



Mestrado em Gestão

Universidade do Minho
Escola de Economia, Gestão e Ciência Política

A Integração da Indústria 4.0 com o *Lean Manufacturing*

Autor: Alexandre Miguel Costa Carvalho de Sousa Alves beiro

Objetivo

O estudo tem como objetivo investigar o contributo da Indústria 4.0 para a implementação da filosofia *Lean* e redução de desperdícios, identificando assim quais as tecnologias mais indicadas para otimizar a eficiência produtiva.

Métodos

Para a metodologia do estudo, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura, seguindo as diretrizes PRISMA 2020 e usando a base de dados ScienceDirect, com estudos de 2021 a 2024. Da pesquisa inicial resultaram 527 artigos que, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foi reduzida para 32 artigos. Os dados extraídos foram depois organizados entre aqueles que evidenciam a relação da Indústria 4.0 com os elementos *Lean* e os que demonstram o seu impacto na redução de desperdícios.

Resultados

Os resultados demonstram que existe uma ligação entre a Indústria 4.0 e o *Lean Manufacturing*, sendo possível verificar que a *Internet of Things*, a *Big Data* e a Inteligência Artificial são as tecnologias que mais ferramentas *Lean* auxiliam. Por outro lado, são os Sensores, a Simulação, a Realidade Aumentada e a *Big Data* que mais desperdícios conseguem ajudar a reduzir.

Conclusão

Conclui-se assim, através da análise da literatura, que a Indústria 4.0 desempenha um papel importante na implementação da filosofia *Lean*, contribuindo para a implementação de diversas ferramentas e para a redução de diversos tipos de desperdícios.

Palavras-chave

Indústria 4.0; *Lean*; *Lean 4.0*; *Smart Factory*.