

Método de Avaliação de Risco de Acidentes Industriais Baseado em IoT

Teixeira I.⁽¹⁾, Behrens F.⁽²⁾,

(1) PPG em Gestão de Redes de Telecomunicações, PUC-Campinas, Brasil.

E-mail: igor.ttt1@puccampinas.edu.br

(2) PPG em Gestão de Redes de Telecomunicações, PUC-Campinas, Brasil.

E-mail: frank@puc-campinas.edu.br

Introdução: A indústria manufatureira é uma das mais perigosas, apresentando altos índices de acidentes ou lesões ocupacionais, e dentre os diversos tipos de perigo, as máquinas e equipamentos aparecem como os maiores agentes causadores. Para garantir a segurança nas máquinas assim como nos postos de trabalho, existe uma equipe de especialistas e gestores em saúde e segurança ocupacional (OHS) responsável pela avaliação quantitativa de risco (QRA) nos sistemas de gerenciamento da segurança (SMS). Apesar disso, os riscos podem não ser propriamente mitigados, visto que a avaliação é estática, isto é, requer a inspeção visual e preenchimento manual de formulários da verificação feita pelos especialistas, o que causa má qualidade nos dados e inconsistências nas investigações.

Objetivos: Esse trabalho tem por objetivo geral desenvolver um método para avaliar e notificar os riscos de acidentes industriais em máquinas, em tempo real, utilizando tecnologias existentes da IoT. Além disso formular um método de monitoramento do risco baseado em uma das ferramentas de QRA, e comparar se os resultados obtidos trazem benefícios para visualização dinâmica do risco em um SMS, e se podem auxiliar especialistas de OHS na gestão da segurança industrial.

Metodologia: O método proposto se baseia na simulação de variáveis físicas e comportamentais monitoradas das máquinas e operadores em um ambiente industrial, para gerar fatores multiplicativos e assim modificar dinamicamente o risco calculado em uma QRA. Para combinar diferentes variáveis em uma escala adimensional é proposto a normalização das variáveis em dados e exibição por meio de gráficos autoexplicativos.

Resultados: Obteve-se gráficos de risco modificado em função do tempo, assim como dos fatores gerados das variáveis físicas e comportamentais. A normalização dos dados possibilitou a plotagem em um gráfico radar, formado inicialmente de seis variáveis físicas.

Conclusões: A gestão visual dos dados plotados em um gráfico de radar, demonstra um potencial para auxiliar operadores, especialistas e gestores a identificar situações perigosas, possibilitando a tomada de decisão mais bem direcionada para mitigação dos riscos.

Palavras-chave: Internet das Coisas Industriais, Riscos de Acidente Industriais, Avaliação Quantitativa de Risco

Tema Preferencial: Indústria 4.0