

FERRAMENTA PARA PRIORIZAÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLO DE RISCO - PROPOSTA PRELIMINAR

TOOL FOR PRIORITIZING RISK CONTROL MEASURES - PRELIMINARY PROPOSAL

Cátia Nóvoa¹, J. Duarte², J. Santos Baptista³

¹Faculty of Engineering, University of Porto, novoacatia@gmail.com

²Associated Laboratory for Energy, Transports and Aeronautics - LAETA (PROA), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, jasduarte@fe.up.pt, <http://orcid.org/0000-0002-5856-5317>

³Associated Laboratory for Energy, Transports and Aeronautics - LAETA (PROA), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, jsbap@fe.up.pt, <http://orcid.org/0000-0002-8524-5503>

Abstract

Introduction: It is possible to identify different methodologies to carry out a risk assessment in occupational safety and health. However, it is sometimes difficult for those responsible for safety and health to plan the most appropriate actions due to the lack of objective criteria for measures prioritization. **Objective:** To propose a decision support approach for prioritizing corrective or preventive measures after risk assessment. **Methodology:** The proposal was implemented in three iterative stages: 1) identification and survey of dimensions and components that affect decision making, 2) elaboration of a decision flowchart, 3) construction of a flowchart with the definition of prioritization levels. The proposed approach was tested in a real context. **Results and discussion:** Six dimensions were identified (geopolitical and cultural, social, legal, contextual, organizational and financial). To each one, the most appropriate contextual components were integrated. The process of developing this approach followed a direction based on occupational safety and health management systems. The final prioritization flowchart has five priority levels (low, moderate, high, very high, and extreme). **Conclusion:** Based on this first study, it was possible to determine a prioritization strategy within the selected company.

Introdução

Analisando a literatura, é possível verificar a existência de diversas metodologias de avaliação de riscos. Estas metodologias são habitualmente classificadas como qualitativas (ex.: Checklists e Análises de Tarefas), semi-quantitativas (cujas fragilidades foram estudadas, por exemplo por Carvalho (2011)) e quantitativas, geralmente mais robustas (Azadeh-Fard, Schuh, Rashedi, & Camelio, 2015). No entanto, após a avsliação dos riscos, o processo da sua gestão acaba por esbarrar no problema da priorização da intervenção no terreno. Na realidade não existem critérios definidos, de forma objetiva e global que ajudem a tomada de decisão relativamente à sequenciação das ações preconizadas a partir da avaliação de riscos. Deste modo, esta decisão fica e à experiencia e ao critério dos responsáveis pela segurança e da direção da organização. Com existência de um instrumento de apoio à decisão das ações, permitiria não apenas melhorar o planeamento, bem como um melho acompanhamento da gestão das medidas a implementar.

A tomada de decisão, exige o conhecimento integrado de vários fatores externos e internos que condicionam em diferentes graus o planeamento das intervenções.

Na vertente externa, as pressões económicas reduzem a falta de segurança e incentivam a práticas perigosas (Strauss-Raats, 2019), por outro lado, o estado económico dos países condiciona o investimento das empresas (Vale, Rodrigues, Azevedo, Ramos, & Loureiro, 2018) as quais, mesmo com o suporte legislativo na mitigação dos riscos (Ruiz-Frutos, Pinos-Mora, Ortega-Moreno, & Gómez-

Salgado, 2019) necessitam de uma estratégia ao nível macro que inclua um compromisso a longo prazo, investimento de recursos e planeamento integrado no sistema de gestão (Schulman, 2020).

Na vertente interna, a gestão dos incidentes está relacionada maioritariamente com fatores de organização do trabalho, gestão de formação e informação e cultura de segurança (esta última aleada à estratégia, política e objetivos da organização) (Naghavi Konjin, Mortazavi, Mahabadi, & Hajizadeh, 2020).

Na organização do trabalho, por exemplo, um dos fatores influenciadores é a existência de turnos, a qual promove o aumento de incidentes, baixas médicas e doenças profissionais (Sidhu & An, 2019).

No que concerne à gestão da formação e informação, o envolvimento dos trabalhadores na deteção dos riscos e prevenção de lesões, representa um ponto forte para a melhoria contínua da segurança e saúde na organização e planeamento do trabalho por eles executado (Pandit, Albert, Patil, & Al-Bayati, 2019).

Relativamente à cultura de segurança, é certo que os empregadores com uma visão atual e conhecimento dos custos reais associados aos acidentes reconhecem que, o investimento em segurança, boas práticas e processos sólidos SST (relacionados com fatores de engenharia), melhoram o sucesso económico, reduzem o número de acidentes de trabalho (através de esforços para mitigar o nível de risco, por exemplo) e a imagem da empresa na sociedade (Reiman, Räisänen, Väyrynen, & Autio, 2019). Posto isto, ao trabalhar a cultura de prevenção em segurança e saúde do trabalho (SST) é otimizada a gestão da organização (Kamar, Ahmad, Derus, & Azman, 2019), uma vez que, os acidentes de trabalho influenciam o custo em recursos humanos de modo significativo, promovem perdas de produtividade e afetam a imagem da organização perante as partes interessadas (Kim, Rahim, Iranmanesh, & Foroughi, 2019).

Neste contexto, é frequentemente impossível resolver em simultâneo todos os problemas associados aos riscos identificados numa organização. Também nem sempre são claros os critérios que permitem sequenciar que medidas a tomar para o seu controlo. Assim, a capacidade de definir de modo objetivo e sustentado as opções de priorização das intervenções de prevenção e mitigação dos riscos é fundamental. Para dar uma solução a esse problema, o objetivo deste trabalho passou por propôr uma ferramenta de abordagem metodológica que permite ter critérios de priorização das ações preconizadas pela avaliação de riscos.

Metodologia

De forma a garantir um processo o mais iterativo possível, foi selecionada a priori uma “empresa alvo” do sector da transformação, no ramo da indústria alimentar. Primeiramente e com o foco na criação da ferramenta de priorização, foi definido um conjunto de atividades intimamente relacionadas com o enquadramento e a realidade da organização. Foram definidas, de forma prévia, as dimensões e componentes, baseadas em fatores internos e externos à empresa, assim como um conjunto de questões que poderiam afetar a tomada de decisão, nos vários níveis de gestão identificados.

Identificação das dimensões e componentes

O desenvolvimento do instrumento tem início com a identificação das dimensões e componentes que poderão ter impacto na tomada de decisão sobre as ações preconizadas na avaliação de riscos ocupacionais. Isto porque a estratégia do negócio da organização e a operacionalização das medidas de correção condicionam o planejamento e programa de gestão da empresa, independentemente do sector de atividade.

Determinação do fluxograma de decisão

O fluxograma de decisão foi elaborado tendo por base a necessidade primordial de criar locais de trabalho seguros, prevenindo acidentes e doenças profissionais. Desta forma, a premissa parte da questão “A organização apresenta um elevado número de acidentes ou doenças profissionais comprovadas?”. A resposta a esta questão, além de determinar o percurso dentro do fluxograma, levantará outras questões que poderão servir para que a empresa analise detalhadamente o seu fluxo interno, a vários níveis (organizacional, cultura de segurança, de engenharia, entre outros). Claro que esta questão tem maior ênfase nas organizações onde o número de acidentes é significativo.

Desenvolvimento do instrumento

Procedeu-se à análise dos requisitos legais, de acordo com o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho atualmente em vigor, Lei nº 102/2009 (Assembleia da República, 2009). Foram aqui assumidos os princípios gerais de prevenção como linha orientadora para uma priorização nas três grandes temáticas, nomeadamente a da higiene, segurança e saúde ocupacionais. Estes são princípios universais, aplicáveis em qualquer país, independentemente das normas que vigorem. De acordo com estes princípios, foram determinados cinco níveis de priorização que serviram de input à construção do fluxograma de decisão.

Teste do fluxograma de decisão

De forma a fazer uma pré-validação à ferramenta, foi levantada, no seio da empresa, uma avaliação de riscos ocupacionais. O objetivo seria identificar quais as situações com necessidade de intervenção, quer pela existência de riscos, não conformidades, por alteração do processo, ou outras causas.

Atendendo à avaliação de risco previamente referida e sendo um fator impactante na empresa foi selecionado o risco de exposição ao “ruído” para efeitos de exemplificação e teste de ferramenta, por estar presente nos diferentes pontos da unidade industrial. Após uma análise cuidada da avaliação de risco, foi possível verificar duas situações:

diferentes níveis para este risco e então, a questão da priorização estava respondida à partida, situações em diferentes contextos com o mesmo nível de risco, mas um elevado número de ações a aplicar. Qual priorizar?

As situações identificadas foram então submetidas ao fluxograma de decisão.

Resultados e discussão, com apresentação do modelo

Identificação das dimensões e componentes

Foram identificadas seis dimensões: geopolítica e cultural (incluídas numa única dimensão), social, legal na vertente externa à empresa, contextual, organizacional e financeira na vertente interna (Tabela 1). A cada uma das dimensões, foram associadas várias componentes.

Tabela 1 - Relação entre as dimensões e componentes

| | Dimensão | Componente |
|-------------------------|------------------------|--|
| | Geopolítica e cultural | Cultura e estratégia dos países das partes interessadas (PI). Estado económico dos países Condições laborais (ex.: pressões laborais, trabalho escravo, laboração em condições degradantes) |
| Vertente Externa | Social | Impacto do trabalho na comunidade Perda de imagem nos mercados |
| | Legal | Imposições legais (nacionais e internacionais - europeias) |
| Vertente Interna | Contextual | Missão, visão, política e objetivos da organização Maturidade e estrutura da organização Imposições normativas (ex.: certificações de produtos e/ou serviços) Gestão de recursos físicos e materiais Fatores de produtividade Experiência das equipas de trabalho perante a atividade (ex.: equipas de produção, de segurança e saúde no trabalho, de gestão, etc.) Níveis de risco Acidentes de trabalho e doenças profissionais Efeitos psicológicos do trabalho |
| | Organizacional | Gestão de turnos e de rotatividade Gestão da comunicação e informação Gestão de recursos humanos e formação |
| | Financeira | Disponibilidade económica e financeira da organização Custos da “não segurança” |
| | | |

Determinação do fluxograma de decisão

Para a elaboração do fluxograma de decisão, foram consideradas algumas questões tendo em conta a relação da dimensão, da componente e dos níveis de gestão associados. A título de exemplo e de

acordo com a realidade da empresa que serviu para teste na dimensão contextual, na componente níveis de risco foram colocadas as seguintes questões:

A organização aborda os seus processos com base no pensamento baseado no risco?

nível de risco presente nos locais de trabalho é aceitável para a organização?

Os riscos identificados na atividade e respetivas medidas de prevenção integram a tomada de decisões ao nível institucional?

Para a dimensão organizacional, a componente gestão da comunicação e informação entrou em linha de conta as questões que se seguem:

Existe comunicação bitateral entre a gestão intermédia e a operacional?

Os trabalhadores envolvem-se positivamente na comunicação em matéria SST (ex.: identificação de riscos)?

Foram identificados acidentes de trabalho por falha na comunicação e informação no âmbito da SST?

Em resultado desta interação e face ao enquadramento da organização, a Figura 1 apresenta o fluxograma de decisão. De ferir que, na caixa do lado superior esquerdo (onde se inicia o processo) o “número de acidentes de trabalho” é com relação aos índices da própria empresa.

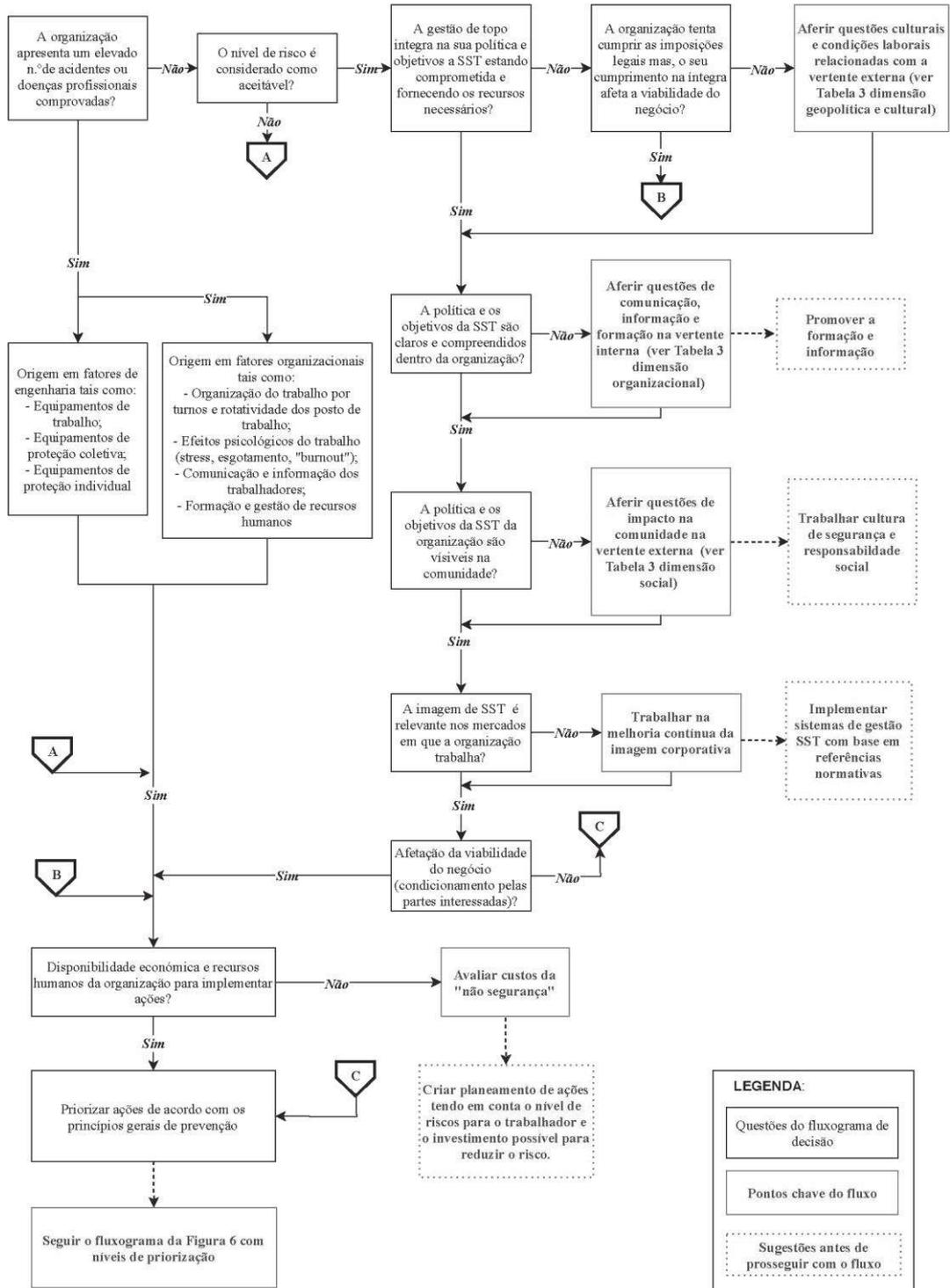


Figura 1 – Fluxograma de decisão

Aplicação do fluxograma de decisão

Ao aplicar o fluxograma de decisão da Figura 1 na “empresa alvo”, foram analisadas as questões tendo por base a realidade da organização nomeadamente, os sistemas de gestão já implementados, a existência de uma política de SST consolidada, a monitorização de indicadores e objetivos enquadrados na sua cultura de segurança. Posteriormente, obteve-se o resultado presente na Figura 2, em que cada passo foi devidamente justificado (caixas com fundo cinza) com os motivos pelos quais se optou pela direção a seguir.

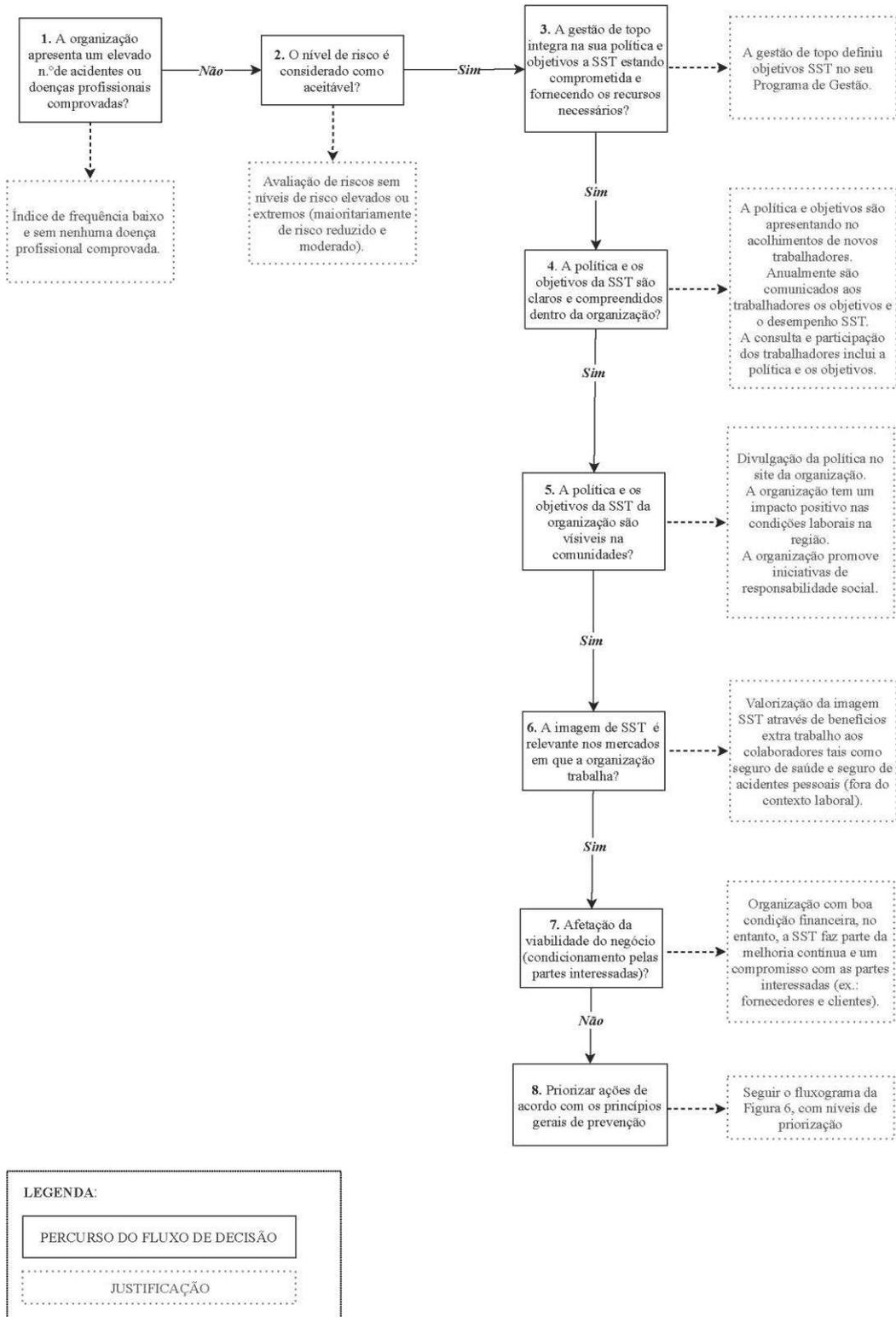


Figura 2 - Resultado da aplicação do fluxograma de decisão na “empresa alvo”

Desenvolvimento do instrumento

Após ter aplicado na “empresa alvo” a ferramenta desenvolvida, foi constatado que poderá ser relevante rever necessidades de melhoria tais como, por exemplo, revisão da política e âmbito SST,

atualização de metas de gestão e capacitação financeira, mesmo antes de estabelecer quaisquer outras prioridades. Com vista ao estabelecimento da priorização das ações identificadas na avaliação de riscos da empresa em estudo, foi criado um novo fluxograma apresentando na Figura 3 tendo por base os princípios gerais de prevenção e, estruturado de acordo com as três grandes temáticas (higiene, segurança e saúde), de modo a englobar diferentes áreas de intervenção.

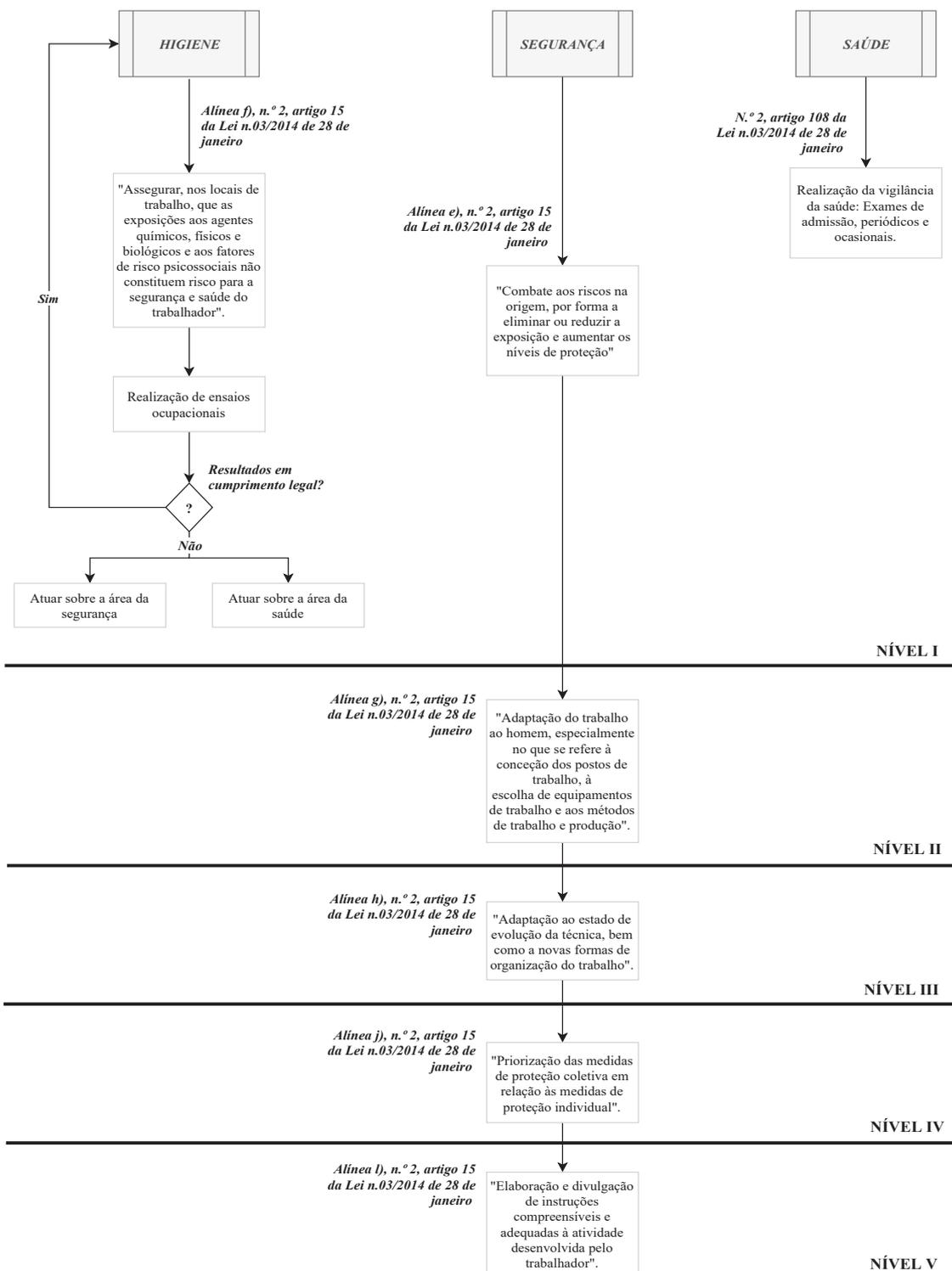


Figura 3 - Fluxograma adaptado de princípios gerais de prevenção, com níveis de priorização

Aplicação do instrumento

Para cada uma das ações referentes ao risco selecionado a partir da avaliação de riscos ocupacionais da “empresa alvo”, segue-se a aplicação do fluxograma da Figura 3 com os respectivos níveis de priorização. Para cada ação de intervenção para mitigação de cada risco, foi associado o nível de prioridade correspondente, como demonstrado na Tabela 3, a qual resulta a aplicação do instrumento de priorização.

Tabela 2 - Aplicação do instrumento de priorização nas ações da avaliação de riscos da “empresa alvo”

| Perigo | Risco | Plano de Ações | Níveis de Priorização |
|---|--------------------------------|--|------------------------------|
| Ruído em pontos de enchimento das linhas de produção | Exposição ao ruído ocupacional | Efetuar estudo de ruído laboral nos postos de trabalho. | I: Extrema |
| | | Realizar audiometrias (periodicidade a definir de acordo com os resultados do estudo). | I: Extrema |
| | | Isolar locais de enchimento (ex.: com painéis). | IV: Moderada |
| | | Promover a rotatividade dos trabalhadores. | III: Elevada |
| | | Formar e informar os trabalhadores para os riscos de exposição ao ruído e boas práticas que permitam uma laboração e locais seguros. | V: Reduzida |
| | | Disponibilizar equipamentos de proteção individual. | V: Reduzida |

A escolha das dimensões e componentes, foi efetuada para exemplificar a exequibilidade e facilidade de aplicação da abordagem. Está assente em conhecimentos estratégicos, organizacionais e operacionais da empresa. Na aplicação dos procedimentos de hierarquização é relevante para cada caso, uma discussão entre os vários níveis de gestão para adaptar a execução das medidas à realidade da organização.

Relativamente ao fluxograma de decisão, uma vez que a “empresa alvo” é certificada pela ISO 45001:2018 (IPQ, 2019), a direção do fluxo foi orientada no sentido da política, objetivos do sistema e melhoria contínua.

A inclusão do fluxograma de princípios gerais de prevenção é fundamental para fundamentar os níveis de priorização, uma vez que, até à data não se conhecem quaisquer metodologias ou ferramentas de apoio à decisão nesta matéria. No entanto, a sua incorporação na ferramenta está baseada em legislação, o que pode conduzir à necessidade de ajustes face à legislação aplicada em cada país.

Em relação aos níveis de priorização, foram sugeridos cinco níveis tendo por base os princípios gerais de prevenção, sendo deves importante realizar o enquadramento das dimensões, componentes e fluxo de decisão para contextualizar a empresa.

No que concerne à priorização das ações, é possível constatar que os níveis foram estruturados por uma matriz qualitativa.

Conclusão

Este estudo apresenta uma proposta de metodologia para a priorização das ações preconizadas pela avaliação de riscos, através de um fluxograma de decisão que engloba vários níveis de gestão. A ferramenta mostrou-se eficaz nos testes de priorização da intervenção aos quais foi submetida, no contexto de uma empresa no sector da transformação, na área da indústria alimentar. De salguardar que, na empresa em questão, o diminuto número de acidentes condicionou a direção do fluxograma, não por limitação do mesmo, mas por enquadramento à realidade empresarial. Sugere-se a implementação desta metodologia em contextos diferentes, de forma a obter-se novos inputs, com vista à correção e conseqüente melhoria da proposta.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao Mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto o apoio na publicação e divulgação do trabalho realizado.

Referências

- Assembleia da República. Lei no 102/2009, 176 Diário da República n.o 176/2009, Série I de 2009-09-10 6167–6192 (2009). Retrieved from <https://dre.pt/application/file/489947>
- Azadeh-Fard, N., Schuh, A., Rashedi, E., & Camelio, J. A. (2015). Risk assessment of occupational injuries using Accident Severity Grade. *Safety Science*, 76, 160–167. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.03.002>
- Carvalho, F., & Bettencourt Melo, R. (2011). Avaliação de riscos: comparação entre vários métodos de avaliação de risco de natureza semi-quantitativa. *Territorium*, (18), 43–54. http://doi.org/10.14195/1647-7723_18_4
- IPQ. (2019). NP ISO 45001:2019 - Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. Requisitos e orientação para a sua utilização (ISO 45001:2018). Instituto Português Da Qualidade, 51.
- Kamar, I. F. M., Ahmad, A. C., Derus, M. M., & Azman, N. N. K. N. M. A. (2019). Exploring the occupational safety and health cost typologies in the construction of malaysian urban rail infrastructure projects. *Geographia Technica*, 14, 221–231. http://doi.org/10.21163/GT_2019.141.36
- Kim, N. K., Rahim, N. F. A., Iranmanesh, M., & Foroughi, B. (2019). The role of the safety climate in the successful implementation of safety management systems. *Safety Science*, 118, 48–56. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.008>
- Naghavi Konjin, Z., Mortazavi, S. B., Mahabadi, H. A., & Hajizadeh, E. (2020). Ranking the occupational incident contributory factors: A Bayesian network model for the petroleum industry. *Process Safety and Environmental Protection*, 137, 352–357.
- Pandit, B., Albert, A., Patil, Y., & Al-Bayati, A. J. (2019). Fostering safety communication among construction workers: Role of safety climate and crew-level cohesion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(1). <http://doi.org/10.3390/ijerph16010071>

- Reiman, A., Räisänen, T., Väyrynen, S., & Autio, T. (2019). Strategic accident reduction in an energy company and its resulting financial benefits. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 25(1), 153–160. <http://doi.org/10.1080/10803548.2018.1462990>
- Ruiz-Frutos, C., Pinos-Mora, P., Ortega-Moreno, M., & Gómez-Salgado, J. (2019). Do companies that claim to be socially responsible adequately manage occupational safety and health? *Safety Science*, 114, 114–121. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.01.010>
- Schulman, P. R. (2020). Organizational structure and safety culture: Conceptual and practical challenges. *Safety Science*, 126. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104669>
- Sidhu, S., & An, G. (2019). Occupational Health Internship Program at a Metropolitan Transit Authority: Exploring Split Shifts as a Health and Safety Concern for Bus Operators. *New Solutions*, 29(2), 266–283. <http://doi.org/10.1177/1048291119853306>
- Strauss-Raats, P. (2019). Temporary safety. Regulating working conditions in temporary agency work. *Safety Science*, 112, 213–222. <http://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.10.020>
- Vale, C., Rodrigues, M. A., Azevedo, R., Ramos, D., & Loureiro, I. (2018). Employees' views about the impact of the economic crisis on occupational safety and quality of life: A pilot study in the North of Portugal. *International Journal for Quality Research*, 12(4), 941–956. <http://doi.org/10.18421/IJQR12.04-10>