

# Eficiência do *Lean* dentro dos escritórios e a relação de suas ferramentas com a Engenharia de Produção

## *Lean efficiency inside offices and the relationship of its tools with Production Engineering*

Érika Maurina<sup>1</sup>  
 Gustavo Gonçalves Alves<sup>2</sup>  
 Ricardo Gonçalves de Faria Corrêa<sup>3</sup>  
 Fernanda Araujo Pimentel Peres<sup>4</sup>  
 Ismael Cristofer Baierle<sup>5</sup>  
 Jorge Luis Braz Medeiros<sup>6</sup>

### Resumo

Este artigo aborda sobre o tema *Lean Office*, com o objetivo de analisar os métodos de melhoria contínua e relacionar os artigos pesquisados com a Engenharia de Produção. Com o desenvolvimento da pesquisa, compreendeu-se que o *Lean* tem uma grande importância nas empresas. Isso porque suas ferramentas são muito eficientes para eliminar desperdícios e melhorar os processos. A ferramenta mais utilizada e eficiente dos artigos analisados é o Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM). Como o *Lean* foi criado para a manufatura, implementá-lo dentro do escritório tem algumas dificuldades, pois há uma necessidade de adaptar as ferramentas ao ambiente de escritório e, além disso, na implementação em organizações, sente-se a dificuldade dos indivíduos em se habituar com esse novo pensamento e maneira de trabalhar. Ao relacionar o tema com as áreas da Engenharia de Produção, notou-se que todas as suas áreas estão ligadas com o *Lean Office*. As áreas dessa Engenharia se auto relacionam, ou seja, elas mesmas se complementam e estão interligadas.

**Palavras-chave:** melhoria contínua; *lean*; escritório.

### Abstract

*This article deals with the topic of Lean Office, with the aim of analyzing continuous improvement methods and relating the researched articles to Production Engineering. With the development of the research, it was understood that Lean is of great importance in companies. This is because its tools are very efficient to eliminate waste and improve processes. The most used and efficient tool of the analyzed articles is the Value Stream Mapping (VSM). As Lean was created for manufacturing, implementing it within the office has some difficulties, as there is a need to adapt the tools to the office environment and, in addition, when implementing it in organizations, it is felt that individuals have difficulty getting used to this new thinking and way of working. When relating the theme to the Production Engineering areas, it was noted that all its areas are linked with the Lean Office. The areas of this Engineering are self-related, that is, they complement each other and are interconnected.*

**Keywords:** continuous improvement; *lean*; office.

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia de Produção na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Campus Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4208-7357>. E-mail: erikamaurina@hotmail.com

<sup>2</sup> Estudante de Engenharia de Produção na FURG. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9320-9679>. E-mail: ggalves1202@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor e mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS. Professor da FURG. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1106-7740>. E-mail: ricardofariacorrea@furg.br

<sup>4</sup> Doutora em Engenharia de Produção e mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFRGS. Professora da FURG. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6749-746X>. E-mail: fernandaperes@furg.br

<sup>5</sup> Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS e mestre em Sistemas e Processos Industriais pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz, RS. Professor visitante na FURG. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8056-0635>. E-mail: ismaelbaierle@hotmail.com

<sup>6</sup> Doutor e mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS. Professor da FURG. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3468-7632>. E-mail: jorge.braz@furg.br

Artigo recebido em 21.10.2022 e aceito 04.04.2023.



## 1 Introdução

A produtividade sempre foi peça chave dentro das indústrias e, para alcançar melhores resultados dentro do chão de fábrica, surgiu o pensamento enxuto. O *Lean Manufacturing* foi adotado pela primeira vez no *Toyota Production System*. Ele foi desenvolvido com o objetivo de reduzir e eliminar os desperdícios, ou seja, tudo que não agrega valor ao produto. Além disso, defende a melhoria contínua dentro das atividades que agregam valor (MAKWANA; PATANGE, 2019). A partir dos princípios do *Lean*, percebeu-se a importância em implantá-lo e adaptá-lo nos serviços administrativos, visando uma maior eficiência, focando na melhoria dos fluxos de informação, na organização e nas atividades dentro do escritório (FREITAS; FREITAS, 2020).

Os benefícios do *Lean Office* vão muito além dos processos administrativos, eles percorrem toda a organização (FREITAS; FREITAS, 2020). Sua aplicação tem uma grande importância nas empresas, pois, além de melhorar os indicadores, ele propõe novos conhecimentos e atitudes para a corporação (FREITAS et al., 2017). Para obter mais informações acerca desse assunto de tanta importância para as indústrias, este artigo tem como objetivo fazer uma revisão sistemática sobre o *Lean Office*, aprofundando nos seus métodos de melhoria contínua, ou seja, os métodos responsáveis para eliminar desperdícios e aperfeiçoar processos. Além disso, com o intuito de identificar diferentes nuances da aplicação do *Lean Office*, buscou-se classificá-las de acordo com as dez áreas da Engenharia de Produção. Essas áreas abordam diferentes aspectos de gestão orientados para melhoria, assim como a filosofia *Lean*.

## 2 Referencial teórico

Nesta seção, são apresentados os conceitos de *Lean Office* e as ferramentas do sistema de produção *Lean*. Ambos os assuntos estão inseridos dentro do curso de engenharia de produção que tem suas áreas apresentadas na última subseção do referencial teórico.

### 2.1 *Lean Office*

O *Lean Office* consiste em uma abordagem do *Lean Manufacturing* aplicado no setor administrativo das indústrias. O *Lean* é um conjunto de técnicas que visa a melhoria do processo produtivo, através da eliminação de desperdícios, ou seja, das atividades que não agregam valor (SANZ HORCAS; GISBERT SOLER, 2017). Teve origem na década de

1950 e foi desenvolvido pela Toyota, essa filosofia vem sendo modificada com o passar dos anos, tornou-se o paradigma dos sistemas de melhoria de produtividade associados à excelência industrial (ROJAS JAUREGUI; GISBERT SOLER, 2017). Apesar do pensamento enxuto ter vasta implementação no chão de fábrica, em ambientes de escritório sua aplicação não é tão significativa.

Com a eliminação de desperdícios em escritórios, percebe-se diversos benefícios como: o aprimoramento do fluxo de trabalho, da satisfação do cliente, da produtividade e uma redução no *lead time* nos custos, na burocracia, no número de reuniões e no retrabalho. Além disso, observam-se melhorias na comunicação, em consequência de aplicações de gestão visual, na qualidade de produtos e serviços e no fornecimento das informações. Dessa forma, os trabalhadores tornam-se mais engajados, motivados e capacitados, pois percebem um aperfeiçoamento do bem-estar no ambiente de trabalho (FREITAS; FREITAS, 2020).

Portanto, a aplicação do *Lean*, dentro dos escritórios, pode ser uma boa opção para uma empresa que quer ter uma maior eficiência, claro que, através de outros métodos e outras ferramentas, os ambientes administrativos podem ser bem-organizados, mas o *Lean* e suas técnicas traz a possibilidade de melhorar ainda mais os processos, pois como já foi mencionado, ele surgiu na década de 50 e, desde lá, vem se aprimorando e se tornando mais eficiente.

### 2.2 Ferramentas *Lean*

Com objetivo de alcançar uma alta competitividade, as empresas fazem a aplicação de ferramentas *Lean*, a fim de reduzir ao máximo seus desperdícios. Porém, para obter esses resultados a longo prazo, vai muito além da implementação desses métodos, as organizações devem se concentrar na construção de costumes adequados, onde a cultura representa os valores, tradições e formas de pensar que moldam a organização (LEKSIC; STEFANIC; VEZA, 2020). As ferramentas mais utilizadas no *Lean Office* são: 5S, *Poka-Yoke*, Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM) e *Kaizen*.

O 5S é uma metodologia que serve para gerar hábitos de boa organização, como manter disciplina, limpeza e ordem. Para o uso da ferramenta, segue-se os seguintes passos: excluir, ordenar, limpar, padronizar, disciplinar. Alguns benefícios que podem ser citados são a melhoria visual do ambiente de trabalho, a redução na busca desnecessária de objetos, as condições seguras de trabalho e a participação da equipe (ROJAS JAUREGUI; GISBERT SOLER, 2017).

O Poka Yoke é uma técnica à prova de erros no processo que garante inspeções 100% em tempo real, para evitar que ocorram falhas e necessitem de correções (BELU *et al.*, 2015). O trabalhador é inserido em um ambiente, onde as operações corretas são facilitadas e as erradas impedidas. Observa-se redução de custos, pois não há peças, ou até mesmo uma prestação de serviços, de má qualidade que necessitam de retrabalho ou são refugos (ANTONELLI; STADNICKA, 2016).

O Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM) é um método *Lean* que tem como objetivo melhorar os fluxos de trabalho mais complexos. Ele faz com que ocorra uma melhor visualização e quantificação dos processos, tornando os desperdícios mais aparentes, podendo assim agir diretamente no problema, portanto, o VSM visa reduzir as etapas e os desperdícios, ou seja, tem como objetivo eliminar ou otimizar o que não agrega valor (NOWAK; PFAFF; KARBACH, 2017).

O conceito *Kaizen* (melhoria contínua) vem do pensamento *Lean*, mesmo tendo sido criado para o chão de fábrica, ele também é muito eficiente dentro de ambientes administrativos, pois busca melhorar os sistemas de trabalho, ocasionando assim um melhor desempenho, o *Kaizen* é caracterizado por fazer melhorias diariamente, pequenas ou grandes, desde mudanças individuais ou até em um fluxo de valor inteiro. Essa ferramenta tem a capacidade de identificar as atividades que não agregam valor, ocorrendo a melhoria dentro do processo e também acaba promovendo a sustentabilidade econômica e social (MORELL-SANTANDREU; SANTANDREU-MASCARELL; GÁRCIA-SABATER, 2020).

### 2.3 Áreas da Engenharia de Produção

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2008), a Engenharia de Produção é um campo muito amplo e com diversas possibilidades de mercado, sendo ela dividida nas seguintes dez áreas de atuação:

- i. Engenharia de operações e processos da produção: visa criar melhorias em projetos, operações e nos sistemas da empresa.
- ii. Logística: trata de questões relacionadas a transporte, movimentação, estoque e armazenamento, visando a redução de custos, garantindo a disponibilidade dos produtos e atendendo as exigências dos clientes.
- iii. Pesquisa operacional: faz a resolução de problemas e auxilia na tomada de decisões, através de modelos matemáticos processados computacionalmente.

- iv. Engenharia da qualidade: planeja, projeta e controla os sistemas de gestão da qualidade, gerenciando processos, tomando decisões e utilizando ferramentas de qualidade.
- v. Engenharia do produto: são ações envolvidas nas atividades estratégicas e operacionais para a elaboração de novos produtos, atuando desde a concepção do produto até sua retirada do mercado.
- vi. Engenharia organizacional: utiliza os conhecimentos relacionados à gestão da organização, que engloba planejamento estratégico e operacional, estratégias de produção, gestão empreendedora, avaliação de desempenho organizacional, dos sistemas de informação, propriedade intelectual e os arranjos produtivos.
- vii. Engenharia econômica: formula, estima e avalia resultados econômicos, usando técnicas matemáticas para auxiliar a tomada de decisão e a comparação econômica.
- viii. Engenharia do trabalho: projeta, aperfeiçoa, implanta e avalia tarefas, sistemas de trabalho, produtos e ambientes, visando melhor qualidade e produtividade, preservando a integridade física do trabalhador. Trata da tecnologia da interface máquina – ambiente – homem – organização.
- ix. Engenharia da sustentabilidade: planeja a utilização eficiente dos recursos naturais, faz a destinação e o tratamento de resíduos, bem como a gestão ambiental e apoia a responsabilidade social.
- x. Educação em Engenharia de Produção: é a inserção da educação superior em engenharia de produção, com uma abordagem sistêmica que engloba a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos.

Ao longo dessas dez áreas da Engenharia de Produção, as ferramentas do *Lean* e o *Lean Office* irão se fazer presentes.

### 3 Procedimentos metodológicos

Para condução do trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática, a partir de artigos publicados na base de dados *Web of Science*, acessada pela Instituição Universidade Federal do Rio Grande FURG. Essa base foi escolhida por ser uma plataforma abrangente, pois tem consistentemente o maior percentual de citações em todas as áreas, dentre todas as disponibilizadas pela FURG. O conjunto de resultados obtido foi analisado de forma

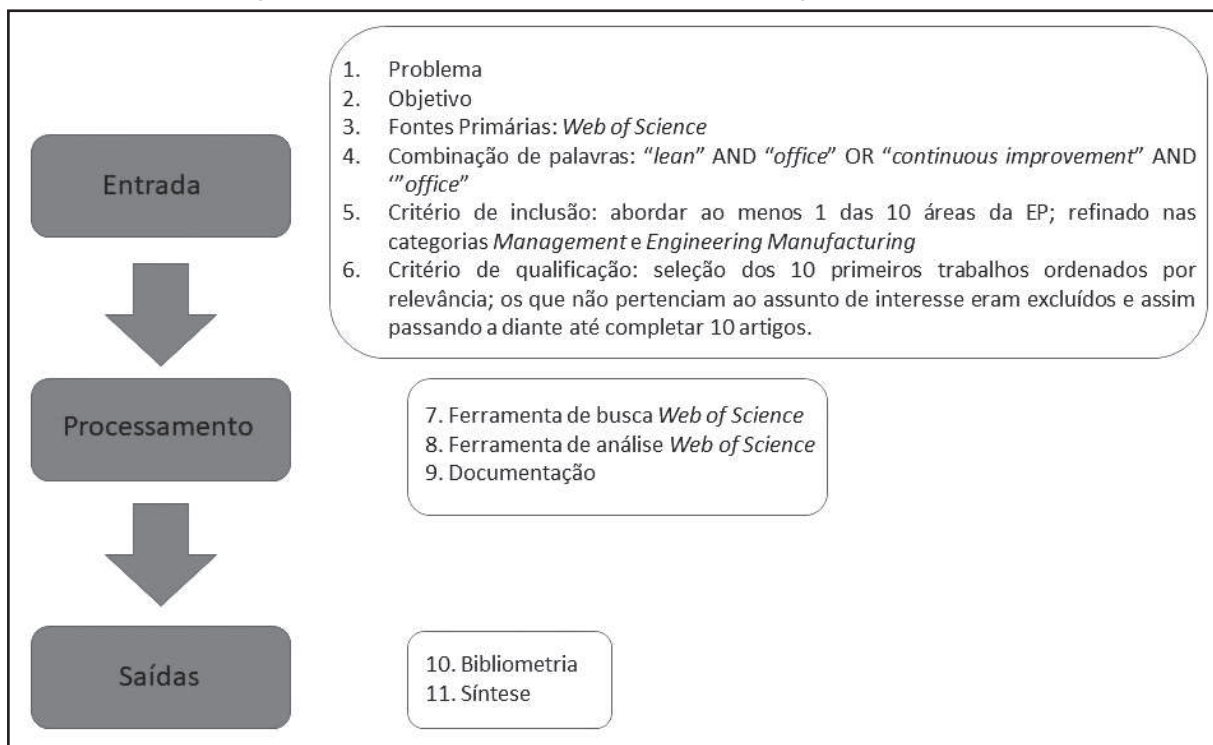
quantitativa, a fim de apresentar uma análise bibliométrica e, de forma qualitativa, com o objetivo de sintetizar os artigos de maior relevância no tema de estudo.

### 3.1 Procedimentos de coleta de dados

Adaptou-se o roteiro *RBS Roadmap* de revisão bibliográfica sistemática proposto por Conforto,

Amaral e Silva (2011), a fim de ter uma abordagem estruturada para uma revisão breve sobre o tema *Lean Office* que capturasse as principais contribuições das suas ferramentas, para a melhoria das atividades administrativas no escritório. No intuito de desenvolver um artigo de forma mais organizada, foi elaborado de forma estruturada as etapas do seu desenvolvimento, conforme mostra a figura 1.

Figura 1 – Estrutura de condução da revisão bibliográfica sistemática



Fonte: Adaptado de Conforto, Amaral e Silva (2011).

Na etapa 1, identificou-se que o *Lean Office* vem sendo cada vez mais, pesquisado e implementado dentro dos serviços de escritório, mostrando como ele é eficiente tanto dentro do chão de fábrica como no escritório, mas se percebeu que nesse tema não há um artigo que mencione as suas ferramentas e de que maneira esses métodos eliminariam os desperdícios e melhorariam as atividades dentro do escritório. Além disso, não foi identificada a existência de um trabalho sintético e atual que apresente as principais contribuições do tema *Lean Office* para a Engenharia de Produção (EP). Dessa forma, o objetivo (etapa 2) desse trabalho é fazer uma revisão sistemática sobre o *Lean Office*, focando em suas ferramentas e métodos responsáveis pela eliminação de desperdícios e a melhoria dos processos, buscando entender como esse tema vem sendo publicado e quais são

as principais contribuições para a EP. Utilizou-se a base de dados *Web of Science* (etapa 3), pesquisando a combinação de palavras-chave (etapa 4) "lean" AND "office" OR "continuous improvement" AND "office", no título, no resumo e nas palavras-chave do autor, os quais retornaram 256 artigos. Nesse total de artigos, aplicou-se o critério de inclusão (etapa 5), para que se chegasse nos artigos que seriam de maior relevância para esta pesquisa. Então, foi refinada a busca, utilizando as categorias *Management, Engineering Industrial e Engineering Manufacturing* que resultam em 66 artigos restantes. Em seguida, aplicou-se o critério de qualificação (etapa 6) que consistiu em: (i) ordenar por relevância os artigos e (ii) os que não pertenciam ao assunto de interesse eram excluídos e, assim, passando adiante até completar dez artigos dentro do tema.

### 3.2 Procedimentos de análise de dados

A fase de processamento consistiu-se de utilizar as ferramentas de busca e de análise da base de dados *Web of Science* (etapas 8, 9 e 10). Diferentemente de uma revisão sistemática, os artigos não foram filtrados, através de leitura de título, resumo, introdução ou o artigo na íntegra. Dessa forma, os filtros aplicados limitaram-se apenas a filtros preexistentes na ferramenta de busca. Optou-se por esse procedimento, a fim de ter uma visão panorâmica do tema, possibilitando, a partir dela, um estudo subsequente mais profundo. A ferramenta de análise proporciona dinamismo e agilidade para obter uma visão abrangente do tema estudado, possibilitando também o seu detalhamento.

A fase de saídas apresenta a bibliometria (etapa 11) dos resultados dos artigos sob as perspectivas: (i) categorias do *Web of Science*; (ii) ano de publicação;

(iii) País ou região de origem dos autores. A etapa 12 sintetizou os principais artigos, destacando (i) as áreas da EP abordadas por cada artigo e (ii) suas principais contribuições para o tema *Lean Office*. O intuito dessa separação é identificar possíveis diferenças de pesquisas.

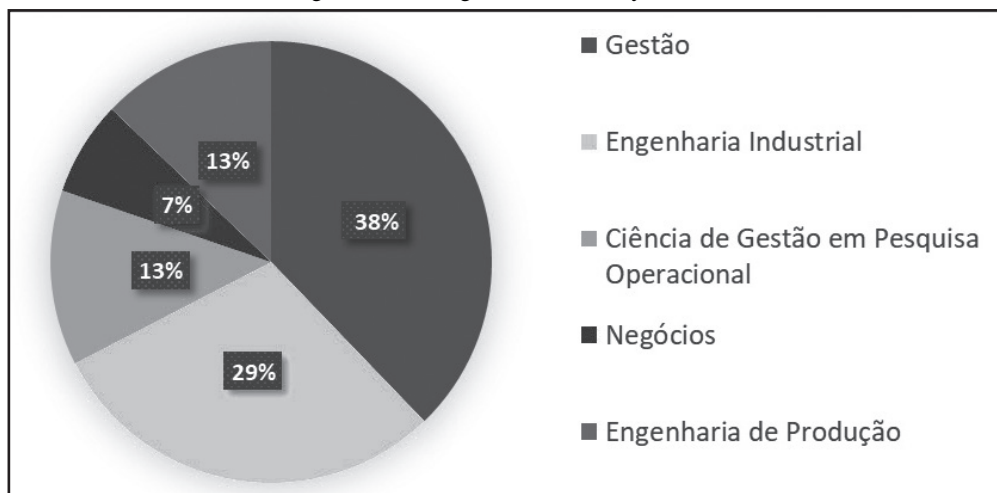
## 4 Resultados e discussões

### 4.1 Panorama geral

Para um total de 50 artigos, extraiu-se os resultados numéricos da pesquisa realizada na base de dados, através da análise de resultados.

Para categorias da *Web of Science*, as cinco áreas mais citadas são apresentadas na figura 2, onde o tamanho de cada parte representa a frequência absoluta que cada área apareceu entre os artigos selecionados.

Figura 2 – Categorias do *Web of Science*



Fonte: *Web of Science* (2022).

Pode-se observar que a área de gestão é a que mais se destaca, tendo 38% das publicações. A Engenharia Industrial também tem grande relevância, apresentando 29% dos artigos. O maior foco do presente artigo é a engenharia de produção que apresenta 13% das publicações. Outras seções que também ganham visibilidade são ciência de gestão em pesquisa operacional com 13% dos artigos e negócios com 7% das publicações.

Através dessa figura, pode-se perceber que a Engenharia de Produção tem uma porcentagem baixa de pesquisas, quando se trata do tema *Lean Office*, por conta disso, foram estudados artigos sobre esse assunto, para verificar se as suas ferramentas ajudam nos escritórios, tornando-os mais eficientes.

Considerando o ano de publicação, exibido na figura 3, tem-se as seguintes informações sobre as épocas mais pesquisadas:

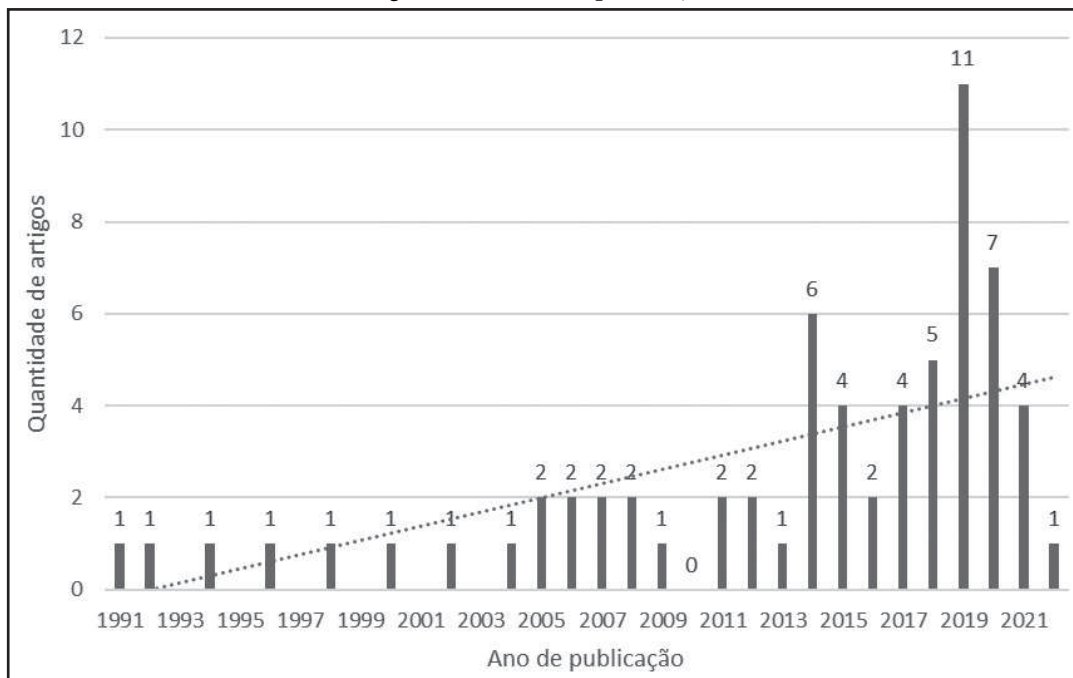
Percebe-se que as pesquisas do *Lean Office* iniciaram no ano de 1991 e foram crescendo progressivamente. O ano que teve mais publicações foi o de 2019, com 11 artigos. Seria proveitoso que esse gráfico continuasse em evolução, para que as informações acerca do assunto fossem mais exploradas e repassadas aos interessados, a fim de agregar conhecimento para a Engenharia de Produção. Na figura 4, são explorados os dez países que mais pesquisaram sobre o tema.

Os Estados Unidos têm uma maior influência nessa área, com 27% das publicações, em seguida vem o Brasil com 15% das publicações. Outros

países que tiveram publicação foram: Inglaterra, Itália, Portugal, Austrália, Finlândia, Alemanha, Suécia e Chile. Embora o Brasil seja o segundo país

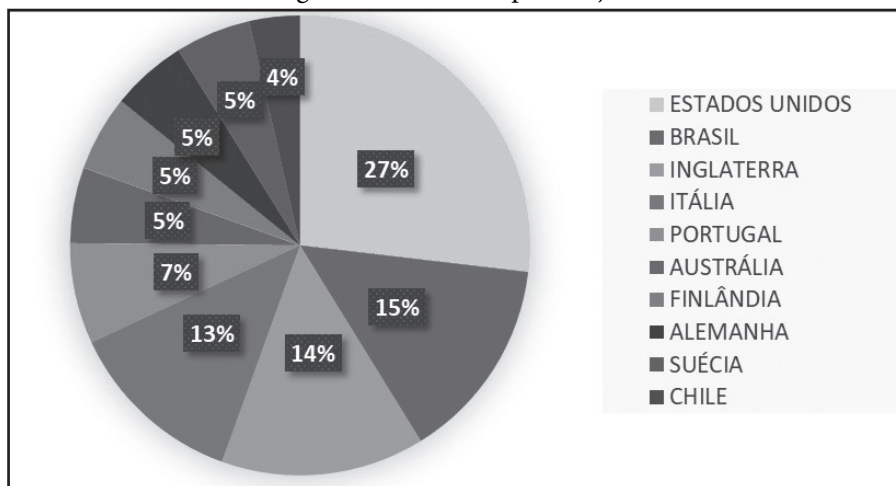
em número de publicações, ainda há muito a ser explorado para que esse tópico de pesquisa progrida no país.

Figura 3 – Anos das publicações



Fonte: Web of Science (2022).

Figura 4 – Países das publicações



Fonte: Web of Science (2022).

#### 4.2. Principais publicações

##### 4.2.1 Contribuições do *Lean Office* para o aprendizado organizacional

Entre as dez áreas da engenharia de produção, o estudo de Freitas *et al.* (2017) se encaixa na área de engenharia organizacional, pois ele se refere a questões

ligadas com a gestão do conhecimento. O estudo feito foi exploratório-descritivo, com ênfase qualitativa e tinha como objetivo identificar e analisar como o *Lean Office*, abordado em pesquisas brasileiras, contribui para o aprendizado organizacional. O artigo tem ótimas informações e retrata os benefícios do trabalho em equipe, com células de trabalho e amparado nas

ferramentas do *Lean Manufacturing*: VSM (mapeamento do fluxo de valor) e eventos *Kaizen*. Tais resultados são os que mais chamam atenção no ponto de vista de um engenheiro de produção, pois esses métodos proporcionam a interação e troca de conhecimento entre os colegas de trabalho e possibilitam agregação de novos conhecimentos e experiências, os quais resultam em boas tomadas de decisão, estimulam a criatividade e motivam os funcionários, logo tornam a organização mais eficiente.

#### 4.2.2 Pensamento enxuto: planejamento e implementação no setor público

Foi realizado um Estudo de Caso longitudinal, com coleta de dados e investigação da implementação do *Lean Office* no setor público. As principais fontes de evidência foram entrevistas, acesso a arquivos e registros. O artigo de Almeida *et al.* (2017), se encaixa na área de engenharia de operações e processos da produção, pois visa criar melhorias nos sistemas da empresa. O que mais se destaca, para a visão de um engenheiro de produção, nesse caso, é a questão de como funciona a implementação do *Lean* em um serviço público. Apesar de obter bons resultados, o processo foi muito trabalhoso, pois em órgãos públicos são enfrentados desafios de resistência à mudança e muita burocracia, o que bloqueava a implementação de algumas ferramentas. Além disso, o trabalho era geralmente individual, dificilmente ocorria o trabalho em grupo, que é uma das bases para o *Lean Office*. A maior dificuldade foi fazer com que todos tivessem o pensamento *Lean*, para assim almejar o sucesso de sua implantação.

#### 4.2.3 Falhas na implementação do *Lean*: o papel da ambidestria organizacional

A pesquisa de Secchi e Camuffo (2019) é experimental, com abordagem abdução e análise de dados quantitativos e qualitativos. Explorou-se os determinantes do fracasso da implementação enxuta em um provedor de serviços financeiros. Outra vez o estudo se enquadra na área de engenharia de operações e processos da produção, pois está relacionando os desafios que são encontrados, quando se almejam criar novos sistemas para melhorias. Nesse feito, é significativo ressaltar como é complexo adotar o *Lean* em uma instituição e ter uma execução de sucesso. A sua implementação é um trabalho diário de descoberta e aprendizado. Inúmeros desafios são encontrados nessa jornada, principalmente quando requer muitas metas inalcançáveis em um curto período de tempo.

Esse projeto envolve toda a estrutura organizacional que deve fazer grandes esforços para obter sucesso. Nota-se que muitas vezes a implantação é feita por um terceiro, que é especialista em *Lean*, porém ele acaba tendo muitas dificuldades, por não ter uma experiência e conhecimento da empresa no cotidiano, como os funcionários. Sugere-se que a implementação seja realizada por gerentes de linha capacitados sobre o conceito, visto que conhecem melhor as equipes e o trabalho a ser executado e podem antecipar e resolver problemas que os especialistas enxutos não conhecem e não podem resolver. Assim, esses profissionais especializados não implementam, mas estão sempre dispostos para dar o suporte e treinamentos necessários a quem necessitar.

#### 4.2.4 Práticas de parceria e seu impacto na criação de valor – reflexões da gestão enxuta

O artigo de Jylha e Junnila (2014) retrata um Estudo de Caso com o objetivo de analisar as práticas e os mecanismos de criação de valor entre dois parceiros. Os dados foram extraídos, a partir de entrevistas presenciais, para posterior análise. A publicação se relaciona à engenharia econômica, pois faz comparação econômica para a tomada de decisões. Um ponto muito importante para destacar é o fato que as negociações feitas pela organização passavam por licitações e elas eram muito demoradas e geravam muito desperdício, sendo que no *Lean* se trata perda por espera. No caso estudado, independente de ser uma compra grande ou pequena a ser feita, deve passar por licitação, pois gera atrasos e há desperdício de muito tempo. Para agilizar o processo e eliminar essa perda, os funcionários foram autorizados a realizar diretamente os pedidos necessários a um provedor de serviços. Entretanto, para não haver uma alta nos preços, o proprietário estabeleceu uma grande rede de parceiros, onde ele buscou pelos de menores preços, formando parcerias com esses provedores de serviço de baixo custo e, assim os funcionários podem solicitar os serviços inúmeras vezes, sem passar por licitação e gerar atrasos em seus serviços.

#### 4.2.5 Gestão da informação em contextos de implantação de escritório *Lean*

A pesquisa de Freitas e Freitas (2020) apresenta uma abordagem qualitativa cujos métodos aplicados são a pesquisa bibliográfica e a teoria fundamentada. Ela visa explorar e compreender os processos de gestão da informação em contextos de implantação do *Lean Office*. Adequa-se à área de engenharia

organizacional, pois engloba, em seu tópico principal, os sistemas de informação e sua gestão. Nesse artigo, compreende-se como a gestão da informação efetuada adequadamente gera resultados satisfatórios. A informação, quando feita em papel, manualmente e com pouca qualidade, trará pouco retorno para a organização. Entretanto, quando essa informação é adequadamente gerida, muitas ações podem ser exercidas a partir dela. No *Lean Office* os fluxos de informação são melhorados com ênfase no uso de recursos eletrônicos, garantindo a qualidade da informação e aumentando o uso de sistemas de informação. Para a melhoria contínua, é necessário que a informação tenha fácil acesso e seja de qualidade. Além disso, o processamento correto dessa informação é de extrema relevância. Geralmente se utiliza das tecnologias disponíveis, para fazer esse fluxo e elimina-se o desperdício, devido ao uso excessivo de sistemas baseados em papel.

#### 4.2.6 Melhoria de processos, aplicando ferramentas *Lean Office* em um departamento de logística de uma empresa de componentes multimídia automotivos

O estudo de Monteiro, Alves e Carvalho (2017) se relaciona com a engenharia de operações e processo composto com a área da logística, quando se trata das 10 áreas de engenharia de produção, isso porque ele trata de métodos para melhoria dentro de um departamento de logística. O estudo feito por este artigo tem como objetivo a pesquisa explicativa, com abordagem qualitativa, tendo como metodologia de pesquisa a pesquisa-ação, onde buscam métodos para melhorar o departamento de logística e aplicam para gerar resultados. O artigo mostra como uma boa gestão pode gerar muitos benefícios. Com a aplicação das ferramentas pesquisadas como o 5S, *Poka-Yoke* e *Kaizen*, em cima das oportunidades de melhorias identificadas, eles tiveram bons resultados, como uma maior transparência dos processos que consequentemente gerou uma melhor organização e tempo de trabalho.

#### 4.2.7 Comparando as ferramentas VSM e *Makigami*, em um ambiente de escritório transacional: pesquisa exploratória de uma empresa de manufatura italiana

Na visão de um engenheiro de produção, a pesquisa de Chiarini e Gabberi (2022) se relaciona à área de engenharia de operações e processos, pois aborda planejamentos e a organização dos métodos, para que se consiga melhorias dentro de um ambiente de

escritório. A pesquisa foi feita, a partir de um Estudo de Caso em uma empresa italiana, com abordagem qualitativa, onde foram exploradas as ferramentas VSM (*Value Stream Mapping*) e *Makigami* (ferramenta visual para mapear processos administrativos). O estudo realizado e apresentado nesse artigo aponta os pontos positivos e negativos de cada ferramenta e as compara. Em geral, foi apresentado que o *Makigami* tem maior eficiência em mapear, quando se trata de escritório, pois o VSM foca em indicadores típicos de manufatura, mas concluíram que as duas ferramentas podem ser combinadas, fazendo com que se tenha uma imagem maior dos processos organizacionais interligados. Outro ponto mencionado foram os obstáculos para a implantação das ferramentas, que são: falta de comprometimento e envolvimento da gestão, funções e responsabilidades mal definidas, falta de treinamento, pessoas relevantes não envolvidas adequadamente e melhorias não bem monitoradas.

#### 4.2.8 Quão satisfeitos estão os funcionários com ambientes *Lean*?

Comparado com as dez áreas da Engenharia de Produção, o artigo de Leyer, Reus e Moormann (2021) se encaixa na engenharia de operações e processos misturado com a Engenharia do Trabalho, isso porque o artigo busca saber a satisfação dos trabalhadores, após a implementação do *Lean*. A pesquisa foi efetuada, a partir de um Estudo de Caso realizado em um setor de serviços financeiros, tendo uma abordagem qualitativa, com objetivo de explorar as opiniões e *feedbacks* dos funcionários sobre as mudanças geradas com a implantação do *Lean*, dentro do ambiente de trabalho. Essa pesquisa mostra que a aplicação da gestão enxuta é amplamente positiva para os funcionários, pois aumenta satisfação, segurança no emprego, liderança e oportunidades de crescimento pessoal, podendo gerar aumento na eficiência, mas o principal ganho é a satisfação do cliente, pois o bem-estar dos funcionários no trabalho e, principalmente, as consequências motivacionais e emocionais de um ambiente de trabalho enxuto, estão supostamente ligados à satisfação do cliente.

#### 4.2.9 Efeito da pandemia na relação entre a implementação enxuta e o desempenho do serviço

O artigo de Tortorella *et al.* (2021) se encaixa basicamente em toda as áreas da engenharia de produção, porque no artigo é feito uma análise do efeito da pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, mostrando os resultados de diversos setores dentro



da empresa, com uma visão de um engenheiro de produção. O estudo foi realizado, através de uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa, onde se buscou analisar os efeitos da pandemia no que diz respeito à implementação enxuta e desempenho do serviço. Esse artigo mostra como está o cenário atual por conta do surto da COVID-19, através de sua pesquisa, eles mostram que as empresas que já adotaram o *Lean* há pelo menos dois anos, antes da pandemia são mais propensas a se beneficiar no trabalho e alcançar melhores resultados de desempenho para qualidade e entrega. O *Lean* estabelece processos mais transparentes, padronizados e robustos nos quais os funcionários acabam desempenhando suas tarefas de forma eficaz, tornando-os cada vez mais maduros, fazendo com que o ambiente de trabalho seja mais eficiente, mesmo quando os funcionários trabalham separados fisicamente.

#### 4.2.10 Um jogo para mapeamento de processos no trabalho de escritório e conhecimento

Representando uma área da Engenharia de Produção, o estudo de Sousa e Dinis-Carvalho (2021) ajusta-se à engenharia de operações e processos, pois trata de métodos para o mapeamento de processos dentro do escritório. Este artigo tem o método de pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa, com o intuito de mostrar a eficácia de uma ferramenta

gráfica simples, para mapear processos de trabalho de escritório e comunicação. O artigo mostra um jogo, onde algumas equipes de estudantes de engenharia buscam mapear o processo, com o objetivo de calcular o *lead time* e ter todo o processo em um gráfico simples, para que eles possam determinar os pontos de desperdício e, consequentemente, encontrar um meio de aumentar o desempenho do processo. Esse jogo fez com que os participantes desenvolvessem um conjunto de competências técnicas, mas também transversais. Claramente, com a aplicação do jogo, eles aprendem a mapear o processo, identificar erros, corrigi-los e melhorá-los, mas para que chegassem a isso acabaram desenvolvendo atributos, como a comunicação, trabalho em equipe, liderança e também a capacidade de desenvolver conflitos.

#### 4.3 Análise dos principais artigos

A fim de analisar a contribuição de cada artigo, utilizou-se as áreas da Engenharia de Produção (EP) como dimensões de análise. Assim foi possível observar a ênfase de cada artigo e qual foi a mais predominante. Escolheu-se as áreas da EP por elas serem bastante abrangentes e por ser o curso de graduação que melhor se identifica com as ferramentas do *Lean Office*. As dez áreas são apresentadas na Seção 2.3.

No quadro 1, observa-se quais áreas da Engenharia de Produção está ligada a cada artigo.

Quadro 1 – Áreas da Engenharia de Produção, relacionadas aos artigos

	Áreas da Engenharia de Produção									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freitas <i>et al.</i> (2017)						x				
Almeida <i>et al.</i> (2017)	x									
Secchi e Camuffo (2019)	x									
Jylha e Junnila (2014)							x			
Freitas e Freitas (2020)						x				
Monteiro, Alves e Carvalho (2017)	x	x								
Chiarini e Gabberi (2022)	x									
Leyer, Reus e Moormann (2021)	x							x		
Tortorella <i>et al.</i> (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sousa e Dinis-Carvalho (2021)	x									
<b>Total de citações</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fonte: Os autores (2022).

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, percebeu-se que em sua grande maioria, os artigos são voltados mais para a área de engenharia de

operações e processos, quando se trata das dez áreas de Engenharia de Produção. Na maioria das vezes, isso ocorre porque os estudos realizados estão

buscando e aplicando métodos, para que haja melhorias dentro dos ambientes de escritório, mas isso não significa que não há ligação das outras áreas nos artigos, muito pelo contrário, basicamente todas as áreas estão ligadas aos estudos, mas não tão nitidamente quanto à primeira área. O motivo desse fato acontecer é porque as áreas e subáreas da Engenharia de Produção se complementam e estão interligadas, ou seja, mesmo que sem intenção uma área acaba se relacionando com a outra.

Nos artigos estudados, percebe-se que em seu desenvolvimento foi utilizada abordagem qualitativa, com exceção de um, através de métodos e procedimentos como o estudo de caso, pesquisa ação e pesquisa exploratória em sua maioria.

Os artigos estudados mostram como a empresa pode ter ganhos em diversos setores, tanto na eficiência de um processo como na satisfação dos funcionários e clientes. Analisando de forma mais aprofundada os métodos responsáveis pelo aperfeiçoamento dos processos e na eliminação dos desperdícios, percebeu-se que como o *Lean* foi criado para a manufatura, os seus métodos tiveram que ser adaptados aos ambientes de escritório, mas mesmo com essas modificações, ele é muito eficiente. Foi observado que as principais ferramentas utilizadas foram o 5S, *Poka-Yoke*, Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM) e *Kaizen*, mas dentre essas quatro, o VSM tem maior utilização e melhor eficiência, isso ocorre porque com a sua aplicação, consegue-se identificar os desperdícios, podendo assim atacar diretamente os defeitos e melhorá-los, fazendo com que a empresa se torne mais eficiente e, conseqüentemente, tornando-a mais competitiva dentro do mercado. Contudo, deve-se lembrar que aplicar o *Lean Office* é um grande desafio, pois, na maioria das empresas, há uma forte resistência à mudança e é um trabalho árduo mudar a cultura e a forma de pensar das organizações, para que todas as ações comecem a seguir a metodologia enxuta, e a implementação seja bem-sucedida. Porém, como foi visto nos artigos pesquisados, apesar de ser trabalhoso, a implementação das ferramentas do *Lean Office* é um bom método para tornar o ambiente de escritório mais eficiente.

## 5 Conclusão

Este estudo, utilizando-se de uma base de dados, teve como objetivo fazer uma revisão sistemática sobre o *Lean Office*, focado no seu relacionamento com as áreas da Engenharia de Produção e aprofundando nos métodos responsáveis por eliminar desperdícios

e aperfeiçoar processos dentro do escritório. Com o encerramento das pesquisas foi verificado como o *Lean*, cada vez mais, vem sendo pesquisado e explorado dentro dos ambientes de escritório. Notou-se que, por conta desse pensamento enxuto e das suas ferramentas, as empresas se beneficiam bastante, bem como os funcionários, pois eles se tornam mais capazes e confiantes ao ajudar na implementação desses métodos *Lean*, além desenvolver atributos, como: a comunicação, trabalho em equipe e liderança.

Nos artigos analisados, verificou-se que o 5S, *Poka-Yoke*, Mapeamento de Fluxo de Valor (VSM) e *Kaizen* são as principais ferramentas *Lean* que são utilizadas dentro do ambiente de escritório. Dentro dos métodos, constatou-se que eles são tão eficientes dentro de um escritório como em uma fábrica, podendo ser capazes de mapear os processos, deixando bem visíveis os pontos de desperdícios e os pontos para aperfeiçoar o processo, podendo assim melhorar os processos administrativos, o fluxo de trabalho, a satisfação do cliente e a produtividade. Entretanto, a implementação dessas ferramentas tem certas dificuldades, pois como o *Lean* foi criado para a manufatura, os seus métodos têm que ser adaptados aos ambientes de escritório. Além disso, há uma forte resistência à mudança, quando se trata das pessoas, para tanto os funcionários como para a direção, pois é um desafio mudar a cultura e a forma de pensar dos indivíduos.

Não se encontrou bibliografia que abordasse com profundidade os conceitos do *Lean Office* e nem como fazer para aplicá-lo de uma maneira mais simples e satisfatória, o que ajudaria muito as empresas que não usam esse método a iniciar uma implementação. Sugere-se para futuras pesquisas, explorar mais sobre essas ferramentas e como conseguir êxito em sua utilização ou, até mesmo, a buscar fazer aplicação de *Lean Office* em áreas diferentes das já pesquisadas.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO. **Áreas e sub-áreas da engenharia de produção**. 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>. Acesso em: 12 abr. 2022.

ALMEIDA, J. P. L. et al. Lean thinking: planning and implementation in the public sector. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 8, p. 390-410, out. 2017. DOI: 10.1108/IJLSS-06-2016-0027.

ANTONELLI, D.; STADNICKA, D. Classification and efficiency estimation of mistake proofing solutions by Fuzzy Inference. **Ifac-PapersOnLine**, v. 49, n. 12, p.

- 1134-1139, 2016. DOI: 10.1016/j.ifacol.2016.07.651.
- BELU, N. *et al.* Poka Yoke system based on image analysis and object recognition. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 95, n. 1, p. 012138, 2015. DOI: 10.1088/1757-899X/95/1/012138.
- CHIARINI, A.; GABBERI, P. Comparing the VSM and *Makigami* tools in a transactional office environment: exploratory research from an Italian manufacturing company. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 33, n. 1-2, p. 127-145, 2022. DOI: 10.1080/14783363.2020.1807927.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. **Anais [...]**. Belo Horizonte: IGDP, 2011.
- FREITAS, R. C. *et al.* Lean Office contributions for organizational learning. **Journal of Organizational Change Management**, v. 31, p. 1027-1039, 2017. DOI: 10.1108/JOCM-06-2017-0221.
- FREITAS, R. C.; FREITAS, M. C. D. Information Management in Lean Office deployment contexts. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 11, p. 1161-1192, 2020. DOI: 10.1108/IJLSS-10-2019-0105.
- JYLHA, T.; JUNNILA, S. Partnership practices and their impact on value creation: reflections from Lean Management. **International Journal of Strategic Property Management**, v. 18, n. 1, p. 56-65, 2014. DOI: 10.3846/1648715X.2013.863813.
- LEKSIC, I.; STEFANIC, N.; VEZA, I. The impact of using different Lean Manufacturing tools on waste reduction. **Advances in Production Engineering & Management**, v. 15, n. 1, 2020. DOI: 10.14743/apem2020.1.351.
- LEYER, M.; REUS, M.; MOORMANN, J. How satisfied are employees with Lean environments? **Production Planning & Control**, v. 32, n. 1, p. 52-62, 2021. DOI: 10.1080/09537287.2020.1711981.
- MAKWANA, A. D.; PATANGE, G. S. A methodical literature review on application of Lean & Six Sigma in various industries. **Australian Journal of Mechanical Engineering**, v. 19, p. 107-121, 2019. DOI: 10.1080/14484846.2019.1585225.
- MONTEIRO, J.; ALVES, A. C.; CARVALHO, M. S. Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company. **Procedia Manufacturing**, v. 13, p. 995-1002, 2017. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.097.
- MORELL-SANTANDREU, O.; SANTANDREU-MASCARELL, C.; GÁRCIA-SABATER, J. Sustainability and Kaizen: business model trends in healthcare. **Sustainability**, v. 12, n. 10622, 2020. DOI: 10.3390/su122410622.
- NOWAK, M.; PFAFF, H.; KARBACH, U. Does Value Stream Mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities?: a systematic review. **Systematic Reviews**, v. 6, n. 1, 2017. DOI: 10.1186/s13643-017-0563-y.
- ROJAS JAUREGUI, A. P. R.; GISBERT SOLER, V. Lean Manufacturing: herramienta para mejorar la productividad en las empresas. **3C Empresa**, p. 116-124, diciembre 2017.
- SANZ HORCAS, J.; GISBERT SOLER, V. Lean Manufacturing in pynes. **3C Empresa**, p. 101-107, diciembre 2017.
- SECCHI, R.; CAMUFFO, A. Lean implementation failures: the role of organizational ambidexterity. **International Journal of Production Economics**, v. 210, p. 145-154, 2019. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.01.007.
- SOUSA, R. M.; DINIS-CARVALHO, J. A game for process mapping in office and knowledge work. **Production Planning & Control**, v. 32, n. 6, p. 463-472, 2021. DOI: 10.1080/09537287.2020.1742374.
- TORTORELLA, G. *et al.* Pandemic's effect on the relationship between Lean implementation and service performance. **Journal of Service Theory and Practice**, v. 31, n. 2, p. 203-224, 2021. DOI: 10.1108/JSTP-07-2020-0182.
- WEB OF SCIENCE. 2022. Disponível em: <https://www-webofscience.ez40.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>. Acesso em: 05 jan. 2022.

