

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
Escola de Minas – EM
Departamento de Engenharia de Produção, Administração e Economia – DEPRO

Pedro Zafalon Gomes

***LEAN OFFICE E DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES:
estudo da literatura e proposição de método para aplicação***

Ouro Preto
2024

Pedro Zafalon Gomes

LEAN OFFICE E DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES:
estudo da literatura e proposição de método para aplicação

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção pela
Universidade Federal de Ouro Preto

Orientadora: Profa. Dra. Irce Fernandes Gomes
Guimarães

Ouro Preto

2024



FOLHA DE APROVAÇÃO

Pedro Zafalon Gomes

**LEAN OFFICE E DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES:
estudo da literatura e proposição de método para aplicação**

Monografia apresentada ao Curso de engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Produção

Aprovada em 01 de Março de 2024

Membros da banca

Drª Irce Fernandes Gomes Guimarães- Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP)

Dr - Jorge Luiz Brescia Murta (Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP)

MSc - Samantha Rodrigues de Araújo (Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG)

Drª Irce Fernandes Gomes Guimarães - Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP , orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 01/04/2024



Documento assinado eletronicamente por **Irce Fernandes Gomes Guimaraes, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/04/2024, às 21:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0693760** e o código CRC **BC8CA97E**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os que, de alguma forma me apoiaram e motivaram durante este percurso, em especial à minha mãe, Zaira, ao meu pai, Erivan, e à minha orientadora, Profa. Dra. Irce.

RESUMO

Com a crescente necessidade de ganho de competitividade das empresas, a agilidade de seus processos e qualidade dos insumos se mostram essenciais para esse fim. No entanto, empresas apresentam gargalos em seus processos de setores de suprimentos. Este estudo tem como objetivo propor passos para aplicação da metodologia Lean Office conjugada ao desenvolvimento de fornecedores em empresas, sob perspectiva teórica baseada na literatura disponível e em estudos de caso, que levem a melhoria contínua dos setores de suprimentos, gerando ganho de competitividade para as empresas e estreitamento de laços entre parceiros. O estudo parte da definição de protocolo de pesquisa científico, com base nas etapas propostas por Torgerson (2003), e realiza uma análise em quatro bases de dados: SciELO, Web of Science, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD). Após aplicação criteriosa dos métodos científicos definidos, optou-se por avaliar pesquisas com estudo de caso sobre Lean e sobre desenvolvimento de fornecedores, com o intuito de verificar experiências e definir método para aplicação, assim como propor melhorias. Sendo assim, foram analisados nove estudos de caso, por meio de técnica de fichamento, para compreensão e comparação entre os artigos. Foi possível concluir que, individualmente os dois assuntos trazem diversas vantagens e ganho de competitividade para as empresas e que, de forma conjugada, possuem sinergia e potencial para obter resultados ainda mais positivos. E, por fim, são realizadas sugestões e propostas sobre a implementação da metodologia Lean Office conjugada com o Desenvolvimento de Fornecedores.

Palavras-chave: Lean Office. Desenvolvimento de Fornecedores. Lean Thinking. Ganho de competitividade. Cadeia de suprimentos.

ABSTRACT

With the growing need for companies to become more competitive, the agility of their processes and the quality of their inputs are essential to this end. However, companies have bottlenecks in their supply chain processes. The aim of this study is to propose steps for applying the Lean Office methodology in conjunction with supplier development in companies, from a theoretical perspective based on the available literature and case studies, which will lead to continuous improvement in the supply sectors, generating gains in competitiveness for companies and closer ties between partners. The study starts by defining a scientific research protocol, based on the stages proposed by Torgerson (2003), and analyzes four databases: SciELO, Web of Science, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD). After carefully applying the scientific methods defined, the decision was made to evaluate case study research on Lean and supplier development, with the aim of verifying experiences and defining a method for application, as well as proposing improvements. Therefore, nine case studies were analyzed using the fishing technique, in order to understand and compare the articles. It was possible to conclude that, individually, the two subjects bring various advantages and gains in competitiveness for companies and that, when combined, they have synergy and the potential to obtain even more positive results. Finally, suggestions and proposals are made for implementing the Lean Office methodology in conjunction with Supplier Development.

Keywords: Lean Office. Supplier development. Lean Thinking. Competitiveness gains. Supply chain.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Princípios da filosofia Lean | 13 |
| Figura 2 – Desdobramentos da filosofia Lean ao longo da história | 15 |
| Figura 3 – Relações entre os conceitos Lean e as áreas de aplicação | 16 |
| Figura 4 – Exemplo de aplicação do VSM | 20 |
| Figura 5 – Exemplo de aplicação do SIPOC | 21 |
| Figura 6 – Fluxo completo do processo de Desenvolvimento de Fornecedores | 24 |
| Figura 7 – Evolução do modelo de excelência em gestão | 39 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Comparativo entre os passos para implementação do Lean | 18 |
| Quadro 2 – Protocolo de Pesquisa | 28 |
| Quadro 3 – Textos selecionados para análise de conteúdo | 40 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Distribuição de teses e dissertações por década | 33 |
| Gráfico 2 – Distribuição de teses e dissertações por décadas | 37 |
| Gráfico 3 – Assunto dos documentos selecionados para análise | 40 |
| Gráfico 4 – Quantidade de ferramentas adotadas | 41 |
| Gráfico 5 – Ferramentas Lean adotadas | 41 |
| Gráfico 6 – Geração de valor | 42 |
| Gráfico 7 – Desperdícios observados | 43 |
| Gráfico 8 – Identificação de tecnologias usadas conjuntamente por fornecedor e comprador | 45 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Resultados obtidos nas bases de dados em busca exploratória | 30 |
| Tabela 2 – Distribuição de áreas de pesquisa dos artigos recuperados na WoS | 31 |
| Tabela 3 – Ocorrências de documentos por instituição Instituição | 33 |
| Tabela 4 – Distribuição de áreas de pesquisa dos artigos recuperados na WoS | 35 |
| Tabela 5 – Ocorrências de documentos por instituição | 37 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1 Hipóteses e proposição de soluções | 10 |
| 1.2 Objetivo | 11 |
| 1.3 Justificativa | 11 |
| 2 MARCO TEÓRICO | 13 |
| 2.1 <i>Lean Thinking</i> | 13 |
| 2.2 <i>Lean Office</i> | 16 |
| 2.3 Desenvolvimento de Fornecedores | 22 |
| 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 27 |
| 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS | 30 |
| 5 CONCLUSÕES | 48 |
| REFERÊNCIAS | 51 |
| APÊNDICE A – Formulário de coleta de dados | 55 |

1 INTRODUÇÃO

A gestão de fornecedores é um aspecto fundamental para a competitividade das empresas, haja vista que a qualidade dos insumos e de serviços fornecidos pelos parceiros impacta diretamente a eficiência e a eficácia dos processos internos. Nesse sentido, o desenvolvimento de fornecedores é um processo crítico para garantir a qualidade e a eficiência das atividades empresariais.

Em algumas empresas, a exemplo da construção civil, a gestão de fornecedores é ainda mais desafiadora devido à complexidade dos projetos e à necessidade de lidar com múltiplos fornecedores simultaneamente. Empresas têm enfrentado dificuldades no desenvolvimento de fornecedores e buscam soluções para otimizar seus processos e garantir a qualidade dos insumos e serviços, principalmente devido ao grande gargalo que ocorre no setor de suprimentos, setor responsável pela compra e contratação de materiais, serviços de aluguel de imóveis, equipamentos e empresas terceiras, homologação e gestão dos contratos destas contratações. O gargalo acontece devido à grande especificidade das requisições dos projetos, além do grande volume necessário de documentação e demandas do setor de produção com prazos curtos.

Em situações adversas que empresas de grande porte enfrentam, o *Lean Office* pode auxiliar identificando o gargalo da obra, ação realizada por meio de uma análise profunda dos processos e com o mapeamento da cadeia de valor, realizado com o intuito de eliminar etapas que se mostram desnecessárias e de reduzir retrabalho.

É com essa visão que esta pesquisa se desenvolve; espera-se aumentar a assertividade na organização e tornar o departamento mais produtivo e eficiente, além de regularizar as situações dos contratos nos sistemas de gestão da empresa.

1.1 Hipóteses e proposição de soluções

Consideram-se, como hipóteses, os seguintes argumentos:

I. Acredita-se que há grande dificuldade em se manter o bom relacionamento com fornecedores sem que isso impacte a qualidade e a produtividade;

II. A má gestão da comunicação entre as partes (empresa x fornecedores) gera resultados indesejáveis e equívocos nas entregas para as empresas parceiras;

III. Os gargalos nos processos e as etapas que não agregam valor resultam em grandes desperdícios para as instituições;

IV. As ferramentas aplicáveis do *Lean Office* podem oferecer melhorias consideráveis, com possibilidade de pouco esforço e baixo custo para os processos produtivos, o que pode resultar em melhorias consideráveis no cenário geral de uma empresa;

V. A falta de padronização de processos aumenta a quantidade de trabalho operacional não automatizado, gerando demanda maior do que a necessária para os funcionários;

VI. Padronização de processos pelo *Lean Office* possibilita a automatização de processos, a redução de custos com mão de obra, a otimização de trabalho dos funcionários e a geração de valor.

1.2 Objetivo

A pesquisa apresenta, como objetivo geral, propor passos para aplicação da metodologia *Lean Office* conjugada ao desenvolvimento de fornecedores em empresas.

Para tanto, recorre aos seguintes objetivos específicos:

a) apresentar o *Lean Thinking*, o *Lean Office* e o desenvolvimento de fornecedores;

b) desenvolver um protocolo de pesquisa para o diagnóstico de estudos que correlacionam a metodologia *Lean Office* ao desenvolvimento de fornecedores;

c) avaliar as principais ferramentas do conceito de *Lean Office* que seriam contributivas para a eficiência dos processos e análise de desperdícios;

d) relacionar ferramentas da metodologia *Lean* voltadas à otimização dos processos, tais como mapeamento da cadeia de valor, que permitam identificar processos desnecessários que atendam ao desenvolvimento de captação, comunicação e homologação de fornecedores, visando melhor conectividade entre o processo da empresa contratada com a empresa contratante.

1.3 Justificativa

Acredita-se que a importância da pesquisa reside em seu potencial para aplicação da abordagem *Lean Office* na gestão de fornecedores e para a melhoria contínua dos processos de desenvolvimento de fornecedores. Além disso, os

resultados obtidos com a aplicação da abordagem podem ser úteis para outras empresas que enfrentam desafios similares no desenvolvimento de fornecedores. É com essa visão que este estudo se desenvolve: espera-se aumentar a assertividade na organização de modo a tornar a empresa mais produtiva e eficiente.

Este estudo tem, portanto, o interesse na proposição de soluções para o problema em questão, realizado sob a perspectiva teórica de identificar os pontos de melhoria nos processos de gestão e desenvolvimento de fornecedores, com o intuito de identificar ferramentas aplicáveis do *Lean Office*, conseguindo oferecer melhorias consideráveis, com possibilidade de pouco esforço e baixo custo, resultando em impactos consideráveis no cenário geral de uma empresa.

O relatório está organizado em seções; esta, introdutória, que indica o contexto de pesquisa, os objetivos a serem buscados, e os resultados esperados. Na segunda seção, intitulada Marco Teórico, são apresentados os conceitos centrais do estudo: *Lean Thinking*, *Lean Office* e Desenvolvimento de Fornecedores. A terceira seção trata dos Procedimentos Metodológicos e, a Análise e Discussão dos Resultados é apresentada na quarta. Por fim, as Considerações Finais são apresentadas na última seção.

2 MARCO TEÓRICO

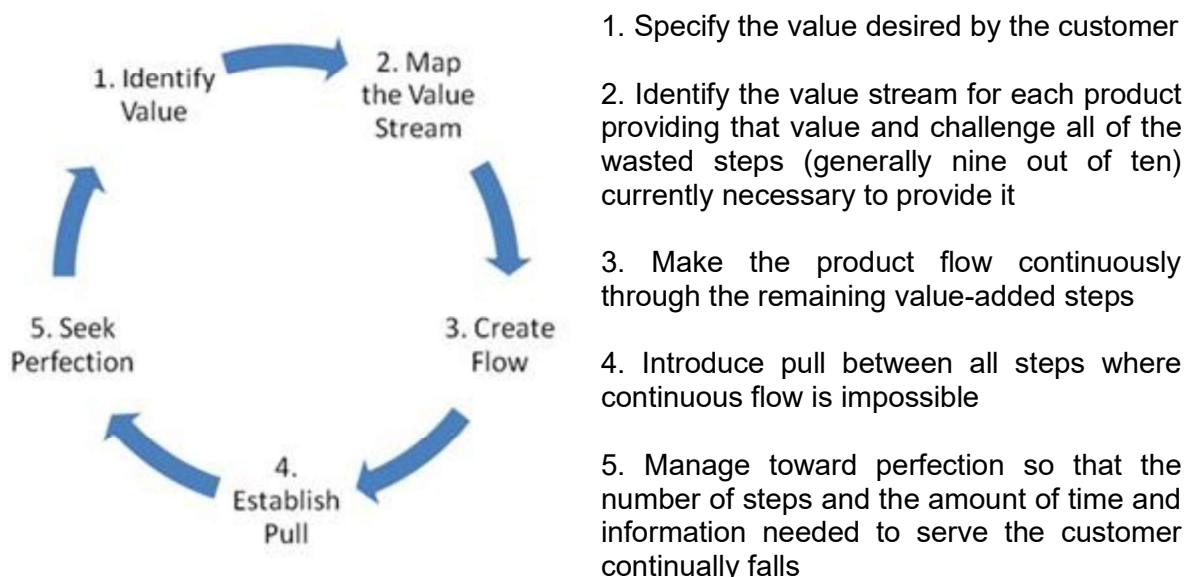
O marco teórico considera três eixos principais: *Lean Thinking*, apresentado na primeira subseção, o *Lean Office*, na segunda subseção, e, por fim, o desenvolvimento de fornecedores.

2.1 *Lean Thinking*

A abordagem *Lean* é uma filosofia de gestão que se originou no setor automotivo japonês, mais especificamente na Toyota, no período seguinte à Segunda Guerra Mundial. A abordagem é baseada na busca constante pela eliminação de desperdícios e na melhoria contínua dos processos produtivos. A essência do *Lean* é focar na criação de valor para o cliente, eliminando aquilo que não agrega valor ao produto ou serviço e não é necessário.

Com a publicação de *The Machine That Changed the World*, em 1990, de autoria de James P. Womack, Daniel Roos e Daniel T. Jones, as ideias *Lean* são divulgadas e a filosofia começa a tomar corpo; mas foi com *Lean Thinking*, de 1996, que Womack e Jones apresentaram os cinco princípios *Lean* (Lean Enterprise Institute, 2024). A Figura 1 apresenta tais princípios.

Figura 1 – Princípios da filosofia *Lean*



Fonte: Lean Enterprise Institute (2024).

Shingo (1996) afirma que o *Lean* é uma filosofia que envolve todos os aspectos da empresa, desde a produção até a administração, com o objetivo de eliminar atividades que não agregam valor ao produto ou serviço. O *Lean* tem como princípios

a melhoria contínua, o trabalho em equipe, a produção puxada e a busca pela excelência. O *Lean Thinking* é definido como uma filosofia, uma linha de pensamento, e não apenas um método produtivo ou conjunto de ferramentas (Hines; Holweg; Rich, 2004).

Segundo Arlbjørn, Freytag e Haas (2011) é possível dividir o conceito *Lean Thinking* em três classes, ou níveis, de compreensão:

i) Filosofia: compreende a filosofia de geração de valor constante para o cliente aliado à redução de desperdícios em todos os processos;

ii) Princípios: apresenta os Princípios *Lean*, nos quais são buscados a permanente melhoria contínua; a otimização dos processos de fluxo de valor e a eliminação dos processos que inibem e atrapalham a geração de valor; a especificação e a identificação de atividades, processos e entregas que realmente agregam valor segundo a perspectiva do cliente, e não da empresa; e a eliminação de desperdícios;

iii) Ferramentas e Técnicas: constituído por ferramentas e técnicas que possibilitam a aplicação e a mudança de rotina prática dos dois outros pilares nas organizações; são elas: *Takt Time*; *Total Preventive Maintenance* (TPM); *Kaizen*; *Overall Equipment Effectiveness* (OEE); *Value Stream Mapping* (VSM); *Poka Yoke*; *KanBan*; Gerenciamento de Performance; Diagrama de Causa e Efeito; Nivelamento da Produção (*Heijunka*), dentre outros.

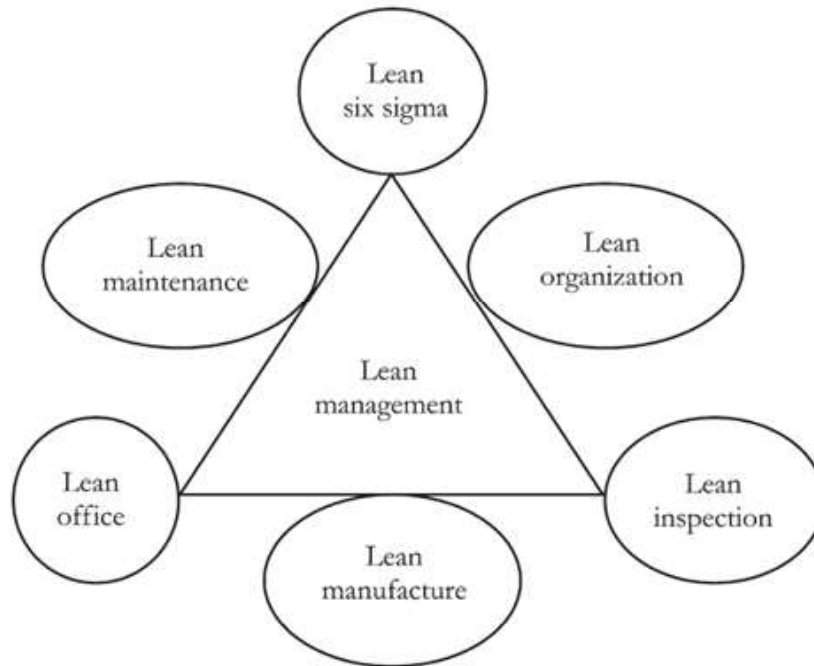
A filosofia *Lean* foi, ao longo dos anos, alvo de aprimoramento, adaptação e implementação em diferentes meios de produção, processos e necessidades. Algumas ramificações da filosofia *Lean* são apresentadas na Figura 2.

Figura 2 – Desdobramentos da filosofia *Lean* ao longo da história

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como pode ser observado, na década de 1990, o pensamento *Lean* introduz aplicações em diferentes áreas e contextos, por meio das adaptações de suas técnicas e ferramentas. Na Figura 3 é possível observar as diferentes áreas relacionadas ao gerenciamento *Lean*.

Figura 3 – Relações entre os conceitos *Lean* e as áreas de aplicação



Fonte: Kiran (2017, p. 364).

É possível depreender, dessa forma, que o *Lean Office*, de maneira análoga ao *Lean Manufacturing*, surge como uma das vertentes, ou ramificações, aplicada aos processos e serviços de um determinado local. Com ampla utilização em serviços administrativos e áreas de apoio em empresas, o *Lean Office* é apresentado na próxima subseção, tendo em vista a aderência do conteúdo do estudo.

2.2 *Lean Office*

O *Lean Office* é a aplicação da abordagem *Lean* aos processos administrativos, visando eliminar desperdícios e melhorar a eficiência dos processos. A vertente da metodologia *Lean* iniciou-se com a demanda por melhoria contínua em demais áreas e, em alguns artigos iniciais, era chamada de *Lean Service*. No entanto, Bowen e Youngdahl (1998), dois grandes pesquisadores da área, criaram o termo em sua vasta pesquisa; o nome prevaleceu e o número de estudos de caso e aplicações na área aumentaram gradualmente.

A metodologia tem como objetivo otimizar as atividades administrativas e garantir que elas agreguem valor aos processos produtivos de maneira eficiente. Segundo Lago, Carvalho e Ribeiro (2008), reduzir os custos, eliminar o retrabalho, minimizar problemas de comunicação, eliminar atividades desnecessárias sem valor agregado aos processos do escritório, aumentar a produtividade, melhorar a eficiência

das funções administrativas e utilizar, da melhor forma, a área de trabalho no ambiente de escritório são os objetivos do *Lean Office*. A aplicação do *Lean Office* requer uma mudança na cultura organizacional, buscando a participação de todos os colaboradores na melhoria dos processos e na implementação de práticas de gestão visual.

Como todo processo, independente de qual seja, os processos transacionais também são passíveis de melhoria, mais especificamente, com o *Lean Office*. Segundo Chiarini (2013), o termo *Transactional Process* representa todos os processos transacionais entre dois bancos de dados, utilizados em escritórios, que são necessários em quaisquer tipo de indústrias para realizar as suas funções básicas de gestão e desenvolvimento de fornecedores, como pagamentos, emissão de ordens de compra e entrega, suprimentos e inventário.

Para obter sucesso no processo de implementação e, conseqüentemente, de melhoria contínua da metodologia, Tapping e Shuker (2010) destacam-se com sua contribuição e definem os seguintes passos: i) comprometimento com o *Lean*; ii) escolha do fluxo de valor; iii) aprendizado sobre o *Lean*; iv) mapeamento do estado atual; v) identificação das métricas *Lean*; vi) mapeamento do estado futuro; vii) criação dos planos *Kaizen*; e viii) implementação dos planos *Kaizen*.

Contudo, ao longo dos anos foram elaborados diferentes processos de implementação da metodologia, os quais foram sumarizados por Carvalho (2020) e são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Comparativo entre os passos para implementação do *Lean*

| Tapping e Shuker | Rother e Shook | McManus | Womack e Jones |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Comprometer-se com o <i>Lean</i> . | Selecionar um fluxo de valor. | Seleção de um processo a ser melhorado. | Definição de um agente de mudança. |
| Escolher o Fluxo de Valor. | Definir um gerente para o fluxo de valor. | Seleção de um líder. | Conseguir um instrutor para o processo de mudança. |
| Aprender sobre <i>Lean</i> . | Mapeamento do Estado Atual. | Identificação das principais partes interessadas. | Aproveitamento ou criação de uma situação de crise para a ação dentro da empresa. |
| Mapear o Estado Atual. | Definição do que é um fluxo enxuto. | Definição da Equipe. | Esquecer as grandes estratégias para o momento. |
| Identificar as Métricas <i>Lean</i> . | Mapeamento do Estado Futuro. | Treinamento da Equipe. | Mapeamento do fluxo de valor em todas as famílias de produtos. |
| Mapear o Estado Futuro. | O Plano do Fluxo de Valor. | Definição dos Limites a serem trabalhados no processo selecionado. | Dar início ao processo de implantação assim que possível e com um fluxo de valor (atividade ou produto) importante e visível. |
| Criar os Planos <i>Kaizen</i> . | Melhoria do Fluxo de Valor. | Mapeamento do Fluxo de Valor Atual. | Exigir <i>feedbacks</i> imediatos sobre a implantação. |
| Implementar os Planos <i>Kaizen</i> . | - | Melhoria do Processo (inclui o Mapeamento do Fluxo de Valor Futuro). | Expansão dos resultados positivos da implantação para outros fluxos de valor (atividades ou famílias de produtos). |
| - | - | Chegando à Perfeição. | - |

Fonte: Carvalho (2020, p. 38).

Observa-se que, dentre as propostas, há um papel relevante a ser desempenhado pelo gerente enquanto liderança da melhoria contínua e, conseqüentemente, da equipe como protagonista das propostas de melhoria e, principalmente, implementação.

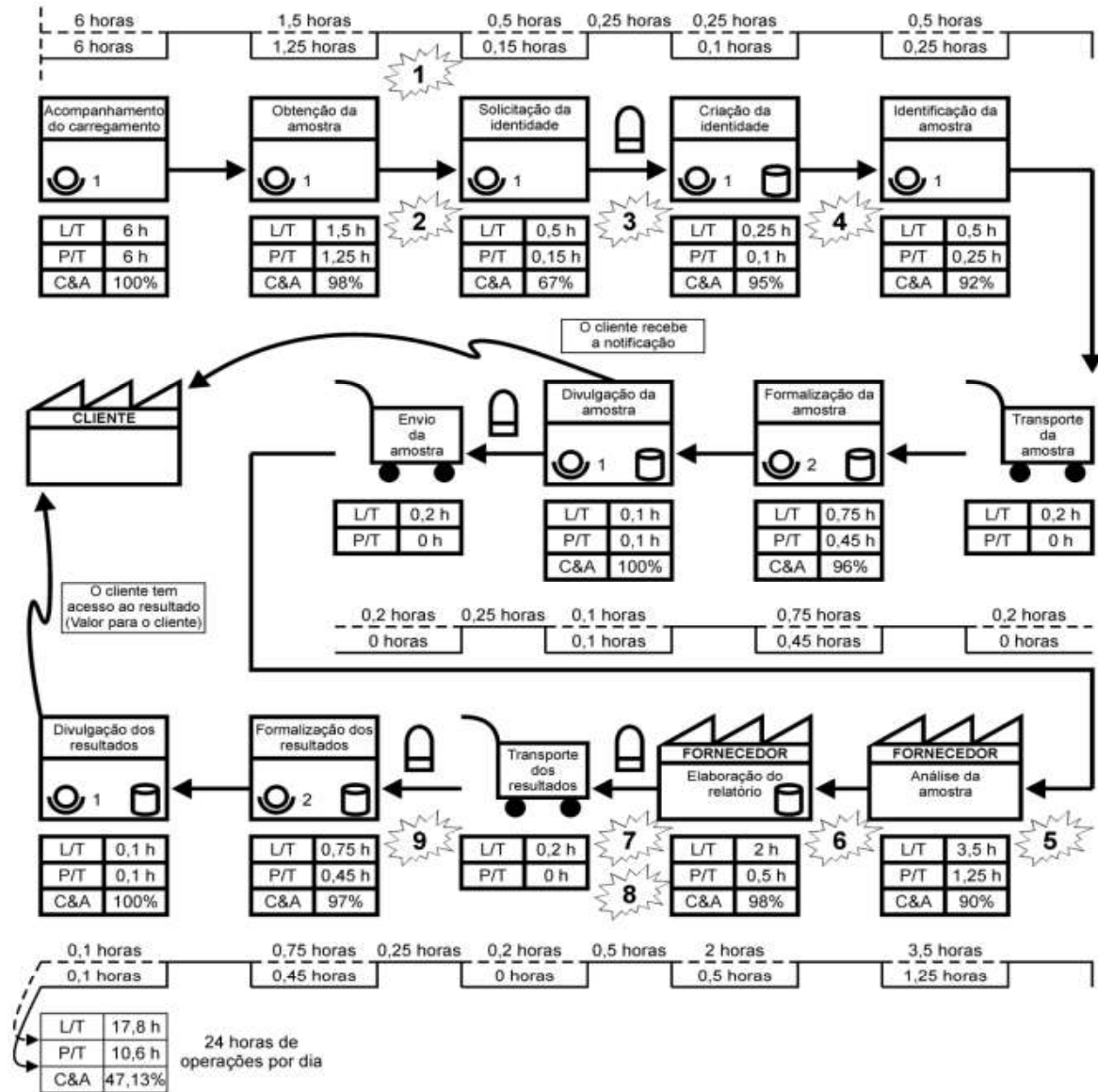
Uma das ferramentas que contribui para os processos de melhoria é o *Value Stream Mapping* (VSM), também conhecido como Mapeamento do Fluxo de Valor, que possibilita a identificação de valor dos Processos Transacionais. Hines e Taylor (2000), em seu estudo, classificaram os processos em três categorias : i) Processo de valor, efetivamente gerando valor ao processo, com necessidade de garantir o fluxo e eficiência do processo; ii) Processo que não gera valor, mas que é necessário para garantir a qualidade e a eficiência de processos de valor; iii) Processo que não gera valor e é desnecessário, sendo considerado como desperdício, o qual necessita eliminação para aumentar o fluxo do processo de valor, retirando impeditivos.

O VSM, quando bem aplicado, pode identificar os processos que ocorrem com desperdícios, bem como suas causas, e quais planos de ação possibilitam mitigar e eliminar estes desperdícios. Esta ferramenta se mostra essencial para o *Lean Office*, especificamente ao analisar o desenvolvimento de fornecedores e definir o fluxo de valor dos Processos Transacionais, reduzindo e eliminando gargalos nestes processos.

O mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta que utiliza papel e lápis e o ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e de informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor. O que queremos dizer por mapeamento do fluxo de valor é simples: siga a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e cuidadosamente desenhe uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Então, formule um conjunto de questões chave e desenhe um mapa do "estado futuro" de como o valor deveria fluir. (Rother; Shook, 2003, p. 4).

Rother e Shook (2003) apresentam esta explicação acerca da aplicação do VSM nos processos e explicitam como a ferramenta mapeia o processo completo desde os fornecedores. Neste aspecto, possibilita-se o desenvolvimento dos fornecedores de forma a otimizar os processos relacionados, como ilustra a Figura 4.

Figura 4 – Exemplo de aplicação do VSM



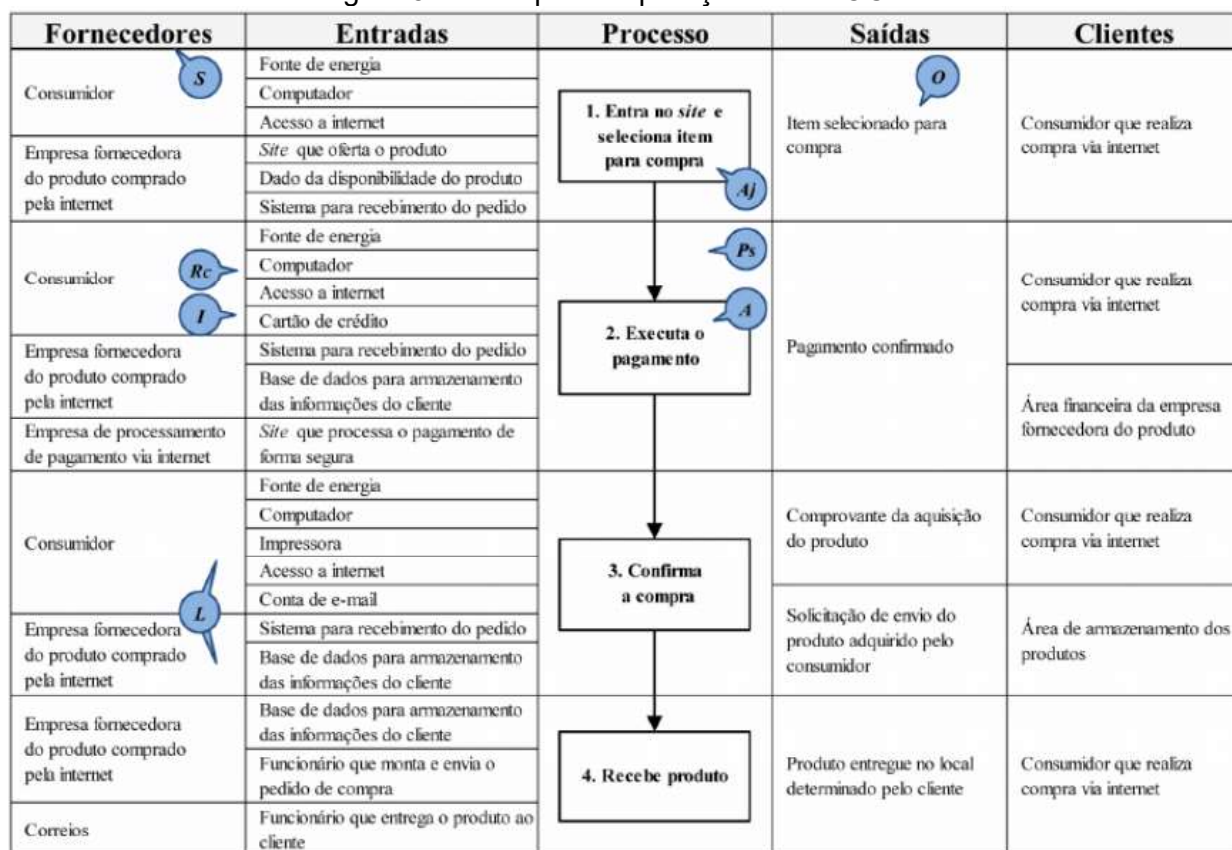
Fonte: Roos, Sartori e Paladini (2011, p. 9).

Neste mapeamento de processo é possível avaliar, de maneira genérica, como a ferramenta auxilia na identificação de diferentes etapas dos processos, bem como identificar seu tempo de processamento e de *set-up*. Dessa forma, após o mapeamento do estado atual, são identificados os pontos de melhoria a serem trabalhados; isso se dá mediante a implementação do *Lean Office*.

Complementar ao VSM, o *Supplier, Input, Process, Output, Customer* (SIPOC) busca elucidar os componentes dos processos em Fornecedores, Processos e Clientes (ou Requisitantes). Em um cenário de média-alta complexidade de Desenvolvimento de Fornecedores, vivenciado por indústrias, a aplicação do SIPOC pode facilitar a compreensão de *Inputs* (entradas) e de *Outputs* (saídas) dos processos.

Dessa forma, ao aliar o VSM ao mapeamento realizado pelo SIPOC, tornam-se facilmente compreensíveis os processos que necessitam de *Kaizen*, e o porquê de melhorá-los (com objetivo de eliminação de gargalos etc), bem como permite identificar as entidades relacionadas ao processo e, principalmente, quais são os *Inputs* e *Outputs* a serem desenvolvidos. A Figura 5 exemplifica a aplicação do SIPOC.

Figura 5 – Exemplo de aplicação do SIPOC



Fonte: Jorge e Miyake (2016, p. 11).

Segundo estudo realizado por Minghe e Souza (2017) com empresas brasileiras, 42% delas afirmam desconhecer a metodologia *Lean Office*, apesar de 35% aplicarem seus conceitos, mesmo que, em alguns casos, a desconhecassem. Nota-se, portanto, a oportunidade existente de melhoria contínua em setores administrativos de empresas brasileiras através da aplicação de conceitos e ferramentas do *Lean Office*.

Na próxima subseção aborda-se o desenvolvimento de fornecedores, o terceiro eixo desta pesquisa.

2.3 Desenvolvimento de Fornecedores

Também conhecido como *Supplier Development*, o desenvolvimento de fornecedores surge em meados da década de 1990, em meio à implementação do *Total Quality Management* (TQM) nos meios de produção, adotado com o intuito de desenvolver os processos produtivos através da redução de desperdícios e aumento da eficiência operacional. A adoção do TQM, segundo Hackman e Wageman (1995), demanda cinco intervenções, sendo elas: times multifuncionais de identificação e resolução de problemas; identificação de pré-requisitos e necessidades do cliente; criação de parcerias com fornecedores; uso de métodos científicos para medição de performance; e uso de ferramentas como fluxogramas e diagramas de causa e efeito para identificação de melhora da qualidade.

Quanto à relação com fornecedores Kuehne Junior (2001) indica que está em desuso quando se baseia em processos de análise de preços, prazo de entrega e qualidade do produto no recebimento do material, processamento do pagamento e anotações para outras consultas em momento oportuno; a relação agora deve ser de parceria, com vistas ao estabelecimento de relações permanentes entre cliente e fornecedor, com previsão, inclusive, de desenvolvimento de produtos. “A extensão lógica dessa nova maneira de se relacionar com fornecedores é fazer acordos para partilhar ganhos, recompensando cada um que contribui para o aumento da rentabilidade.” (Kuehne Junior, 2001, p. 38).

O objetivo de um programa de desenvolvimento de fornecedores, segundo Hahn, Watts e Kim (1990), é a junção de duas atividades complementares que contemplem a seleção de fornecedores que consigam (i) atender a demanda nos critérios tecnológicos, entrega, custo e qualidade e, também, (ii) demandar um trabalho conjunto entre as partes de desenvolvimento de suas capacidades. “Um programa de desenvolvimento de fornecedores, então, pode ser definido como qualquer esforço sistemático organizacional de criação e manutenção de uma rede de fornecedores competentes.” (Hahn; Watts; Kim, p. 3, tradução nossa). É a partir dessa visão que é possível compreender a importância do conceito de parcerias logísticas no programa de desenvolvimento de fornecedores com base na ideia de co-produção: “[...] desenvolvimento de um relacionamento de longo prazo com um número limitado de fornecedores com base na confiança mútua.” (Kuehne Junior, 2001, p. 39).

[...] o relacionamento cliente-fornecedor se desenvolve a partir de uma atuação do cliente (comprador) sobre seus fornecedores, procurando

atingir um grau de entendimento e confiança mútua. Essa relação está evoluindo notavelmente, e começa a se tornar evidente haja vista significativas mudanças no relacionamento entre as empresas. (Garcia; Johnsson; Kuehne Junior, 2000 apud Kuehne Junior, 2001, p. 39).

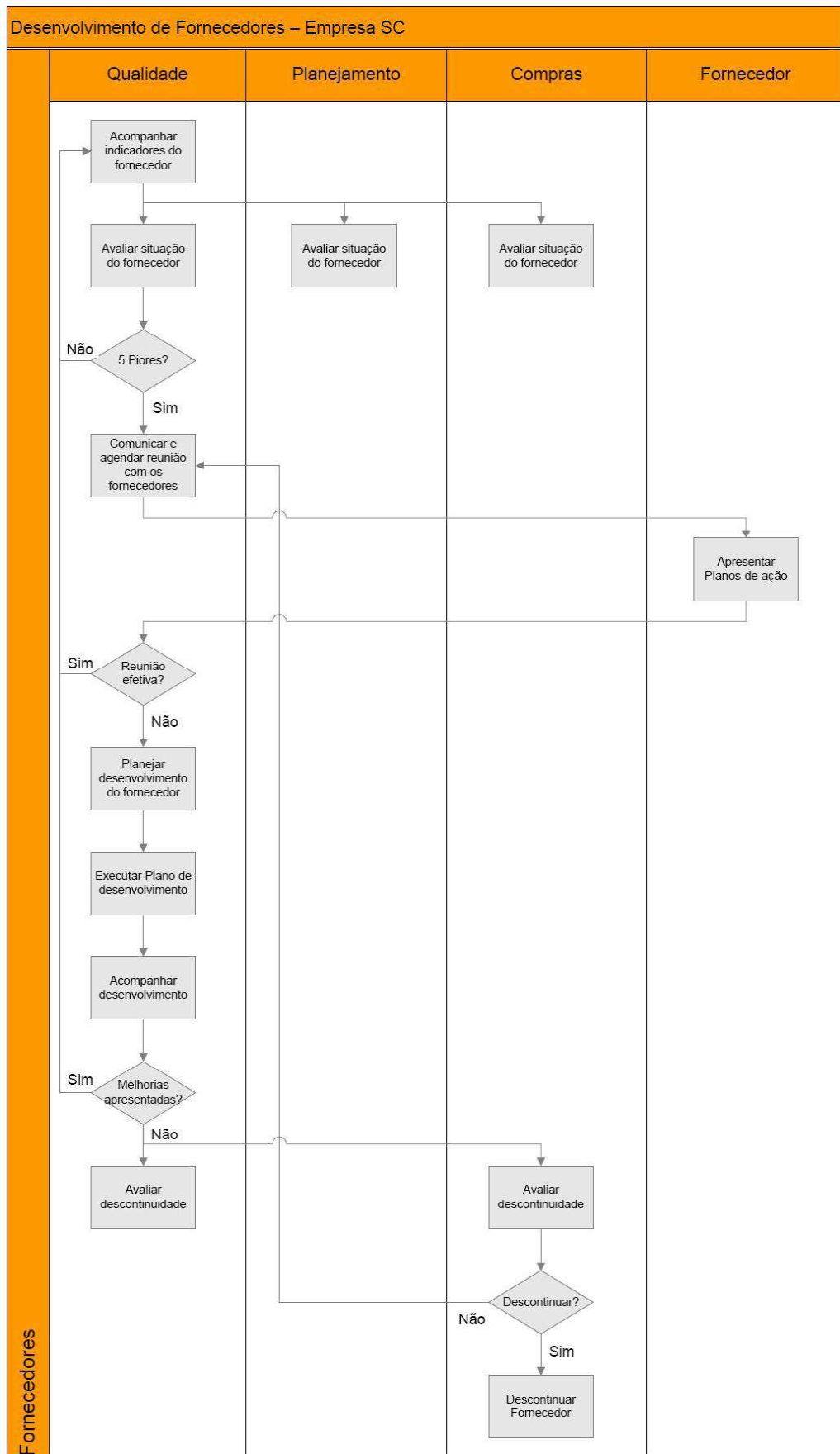
Hahn, Watts e Kim (1990) também definem o desenvolvimento de fornecedores por meio de duas perspectivas: estreita e ampla. A perspectiva estreita de desenvolvimento de fornecedores volta-se aos casos de inexistência de fornecedores capazes de suprir a demanda, o que configura a necessidade de criação de novas formas de fornecimento. A perspectiva ampla apresenta o objetivo de melhorar as entregas em quesitos de qualidade, custos e técnica, por meio do desenvolvimento de uma relação longa entre fornecedor e comprador.

O desenvolvimento de um relacionamento produtivo, eficiente e longínquo com um fornecedor não é uma tarefa simples e de rápida conclusão. Assim, é importante realizar a sua implementação da melhor maneira possível. Arroyo-López, Holmen e De Boer (2012) dizem que uma melhoria nos processos em caráter de desenvolvimento de fornecedores contribui diretamente para uma relação mais sustentável, posto que aumenta a capacidade efetiva dos fornecedores. Por outro lado, caso o desenvolvimento de fornecedores seja direcionado para resultados específicos de um produto ou outro, o desenvolvimento que se busca não ocorre, uma vez que não há plena construção de relacionamento entre as partes, e muito menos a perspectiva de uma rotina de melhoria contínua, desenvolvimento e aprendizado entre elas.

A parceria entre cliente e fornecedor apresenta, segundo Kuehne Junior (2001, p. 40), as seguintes características: “envolvimento de todas as disciplinas relevantes; flexibilidade; trabalho conjunto; administração de qualidade total; pró-atividade; relacionamento em longo prazo; objetivos conjuntos e claros; franqueza e confiança; compromisso da alta administração.”

Com vistas ao estabelecimento de parcerias no programa de desenvolvimento de fornecedores, Bonato, Biguelini e Caten (2011, p. 2) afirmam que, o mapeamento detalhado de cada processo, busca: “reduzir os tempos de ciclo dos processos; eliminar as tarefas que não agregam valor; eliminar as tarefas redundantes; priorizar ações de melhoria através de relações causa-efeito; consistir e melhorar as interfaces entre os elementos funcionais.” É deles a proposta de um fluxo completo de desenvolvimento de fornecedores, apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Fluxo completo do processo de Desenvolvimento de Fornecedores



Fonte: Bonato, Biguelini e Caten (2011, p. 10).

Sobre a eficácia dos programas de desenvolvimento de fornecedores, Saghiri e Wilding (2021) examinam, sob o prisma da relação entre o desenvolvimento do fornecedor e o desempenho do fornecedor, a função exercida pelos fatores (i) tamanho do fornecedor, (ii) participação no fornecimento, (iii) complexidade do produto, (iv) integração comprador-fornecedor e (v) sistemas de gestão do fornecedor.

O sucesso ou fracasso dos programas de desenvolvimento de fornecedores pode ser, no entanto, influenciado por vários facilitadores e barreiras não-capitais, como a configuração da cadeia de suprimentos, a complexidade do programa de desenvolvimento, o compromisso do comprador e o apoio ao desenvolvimento de fornecedores, envolvimento da gestão de topo, relação comprador-fornecedor, partilha de custos, partilha de informação, confiança, semelhanças socioeconômicas e culturais, competência e comprometimento dos recursos do fornecedor, status do fornecedor e desempenho atual, a vontade/complacência do fornecedor, a colaboração com outros compradores, o poder de compra e o preço, o volume de fornecimento, ou mesmo a atratividade do comprador para o fornecedor e o comportamento oportunista do fornecedor. (Saghiri; Wilding, 2021, tradução nossa).

Quanto ao tamanho do fornecedor, a pesquisa de Saghiri e Wilding (2021), que avalia tanto o envolvimento direto do comprador no desempenho do fornecedor quanto a eficácia de programas de avaliação/certificação de desenvolvimento de fornecedores, indica que os fornecedores maiores moderam o impacto do envolvimento direto do comprador no desempenho do fornecedor e que há um efeito muito mais limitado sobre a eficácia dos programas de avaliação/certificação de desenvolvimento de fornecedores, haja vista que a integração do fornecedor demonstra um impacto moderador significativo sobre a ligação entre os programas de avaliação e o efetivo desempenho do fornecedor.

Corroborando esse resultado, os pesquisadores Saghiri e Wilding (2021) também revelam que a participação no fornecimento não tem um efeito moderador significativo sobre o impacto dos programas de desenvolvimento na melhoria do desempenho do fornecedor. Os pesquisadores indicam que o desempenho do fornecedor e os programas de desenvolvimento de fornecedores estão correlacionados quando se busca por impactos positivos e que o desenvolvimento direto do fornecedor pode melhorar as principais áreas de desempenho do fornecedor (ou seja, entrega e qualidade).

Em relação à complexidade do produto, Saghiri e Wilding (2021) consideram que produtos mais complexos precisam de mais atenção e recursos dos programas

de desenvolvimento de fornecedores, enquanto tecnicamente há fontes de suprimento limitadas disponíveis para eles (ou seja, devido à sua complexidade, poucos fornecedores podem produzi-los facilmente), eles precisam de mais integração e envolvimento da empresa compradora, e os programas de desenvolvimento de fornecedores são muito importantes para eles. Portanto, pode-se afirmar que os produtos complexos precisam fundamentalmente de recursos e capacidades, que devem ser expandidos por meio do desenvolvimento de fornecedores.

Os resultados obtidos em relação à integração comprador-fornecedor destacam especialmente a importância do compartilhamento de informações e da decisão e planejamento conjuntos na execução de programas de desenvolvimento de fornecedores (Saghiri e Wilding, 2021).

Quanto aos sistemas de gestão do fornecedor, a pesquisa não encontrou indícios de que tamanho do fornecedor, participação no fornecimento, complexidade do produto ou sistemas de gerenciamento do fornecedor afetam a avaliação/certificação de desenvolvimento de fornecedores (Saghiri e Wilding, 2021).

Em suma, esta pesquisa acrescenta o tamanho do fornecedor, a complexidade do produto, a integração do fornecedor e os sistemas de gestão do fornecedor (ou seja, fatores do lado da oferta) à lista atual de moderadores dos programas de desenvolvimento de fornecedores, incluindo o dinamismo ambiental [...]. Além disso, pode-se discutir que alguns dos moderadores do lado da oferta, avaliados por esta pesquisa, podem ser ajustáveis para melhorar os resultados do programa de desenvolvimento de fornecedores.

Tendo sido apresentados os marcos teóricos que consubstanciam a pesquisa, na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A caracterização da pesquisa se dá mediante proposição de Fontelles, Simões, Farias e Fontelles (2009) e é assim delimitada: aplicada, quanto à finalidade, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios; recorre à pesquisa bibliográfica e é desenvolvida sob a forma de pesquisa longitudinal e prospectiva.

A proposta, de natureza aplicada, envolve a produção de conhecimento para a aplicação prática que poderá vir a ser adotada na solução de problemas relacionados ao *Lean Office* e ao desenvolvimento de fornecedores. A pesquisa possui abordagem qualitativa, posto que estudos com essa abordagem buscam-se respostas para fenômenos complexos específicos, mediante descrições, interpretações e comparações.

Quanto aos objetivos exploratórios, tanto Gil (2007) quanto Fontelles, Simões, Farias e Fontelles (2009), os caracterizam como a busca por aporte para identificar relações, bem como conhecê-las. Isso comparece nesta pesquisa posto que se busca compreender a relação entre os temas estudados.

A pesquisa bibliográfica, utilizada para compor o referencial teórico, também foi adotada na coleta de dados, desta vez, com uso do método do mapeamento sistemático de literatura. Essa pesquisa recorre a material já publicado, a ser analisado em um processo sistemático de avaliação.

O método de mapeamento sistemático de literatura, que dá subsídio para o desenvolvimento do estudo, foi adotado a partir do reconhecimento das etapas propostas por Torgerson (2003):

1. definir protocolo de pesquisa;
2. estabelecer critérios de inclusão e de exclusão de documentos a serem considerados;
3. coletar dados nas bases selecionadas;
4. classificar e descrever os estudos recuperados;
5. extrair os dados dos estudos identificados;
6. sintetizar os dados extraídos; e
7. elaborar relatório dos dados sintetizados.

Desse modo, o protocolo de pesquisa adotado é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Protocolo de Pesquisa

| PROTOCOLO DE PESQUISA | |
|--|--|
| Objetivo | Identificar estudos que tratem da relação entre lean office e desenvolvimento de fornecedores. |
| Pergunta norteadora (PN) | Quais são os estudos e as publicações sobre o tema? |
| | Quem são os autores? |
| | Quais as fontes de publicação? |
| | Quando foram publicados? |
| População | Documentos recuperados em buscas realizadas nas bases de dados selecionadas. |
| Intervenção | Estudos que relacionem lean office ao desenvolvimento de fornecedores. |
| Controle | Documentos de acesso aberto e em texto completo. |
| Resultados | Extrair, agregar e apresentar os dados do mapeamento. |
| PALAVRAS-CHAVE E SINÔNIMOS | |
| Grupo 1 | Lean office, Lean service, Lean thinking, Lean, Enxuto, Office, Service, Thinking |
| | ("lean office" OR "lean service" OR "lean thinking" OR ((lean OR enxut*) AND (office OR service OR thinking))) |
| Grupo 2 | Desenvolvimento de fornecedores, supply chain development, supply chain, development, supplier development, supply, supplier, development |
| | ("desenvolvimento de fornecedores" OR (desenvolvimento AND fornecedor*) OR "supply chain development" OR ("supply chain" AND development) OR "supplier development" OR ((supply OR supplier) AND development)) |
| EXPRESSÃO DE BUSCA | |
| G1 AND G2 | ((("lean office" OR "lean service" OR "lean thinking" OR ((lean OR enxut*) AND (office OR service OR thinking))) AND ("desenvolvimento de fornecedores" OR (desenvolvimento AND fornecedor*) OR "supply chain development" OR ("supply chain" AND development) OR "supplier development" OR ((supply OR supplier) AND development))) |
| DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE FONTES | |
| Critério de busca | A expressão de busca montada será aplicada nas bases de dados selecionadas, na opção de busca simples, isto é, sem que sejam selecionados campos de busca específicos. Os dados serão exportados e será feita uma análise quantitativa inicial para avaliação sobre a inclusão ou não dos dados da base selecionada, bem como as opções para exportação disponíveis em cada uma das bases. Não será adotado qualquer recorte temporal. |
| Idioma | Serão analisados os documentos que tenham como idioma de publicação o português e o inglês. |
| DEFINIÇÃO DE FONTES | |
| Bases de dados | BDTD, NDLTD, Web of Science e SciELO. |
| Critério de inclusão | Documentos de acesso aberto, em texto completo, com aderência temática à pesquisa. |
| Critério de exclusão | Documentos que não atendam aos critérios de inclusão. |
| Tipos de documentos | Artigos de periódicos e artigos de eventos, dissertações e teses. |
| MÉTODOS DE SELEÇÃO | |
| Campos do formulário de extração de dados | Análise dos dados do título, das palavras-chave e do resumo. |

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A opção feita por documentos de acesso aberto e com texto e resumo completos como critérios de inclusão se dão, primeiramente, devido à valorização da comunidade científica e da Ciência Aberta como ferramentas de disseminação da informação e de desenvolvimento científico; em segundo, pelo fato de que documentos de texto completo possibilitam análise mais precisa e, conseqüentemente, uma pesquisa com maior qualidade.

A opção pelas palavras-chave e a formulação da expressão de busca aconteceram considerando: para o Grupo 1, as expressões "*lean office*", "*lean service*" e "*lean thinking*" e, pela associação dos termos "*lean*" ou "*enxut**" (asterisco usado como caractere de truncagem) a "*office*" ou "*service*" ou "*thinking*", diante da perspectiva geral que, isoladamente cada termo tem; para o Grupo 2 foram incluídas as expressões "*desenvolvimento de fornecedores*", "*supply chain development*" ou "*supplier development*" e, pela associação dos termos "*desenvolvimento*" a "*fornecedor**" (asterisco utilizado como caractere de truncagem), "*supply chain*" a "*development*", e "*supply*" ou "*supplier*" a "*development*".

A justificativa para a seleção das bases de dados se deu considerando a cobertura dos documentos indexados:

- Web of Science: artigos de periódicos e artigos de eventos internacionais;
- SciELO: artigos de periódicos e artigos de eventos nacionais;
- BDTD: teses e dissertações nacionais; e
- ND LTD: teses e dissertações internacionais.

Com o protocolo definido, seguiu-se a coleta de dados. A análise e discussão dos resultados estão apresentados na próxima seção.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A coleta de dados, realizada em 27 de dezembro de 2023, teve início com uma avaliação exploratória inicial, realizada com o objetivo de validar os termos e as expressões de busca desenvolvidas. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados obtidos nas bases de dados em busca exploratória

| Base | Grupo 1 | Grupo 2 | Total |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| BDTD | 616 | 8.114 | 8.730 |
| NDLTD | 2.601 | 55.076 | 57.677 |
| WoS | 10.929 | 197.554 | 208.483 |
| Scielo | 35 | 782 | 817 |
| Total | 14.181 | 261.526 | 275.707 |

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A partir da validação dos termos e expressões aplicados em grupos isolados, conjugou-se a expressão “Grupo 1 AND Grupo 2”, a qual obteve os seguintes resultados em cada base de dados: BDTD 42, WoS 236, NDLTD 178, Scielo 0 documentos.

Conforme previsto no protocolo de pesquisa, os dados recuperados foram avaliados, e foi constatado que na SciELO não foram recuperados documentos e na NDLTD não havia a opção de exportação dos dados. Dessa forma, o universo de pesquisa foi composto por 278 documentos, sendo 236 recuperados na WoS e 42 na BDTD.

A avaliação preliminar dos dados obtidos na WoS permitiu identificar que foram recuperados 57 *‘proceedings paper’* e 179 artigos, sendo 156 artigos de publicações periódicas, 23 artigos de revisão, e que o idioma predominante é o inglês, posto que somente dois documentos estavam em francês, um em alemão, um em italiano, um em polonês, e outro em turco. Em relação ao período de publicação, notou-se que sete são da década de 1990, 21 da década de 2000, 119 da década de 2010 e 89 da década de 2020. Quando avaliadas as áreas de pesquisa dos artigos, obteve-se os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição de áreas de pesquisa dos artigos recuperados na WoS

| Área de Pesquisa | Ocorrências |
|---|--------------------|
| Engineering | 107 |
| Business & Economics | 82 |
| Operations Research & Management Science | 33 |
| Science & Technology – Other Topics | 28 |
| Environmental Sciences & Ecology | 22 |
| Computer Science | 21 |
| Construction & Building Technology | 8 |
| Automation & Control Systems | 7 |
| Materials Science | 7 |
| Agriculture | 6 |
| Energy & Fuels | 6 |
| Chemistry | 4 |
| Information Science & Library Science | 3 |
| Public Administration | 3 |
| Telecommunications | 3 |
| Biochemistry & Molecular Biology | 2 |
| Education & Educational Research | 2 |
| Endocrinology & Metabolism | 2 |
| General & Internal Medicine | 2 |
| Health Care Sciences & Services | 2 |
| Metallurgy & Metallurgical Engineering | 2 |
| Nutrition & Dietetics | 2 |
| Obstetrics & Gynecology | 2 |
| Pharmacology & Pharmacy | 2 |
| Physics | 2 |
| Psychology | 2 |
| Public, Environmental & Occupational Health | 2 |
| Reproductive Biology | 2 |
| Social Sciences – Other Topics | 2 |
| Architecture | 1 |
| Behavioral Sciences | 1 |
| Dentistry, Oral Surgery & Medicine | 1 |
| Development Studies | 1 |
| Developmental Biology | 1 |
| Forestry | 1 |
| Geography | 1 |
| Geology | 1 |
| Immunology | 1 |
| Life Sciences & Biomedicine – Other Topics | 1 |
| Mechanics | 1 |
| Medical Informatics | 1 |
| Meteorology & Atmospheric Sciences | 1 |
| Nursing | 1 |
| Plant Sciences | 1 |
| Research & Experimental Medicine | 1 |
| Robotics | 1 |
| Thermodynamics | 1 |
| Urban Studies | 1 |
| Urology & Nephrology | 1 |

| | |
|-----------------|------------------------|
| Water Resources | 1 |
| Zoology | 1 |
| Total | 390¹ |

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Observa-se que seis áreas de pesquisa destacam-se quanto aos estudos nos documentos recuperados: *Engineering*; *Business & Economics*; *Operations Research & Management Science*; *Science & Technology – Other Topics*; *Environmental Sciences & Ecology*; e *Computer Science*.

Diante da aplicação dos critérios de inclusão, adotados na análise preliminar dos documentos recuperados na WoS, apenas 90 atendiam aos critérios definidos: documentos de acesso aberto, em texto completo, com aderência temática à pesquisa.

A partir desse cenário, iniciou-se a análise qualitativa dos dados recuperados considerando-se, inicialmente, as palavras-chave² definidas pelo autor do documento. Após avaliação criteriosa, não foram selecionados documentos a partir da análise destes dados, posto que em nenhum deles foi usado *Lean Office* como palavra-chave. Quanto a esta constatação é possível depreender que: (i) autores têm dificuldade na definição de palavras-chave de suas pesquisas, ocasionando a impossibilidade de expressar o conteúdo de seu trabalho; (ii) *Lean Office* é um termo relativamente novo, que surgiu no final da década de 1990; (iii) *Lean Office* é considerado uma aplicação específica da metodologia *Lean* voltada para processos. A partir deste cenário, procedeu-se à análise e avaliação dos dados, agora considerando título e resumo.

Ao realizar o procedimento de análise do título, não foi possível encontrar documentos que satisfizessem o critério de inclusão, o que também ocorreu quanto ao procedimento de análise de resumo dos documentos.

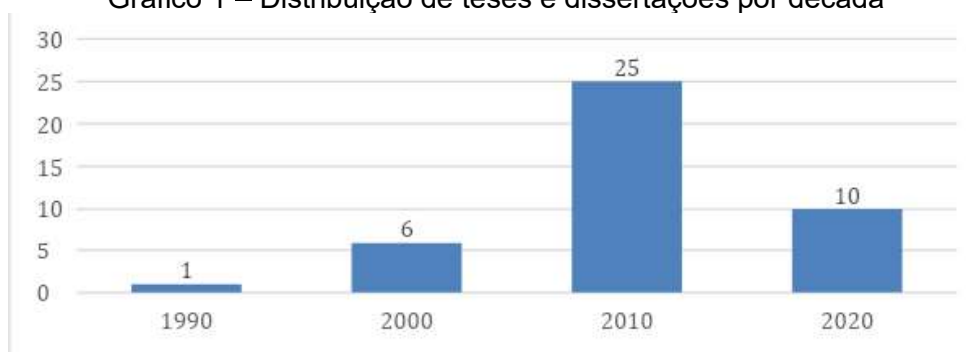
Esse resultado, de certo modo, gerou frustração

O universo de pesquisa de dados provenientes da BDTD é de 42 documentos, dentre os quais 30 são Dissertações de Mestrado e 12 são Teses de Doutorado. O Gráfico 1 possibilita a observação da década de publicação dos documentos.

¹ É válido ressaltar que a soma de ocorrências (390) é superior ao número de documentos (236) pois cada documento pode ter aderência a mais de uma área de pesquisa.

² Destaca-se que, nove documentos não continham tais dados.

Gráfico 1 – Distribuição de teses e dissertações por década



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

É possível identificar que a década de 2010 foi mais expressiva em suas quantidades de publicações. Entretanto, se considerar que na década de 2020 a dispersão está nos anos de 2020 (1), 2021 (4) e 2022 (5), é esperado que os estudos desenvolvidos sobre o tema tendam a aumentar.

Dentre as instituições em que as pesquisas de pós-graduação foram desenvolvidas, nota-se na Tabela 3, que a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) concentra mais de 26% de produção científica sobre o tema.

Tabela 3 – Ocorrências de documentos por instituição

| Instituição | Ocorrências |
|--------------|-------------|
| UFRRJ | 11 |
| USP | 6 |
| UNIFEI | 4 |
| UNESP | 3 |
| UFSM | 2 |
| FGV | 2 |
| UFBA | 2 |
| UFRGS | 2 |
| UFF | 2 |
| UFMG | 2 |
| ITA | 1 |
| UFTM | 1 |
| UFRN | 1 |
| UTFPR | 1 |
| UNICAMP | 1 |
| UFS | 1 |
| Total | 42 |

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Após a análise preliminar dos dados iniciou-se a análise qualitativa dos documentos, com o objetivo de identificar aqueles que satisfizessem os critérios de inclusão traçados no protocolo. Contudo, dentre os 42 documentos analisados da base de dados BDTD, não foi possível identificar qualquer um que representasse a

temática da pesquisa: ‘lean office’ e ‘desenvolvimento de fornecedores’.

Considerando-se que, apesar de o protocolo de pesquisa desenvolvido ter sido seguido à risca, não foram encontrados documentos que atendessem de maneira explícita a temática. Diante dos resultados obtidos, mesmo que negativos em face da expectativa inicial que se tinha, arrisca-se a enumerar alguns motivos causadores do cenário identificado: (i) não há, nas bases de dados selecionadas, documentos que estudem conjuntamente a disciplina de Desenvolvimento de Fornecedores com aplicação direta de *Lean Office* no processo, apresentando uma oportunidade de estudo para pesquisadores da área; (ii) os autores possuem dificuldades para serem assertivos e, ao mesmo tempo, objetivos na seleção e escrita de títulos, resumos e palavras-chave dos seus documentos, acarretando dificuldade e, possivelmente, impossibilidade na identificação do conteúdo que se busca obter; (iii) a expressão de busca selecionada para a pesquisa considerou a especificidade do termo “*Lean Office*”, em vez de *Lean*, que apresenta uma abordagem mais geral.

A despeito da suposição (iii), devido à área de estudo *Lean Office* ser parte da metodologia *Lean*, sugere-se que, possivelmente os autores tenham categorizado seus títulos, resumos e palavras-chave com termos de caráter mais geral, ou seja, com o uso de palavra que expresse a filosofia *Lean* por um ponto de vista mais abrangente, com o intuito de ampliar o alcance de suas publicações; contudo, ao especificar *Office* na expressão de busca, os documentos que tratassem de *Lean* não seriam recuperados.

Foi a partir desse diagnóstico que alterou-se a expressão de busca do Grupo 1 de maneira a contemplar *Lean*, da seguinte forma: “*lean*”. Daí que considerou-se realizar novo processo de busca nas bases de dados WoS e BDTD utilizando a seguinte expressão: “*Lean*” para o Grupo 1 e, para o Grupo 2, as expressões “*desenvolvimento de fornecedores*”, “*supply chain development*” ou “*supplier development*” e, pela associação dos termos “*desenvolvimento*” a “*fornecedor**” (asterisco utilizado como caractere de truncagem), “*supply chain*” a “*development*”, e “*supply*” ou “*supplier*” a “*development*”.

A busca no WoS, realizada no dia 11 de janeiro de 2024, resultou na identificação de 1.116 documentos. Com o intuito de focar a análise apenas em documentos do interesse dos critérios de inclusão da pesquisa, foram selecionados os dados referentes aos 382 documentos de acesso aberto, os quais posteriormente foram exportados. Dessa forma, a avaliação preliminar dos dados obtidos no WoS

permitiu identificar que foram recuperados 60 ‘*proceedings paper*’, outros quatro ‘*proceedings paper*’ publicados como artigos, e 318 artigos, dentre os quais 284 artigos de publicações periódicas e 34 artigos de revisão. O idioma predominante é o inglês, posto que em francês estavam dois documentos, um em japonês, um em português, e outro em turco. Em relação ao período de publicação, notou-se que seis são da década de 1990, 15 da década de 2000, 159 da década de 2010 e 202 da década de 2020. Quando avaliadas as áreas de pesquisa dos artigos, obteve-se os dados apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de áreas de pesquisa dos artigos recuperados na WoS

| Área de Pesquisa | Ocorrências |
|---|--------------------|
| Engineering | 139 |
| Business & Economics | 74 |
| Environmental Sciences & Ecology | 59 |
| Science & Technology – Other Topics | 52 |
| Operations Research & Management Science | 39 |
| Computer Science | 34 |
| Energy & Fuels | 23 |
| Agriculture | 22 |
| Materials Science | 17 |
| Nutrition & Dietetics | 14 |
| Chemistry | 13 |
| Endocrinology & Metabolism | 10 |
| Physics | 9 |
| Telecommunications | 9 |
| Veterinary Sciences | 9 |
| Biochemistry & Molecular Biology | 7 |
| Construction & Building Technology | 6 |
| Food Science & Technology | 6 |
| Social Sciences – Other Topics | 6 |
| Zoology | 6 |
| Automation & Control Systems | 5 |
| Psychology | 5 |
| Health Care Sciences & Services | 4 |
| Public, Environmental & Occupational Health | 4 |
| Research & Experimental Medicine | 4 |
| Cell Biology | 3 |
| Thermodynamics | 3 |
| Behavioral Sciences | 2 |
| Development Studies | 2 |
| Education & Educational Research | 2 |
| Electrochemistry | 2 |
| Forestry | 2 |
| General & Internal Medicine | 2 |
| Life Sciences & Biomedicine – Other Topics | 2 |
| Mathematics | 2 |
| Obstetrics & Gynecology | 2 |
| Oceanography | 2 |
| Oncology | 2 |

| | |
|---------------------------------------|------------------------|
| Pharmacology & Pharmacy | 2 |
| Physical Geography | 2 |
| Reproductive Biology | 2 |
| Sport Sciences | 2 |
| Transportation | 2 |
| Arts & Humanities – Other Topics | 1 |
| Biodiversity & Conservation | 1 |
| Developmental Biology | 1 |
| Fisheries | 1 |
| Genetics & Heredity | 1 |
| Geography | 1 |
| Geriatrics & Gerontology | 1 |
| Government & Law | 1 |
| Immunology | 1 |
| Information Science & Library Science | 1 |
| Instruments & Instrumentation | 1 |
| Linguistics | 1 |
| Mathematical & Computational Biology | 1 |
| Mechanics | 1 |
| Nursing | 1 |
| Parasitology | 1 |
| Public Administration | 1 |
| Robotics | 1 |
| Water Resources | 1 |
| Total | 633³ |

Fonte: Dados da pesquisa. (2024)

Ao iniciar a análise dos 382 documentos, o primeiro critério segundo a metodologia do autor foi analisar palavras-chave⁴; nenhum documento com os temas associados foi encontrado. Prosseguiu-se a análise e foram avaliados os títulos e, novamente, não foram encontrados documentos cuja composição satisfizesse os critérios de inclusão definidos para a pesquisa. No entanto, quando da análise dos resumos, não foi possível encontrar documentos, dentre o universo de 382, que atendiam ao método de inclusão.

Na análise dos dados coletados na BDTD, desta vez com a nova expressão de busca adotada, obteve-se 100 documentos, dos quais 73 são Dissertações de Mestrado e 27 Teses de Doutorado. No Gráfico 2 é possível observar a quantidade de documentos publicados por década.

³ É válido ressaltar que a soma de ocorrências (633) é superior ao número de documentos (382) pois cada documento pode ter aderência a mais de uma área de pesquisa.

⁴ Destaca-se que 43 documentos não continham palavras-chave definidas pelo autor.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Novamente é possível identificar que a década de 2010 foi mais expressiva na quantidade de produção de pesquisas de pós-graduação. Entretanto, se considerar que na década de 2020 a dispersão está nos anos de 2020 (2), 2021 (5), 2022 (6) e 2023 (1), é esperado que os estudos desenvolvidos sobre o tema tendam a aumentar.

Dentre as instituições em que as pesquisas de pós-graduação foram desenvolvidas, nota-se na Tabela 5, que a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) concentra 21% de produção científica sobre o tema.

Tabela 5 – Ocorrências de documentos por instituição

| Instituição | Ocorrências |
|-------------|-------------|
| UFRRJ | 21 |
| USP | 11 |
| UFSC | 7 |
| UNESP | 7 |
| UFSM | 6 |
| UFF | 5 |
| UFRGS | 5 |
| UFSCAR | 5 |
| FGV | 4 |
| UNICAMP | 4 |
| UNIFEI | 4 |
| UFBA | 3 |
| UFMG | 3 |
| UFRN | 2 |
| UFTM | 2 |
| UFV | 2 |
| UNINOVE | 2 |
| ITA | 1 |

| | |
|--------|-----|
| PUC_GO | 1 |
| PUC_SP | 1 |
| UFABC | 1 |
| UFPB | 1 |
| UFS | 1 |
| UTFPR | 1 |
| Total | 100 |

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

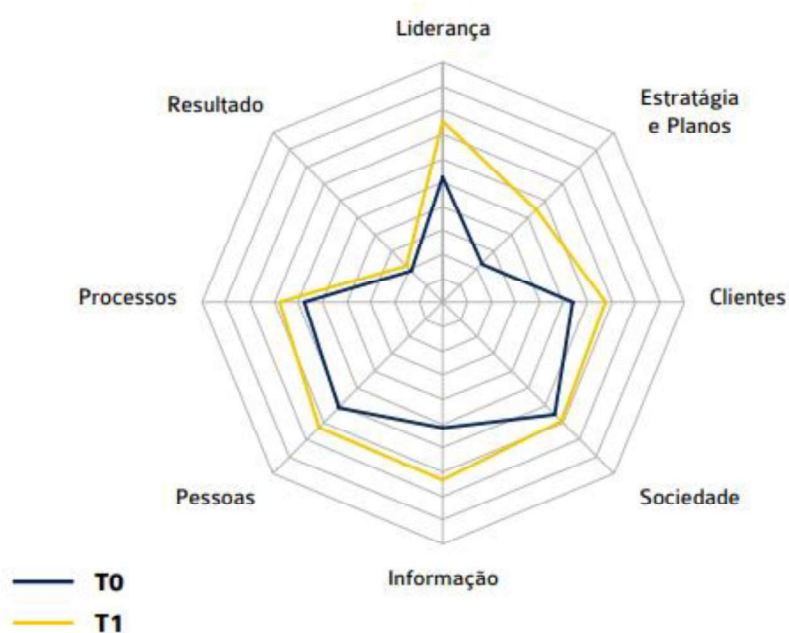
Motivado pelo resultado negativo obtido na pesquisa, apesar da aplicação criteriosa de métodos científicos definidos, optou-se por um terceiro caminho: avaliar pesquisas com estudos de caso sobre *Lean* e sobre desenvolvimento de fornecedores, quer seja conjugados ou não, com o intuito de verificar experiências e definir método para aplicação.

O valor de explorar estudos de casos está na observação de avaliações e resultados empíricos obtidos em situações análogas à que se busca nesta pesquisa. Um exemplo de estudo de caso é o relatado em Sebrae e Gerdau ([2013?]), sobre o Programa de Desenvolvimento de Fornecedores, o qual teve como objetivo aumentar a competitividade e a sustentabilidade da cadeia de suprimentos da empresa. Neste caso, as etapas para implementação e melhoria do processo se deram da seguinte forma: i) Parceria Gerdau – Sebrae (empresa de consultoria); ii) Seleção de fornecedores; iii) Apresentação do programa aos fornecedores; iv) Aplicação do diagnóstico de maturidade da gestão; v) Apresentação do plano de capacitação; vi) implantação do plano de capacitação; vii) Acompanhamento e certificação.

O mesmo relatório traz aumentos significativos em relação às competências analisadas. A próxima Figura 7 demonstra os dados alcançados.

Figura 7 – Evolução do modelo de excelência em gestão

| CRITÉRIO | (%) INICIAL | (%) FINAL | VARIAÇÃO |
|---------------------|-------------|------------|------------|
| Liderança | 52% | 75% | 23% |
| Estratégia e Planos | 23% | 55% | 32% |
| Clientes | 54% | 67% | 13% |
| Sociedades | 65% | 69% | 4% |
| Informação | 52% | 73% | 21% |
| Pessoas | 61% | 73% | 12% |
| Processos | 58% | 68% | 10% |
| Resultado | 19% | 21% | 2% |
| TOTAL | 42% | 55% | 13% |



Fonte: Sebrae e Gerdau ([2013?], p. 33).

Na expectativa de que estudos de casos tragam possíveis métodos de aplicação de Lean no desenvolvimento de fornecedores, foram selecionados textos a partir de uma busca exploratória na internet com os termos “*Lean*” e “*desenvolvimento de fornecedores*”. Os textos estão listados no Quadro 3.

Quadro 3 – Textos selecionados para análise de conteúdo

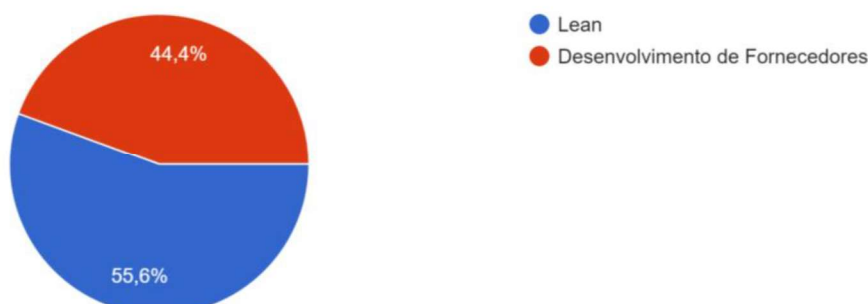
| Temática | Identificador | Título |
|---------------------------------|---------------|--|
| Lean | Art-1 | An Implementation Framework to Attain 6R-Based Sustainable Lean Implementation: A Case Study, de autoria de Y. Maqbool, M. Z. Rafique, A. Hussain, H. Ali, S. Javed, M. S. Amjad, M. A. Khan, S. Mumtaz, S. M. Haider e M. Atif (2019) |
| | Art-2 | The convergence of lean management and additive manufacturing: Case of manufacturing industries, de autoria de R. Lakshmanan, P. Nyamekye, V. M. Virolainen e H. Piili (2023) |
| | Art-3 | Next Generation Industrial IoT Digitalization for Traceability in Metal Manufacturing Industry: A Case Study of Industry 4.0, de autoria de M. J. Beliatis, K. Jensen, L. Ellegaard, A. Aagaard e M. Presser (2021) |
| | Art-4 | Lean and green in the transport and logistics sector: a case study of simultaneous deployment, de autoria de J. A. Garza-Reyes, B. Villarreal, V. Kumar e P. M. Ruiz (2016) |
| | Art-5 | Performance Improvement through Value Stream Mapping – A Manufacturing Case Study, de autoria de S. A. Bugvi, K. Hameed, M. F. Jamil, A. Irfan, S. Murtaza, M. Qaiser e M. Bilal (2021) |
| Desenvolvimento de Fornecedores | Art-6 | Modelo de Gestão de colaboração com Fornecedores Estudo de caso aplicado na Montadora, de autoria de C. Cassiano, R. Moreira, U. Ibusuki (2014) |
| | Art-7 | Desenvolvimento de fornecedores: um estudo de caso utilizando a troca rápida de ferramentas, de autoria de C. S. Neumann e J. L. D. Ribeiro (2004) |
| | Art-8 | Iniciativas de desenvolvimento de fornecedores: estudo de caso em uma indústria de equipamentos de limpeza, de autoria de S. V. Bonato, A. S. Isoppo, C. Santos e E. F. Z. Pereira Junior (2019) |
| | Art-9 | Programa de avaliação de fornecedores: um estudo de caso em uma empresa do setor siderúrgico, de autoria de V. B. Almeida (2011) |

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Para a coleta de dados foi elaborado um formulário (Apêndice A) para que nele fossem registrados os dados do fichamento dos artigos.

O Gráfico 3 mostra a proporção de documentos de cada assunto.

Gráfico 3 – Assunto dos documentos selecionados para análise

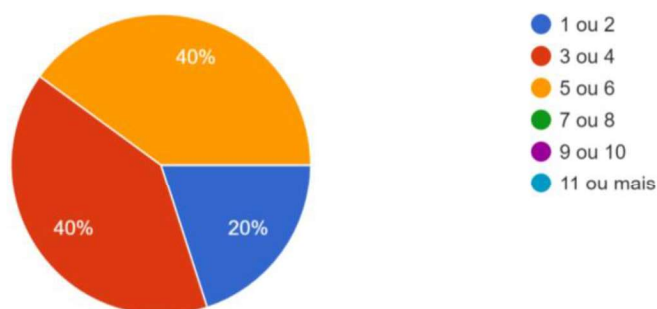


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Foram avaliados cinco documentos cuja temática era *Lean* e outros quatro sobre desenvolvimento de fornecedores.

Ao analisar os documentos que tinha *Lean* como tema é possível notar que foram utilizadas de três a seis ferramentas da metodologia de maneira complementar nos trabalhos, como mostra o Gráfico 4.

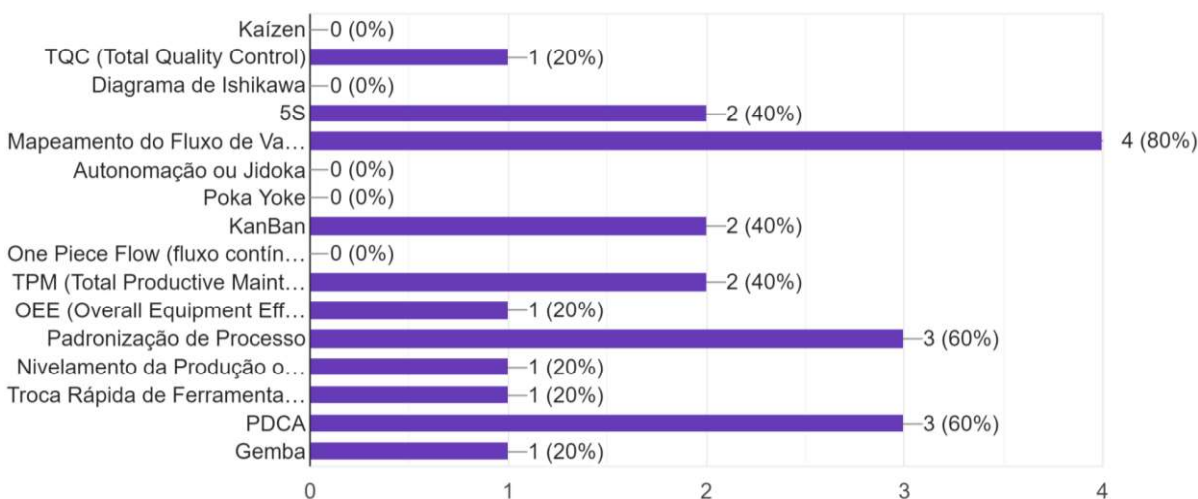
Gráfico 4 – Quantidade de ferramentas adotadas



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Dentre as ferramentas indicadas, as mais utilizadas são o VSM (Mapeamento do Fluxo de Valor), a Padronização de Processo e o Ciclo PDCA, conforme mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5 – Ferramentas Lean adotadas



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Dentre as vantagens observadas pela prática do Lean, podem ser elencadas a redução de *takt time* e de *lead time*; maior eficiência em processos, uso de mão de obra e estoques; redução de emissão de gases e custos. A coleta de dados permitiu identificar os seguintes pontos:

- Art-1: implementação de sucesso de técnicas de 6Rs; redução de 36,33% no processamento de tempo de valor agregado e 40,14% no *lead-time* geral; redução de

22% em mão-de-obra e 50% do curso de aquecimento das fornalhas (produção);

- Art-2: redução de *lead time*, inventário, desperdícios, custos e aumento de eficiências ambientais;

- Art-3: por meio da aplicação dessas duas ferramentas foi possível a identificação das ferramentas e tecnologias ideais a serem aplicadas no empreendimento; o *kanban* auxiliou na rastreabilidade do WIP e o VSM na compreensão de como gerar valor ao produto;

- Art-4: redução na emissão de gases, tempo das rotas, horas de trabalho, distância percorrida e custos;

- Art-5: redução do *takt time* e *lead time*; também foi constatado, segundo o autor, redução de desperdícios, contudo não foi informado quantitativamente.

Contudo, em nenhum dos textos mencionados acima, constatou-se desvantagens e/ou prejuízos.

Quanto à geração de valor indicada nos documentos, identificou-se, como apresentado no Gráfico 6, que ele foi gerado em 80% dos casos.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Foi possível identificar que a ferramenta VSM foi amplamente utilizada na geração de valor:

- Art-1: foi observada através da ferramenta VSM, com análise do estado pré e pós implementações, e do TPM (*Total Productive Maintenance*);

- Art-2: não houve menção;

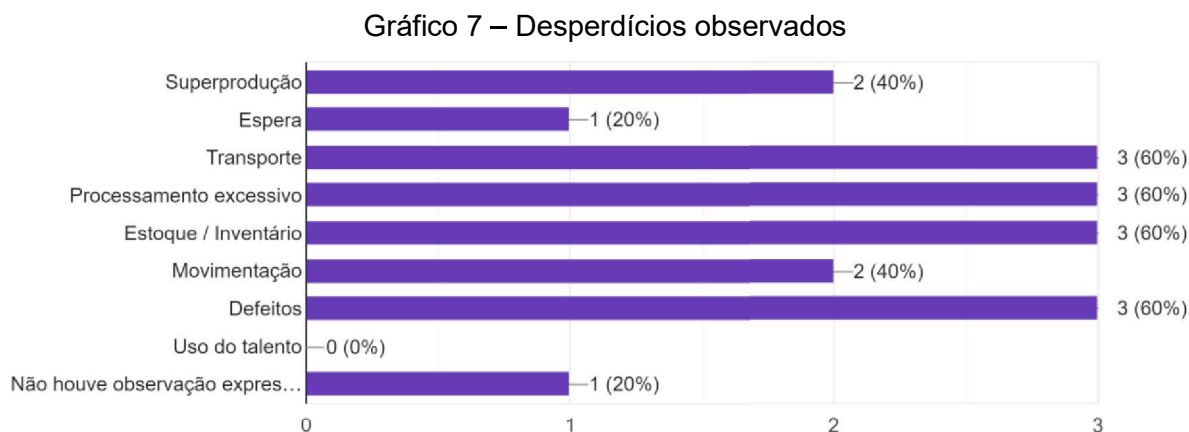
- Art-3: através do VSM elaborado e apresentado no artigo;

- Art-4: através da melhora de indicadores, como por exemplo, redução na demanda não satisfeita;

- Art-5: através da redução de processos e desperdícios através do VSM.

Quanto aos desperdícios observados nos documentos, como mostra o Gráfico 7, não foi possível identificar em nenhum dos casos desperdício quanto ao uso de

talento. No entanto, todos os demais foram. É importante ressaltar que, embora estes tenham sido observados explicitamente nos textos, é possível que durante o estudo dos autores houvesse mais desperdícios, contudo não foram identificados por não haver maior aprofundamento em demais processos ou utilização de demais ferramentas *Lean*.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação ao ambiente de aplicação, é possível notar que, em geral, o ambiente de estudo dos documentos foram indústrias manufatureiras, totalizando quatro casos, e um do setor logístico.

Quanto aos desafios encontrados, foram identificados aqueles que se referem à implementação das melhorias observadas, e não quanto à definição de qual é a melhor ferramenta *Lean* ou de como aplicá-la. Isso se configura como um detalhe interessante, pois pode denotar o quão claro é o método de uso das ferramentas, seus objetivos e utilidades. As ferramentas mostram-se como maneiras práticas e ágeis de soluções para os mais diversos problemas, em diferentes contextos, e de problemas que, muitas vezes, podem parecer complexos e de difícil resolução em um primeiro momento:

- Art-1: desafios relacionados à monitoramento e controle de processos na implementação;
- Art-2: foi observada uma dificuldade inicial em compreender como implementar a Manufatura *Lean* com Manufatura Aditiva (foco do estudo);
- Art-3: não houve observação expressa de desafios encontrados;
- Art-4: segundo os autores, o setor de logística e transporte é muito limitado e está em estágios iniciais de implementação de *Lean*, aumentando o desafio de implementação por não haver tantos exemplos a serem estudados;

- Art-5: para atingir a melhora de alguns índices, foram encontrados desafios quanto à implementação das práticas, pois demandava ações adicionais às realizadas no artigo; contudo, foi observado como sugestão pelo autor para futuros estudos, análises e implementações.

Já os resultados podem ser resumidos à resolução de problemas, melhora na capacidade produtiva e eficiência operacional, geração de valor e redução de custos:

- Art-1: redução no tempo de processamento do produto, redução de custos com aquecimento de fornalha e mão-de-obra e implementação de um sistema de produção mais sustentável utilizando o 6R;

- Art-2: foi constatado que tanto é possível aliar a Manufatura Aditiva com a Manufatura *Lean* a processos produtivos, quanto é extremamente eficiente; houve melhora na produção e redução de custos, processos, estoque e superprodução;

- Art-3: a empresa conseguiu implementar uma melhora de tecnologia através do VSM, agregando valor no seu produto enquanto obteve vantagens competitivas na sua cadeia de produção através da implementação da rastreabilidade digital dos seus processos (através de *Kanban*);

- Art-4: desenvolvimento e implementação de uma nova ferramenta *Sustainable Transportation Value Stream Map* (STVSM), que tem como objetivo elaborar um VSM para o setor logístico com foco em redução de emissões; melhora em diversos indicadores do processo, como redução de demanda não satisfeita, jornada de trabalho, distância excessiva, emissão de partículas e gases pelos veículos, entre outros;

- Art-5: redução de desperdícios, *takt time* e *lead time*; identificação do valor na cadeia de processo e nivelamento da produção.

Iniciando-se a análise dos estudos de caso com temática aderente ao desenvolvimento de fornecedores é possível afirmar que os critérios de seleção de fornecedores para o programa variam para cada caso. Nota-se que a escolha depende da cadeia de suprimentos em questão, das necessidades específicas (objetivos) da empresa compradora e da disponibilidade de recursos para obter um programa de sucesso. Dessa forma, observa-se que cada programa de desenvolvimento de fornecedores pode ser considerado único:

- Art-6: não foi informado no texto;

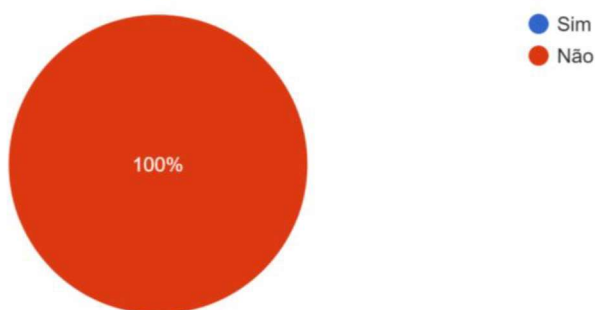
- Art-7: os critérios são: parcela de faturamento junto à empresa; dificuldade de relacionamento com a empresa; e distância geográfica;

- Art-8: fornecedor de classe A em curva ABC; nível de criticidade ao negócio; índice insatisfatório de entrega no prazo;

- Art-9: matriz de Kraljic (importância do produto na cadeia x risco de fornecimento).

Como dito anteriormente, cada programa de desenvolvimento de fornecedores é único, o que corrobora com o resultado apresentado no Gráfico 8, de que, em nenhum dos casos analisados, foi possível observar o desenvolvimento de uma tecnologia a ser utilizada conjuntamente por fornecedor e comprador, como uma forma de integração de informação, por exemplo.

Gráfico 8 – Identificação de tecnologias usadas conjuntamente por fornecedor e comprador



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

As vantagens observadas pelos programas são diversas, mas é importante dar ênfase no estreitamento de relacionamento entre comprador e fornecedor e, também, no ganho de competitividade perante os concorrentes. Contudo, observa-se que, a depender da maneira em que o programa é conduzido e de quais sejam seus objetivos, diferentes tipos de resultados podem ser atingidos, desde aumento de qualidade de produto, até mesmo redução de *lead time*, mostrando o potencial de métodos e ferramentas *Lean* para os programas:

- Art-6: redução de custos e *lead time*, aumento de segurança nos processos, otimização de recursos e equipamentos;

- Art-7: estreitamento dos laços entre comprador-fornecedor; aumento de desempenho; incentivo aos fornecedores que obtiveram maior desempenho e aumento de competitividade para fornecedor e comprador;

- Art-8: estreitamento da relação comprador-fornecedor; empresa compradora: redução de custos com estoque e melhor atendimento aos clientes finais; empresa fornecedora: aumento de faturamento;

- Art-9: redução no índice de não conformidades dos fornecedores; aumento de eficiência e competitividade nos processos dos fornecedores.

Já em relação às desvantagens, apenas em dois dos casos foram constatados. Contudo, em ambos os casos, foi registrado que o erro de elaboração do programa era a causa raiz destas desvantagens, observando que elas poderiam ser evitadas caso realizassem algumas mudanças no programa:

- Art-6: não foram constatadas;
- Art-7: projeto de necessidade de grande empenho, o que em alguns casos, não foi vantajoso pois determinados fornecedores não se empenharam a partir de determinado ponto ou não estavam no momento mais adequado para o programa;
- Art-8: não foram evidenciadas;
- Art-9: redução do índice de pontualidade de entregas dos fornecedores.

Em relação ao ambiente de aplicação do desenvolvimento de fornecedores, nota-se é diversificado:

- Art-6: montadora de veículos e seus fornecedores;
- Art-7: setor de máquinas agrícolas e seus fornecedores;
- Art-8: indústria de equipamentos de limpeza e seus fornecedores;
- Art-9: setor siderúrgico.

Quanto aos desafios encontrados na implementação e para o bom desempenho dos programas, é possível analisar que, em sua maioria, podem ser resolvidos com uma etapa de planejamento do programa mais elaborada, evitando ou mitigando estes empecilhos e/ou baixo desempenho:

- Art-6: é observado que há casos em que a equipe do projeto deva ter especialização técnica no segmento, contudo, em muitos casos os profissionais do lado fornecedor podem suprir a necessidade;

- Art-7: escolha inadequada dos participantes do programa e falta de motivação; indisponibilidade de tempo; indisponibilidade para realizar investimentos; consolidação dos ganhos obtidos (ausência de parâmetro unificado para comparação de desempenho dos fornecedores); mão de obra escassa e mal preparada;

- Art-8: desconfiança no projeto por parte do fornecedor de não atingir o resultado almejado e ser prejudicado (após o início do projeto, a desconfiança foi resolvida);

- Art-9: garantir o aumento da qualidade dos produtos dos fornecedores ao mesmo tempo em que mantém ou melhora o índice de pontualidade de entrega dos mesmos.

Após o fichamento dos documentos, analisa-se que, em suma, há dois

resultados principais no desenvolvimento de fornecedores: ganho de competitividade e melhora do relacionamento entre comprador e fornecedor. Nos textos são mencionados:

- Art-6: aumento de competitividade para o fornecedor devido à redução de custos e otimização de recursos; aumento na qualidade do produto final; desenvolvimento de relacionamento comprador-fornecedor como parceria, e não como "pressão" por apenas redução de preços e prazos de entrega;

- Art-7: melhor relação entre comprador-fornecedor para as empresas de maior desenvolvimento; aumento de competitividade para ambos, devido a otimização operacional;

- Art-8: melhora nos laços entre comprador e fornecedor; melhor previsão de vendas e gestão de estoque para ambos; aumento de faturamento para fornecedor;

- Art-9: aumento de qualidade dos produtos e competitividade.

É importante ressaltar que foi observado, em alguns dos estudos de caso, que ferramentas e técnicas *Lean* foram utilizadas como meios de atingir desenvolvimento para os fornecedores, sendo aplicados nos processos produtivos para aumento de eficiência, por exemplo, ou para identificar falhas e eliminar desperdícios.

Tendo sido concluídas as análises, a próxima seção apresenta as conclusões da pesquisa.

5 CONCLUSÕES

Após analisar mais detalhadamente os estudos de caso que adotam a metodologia *Lean* bem como os de programas de desenvolvimento de fornecedores aplicados em diferentes processos, compreende-se que auxiliam na identificação e resolução de falhas e problemas, na melhoria de processos e gera ganhos significativos de competitividade para ambas as partes. Observou-se, inclusive, que, em muitos dos casos estudados, os fornecedores e compradores foram desenvolvidos, direta ou indiretamente, através do uso de técnicas e ferramentas do *Lean* nos seus processos produtivos.

Contudo, nos programas com fornecedores, foi possível observar dificuldades em sua implementação, ocasionalmente ocorridas devido às falhas no planejamento, pouca preparação de uma das partes, pouca transparência, entre outros.

Dessa forma, propõe-se:

a) Aplicar *Lean* na execução do programa de desenvolvimento de fornecedores (melhoria contínua):

1) realizar VSM do programa com o intuito de eliminar as etapas que não agregam valor e dar maior enfoque nas que agregam, assim, evitando desperdícios financeiros e de mão de obra dos dois lados;

2) padronizar processos para que haja um planejamento mais eficaz e alinhamento entre as partes, dessa forma esclarecendo os objetivos comuns, possíveis benefícios e aumento no compromisso das duas partes com o programa. Assim, é possível mitigar a possível desconfiança dos fornecedores com o programa, havendo maior transparência no processo desde o início. Além disso, padronizar processos influencia na redução e prevenção de riscos;

3) facilitar a comunicação entre as partes, deixando-a mais ágil e reduzindo o tempo de projeto. Projetos que possuem resultados mais rapidamente tem a tendência de serem priorizados, o que aumentaria a eficácia do Programa;

4) definir periodicidade de execução de Programas de Desenvolvimento de Fornecedores incentivaria a melhoria contínua do Programa, tornando-o cada vez mais eficiente e, além disso, tornaria recorrente os vínculos criados entre comprador e fornecedores em programas anteriores.

b) aplicar *Lean Office* como forma de desenvolvimento de fornecedores:

1) criar time Kaizen para implementar melhorias usando técnicas e ferramentas do Lean Office nos setores de compras, qualidade e produção da empresa compradora e no setor de vendas, qualidade e produção da empresa fornecedora. Dessa maneira, as ordens de compra e comunicação entre elas serão mais ágeis, reduzindo falhas de comunicação e aumentando a eficiência operacional;

2) utilizar ferramenta SIPOC para melhoria dos processos de compra e venda sugeridos no item anterior. Salienta-se que, se a empresa compradora realizar uma padronização de todos os seus processos de compra e venda, é possível replicar facilmente as melhorias com diferentes itens e fornecedores.

Espera-se que, com essas melhorias, haja melhora no relacionamento entre as partes, redução de atrasos dos pedidos e redução de desperdícios para as instituições.

Após a leitura e posterior análise dos artigos científicos que contemplam estudos de caso tanto sobre *Lean* quanto sobre desenvolvimento de fornecedores, nota-se um certo padrão, com breves diferenças entre os casos, de implementação do sistema, o qual será explicado a seguir:

I. Mapeamento do Estado Atual: Inicialmente é realizada uma análise da situação atual, por meio de uma avaliação da cadeia de suprimentos da empresa: identifica-se os fornecedores, analisa a qualidade, confiabilidade e desempenho de cada fornecedor. Em seguida, devem ser identificados os pontos críticos de cada um e as áreas de melhoria.

II. Estabelecimento de objetivos: a equipe do projeto deve definir metas claras e específicas para o desenvolvimento de fornecedores, alinhando objetivos com a estratégia global da empresa.

III. Seleção dos Fornecedores: Há uma seleção dos fornecedores mais estratégicos para o programa, avaliando a importância estratégica de cada fornecedor. Ela ocorre por meio de uma análise de impacto do suprimento na cadeia de produção, na qualidade e desempenho do produto.

IV. Avaliação de Riscos: Identificando-se os riscos associados a cada fornecedor e avaliando-os, com subsequente desenvolvimento de estratégias de

mitigação de riscos.

V. Critérios e métricas de avaliação: São estabelecidos critérios de desempenho, os quais devem ser claros, e que englobem parâmetros como qualidade, custo, prazo e tempo de entrega, inovação, sustentabilidade, ou demais especificidades de cada setor.

VI. Avaliações iniciais: finalizando o planejamento do projeto, inicia-se a implementação de fato, através da coleta de avaliações iniciais para avaliação de conformidades e inconformidades dos fornecedores, além de identificação de áreas de melhoria.

VII. Desenvolvimento de planos de ação de melhoria contínua: em conjunto com os fornecedores, fomentando a cooperação entre as partes para atingimento das metas, com estabelecimento de prazos e metas mensuráveis para ambos.

VIII. Capacitação, Treinamento e/ou tecnologia conjunta: A empresa e os seus fornecedores podem desenvolver programas de treinamento e desenvolvimento de tecnologias conjuntas com temáticas de padrões de qualidade, processos de produção e, até mesmo, processos de integração de informação. A etapa tem como objetivo desenvolver, de fato, as empresas e deixá-las com processos mais ágeis.

IX. Ciclo PDCA:

i. Monitoramento Contínuo: Implementação de KPIs (Indicadores-Chave de Desempenho) para avaliação de desempenho dos fornecedores, com revisões regulares para monitoramento de progresso das metas estabelecidas previamente.

ii. Melhoria Contínua: em casos de KPIs com resultados abaixo do esperado, é possível implementar *Kaizen* nos processos, com coleta de feedback das partes interessadas e, posteriormente, correção e melhoria dos planos de ação responsáveis pelo resultado do KPI em questão.

É válido ressaltar que, apesar de explicitado os possíveis passos para uma implementação de sucesso de um programa de desenvolvimento de fornecedores, é essencial que ele tenha como foco e seja benéfico para todas as partes interessadas. Dessa forma, todos em questão possuem genuíno interesse e, conseqüentemente, comprometimento com o programa, aumentando as chances de sucesso e resultados positivos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V. B. Programa de avaliação de fornecedores: um estudo de caso em uma empresa do setor siderúrgico. 2011. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/33189>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- ARLBJØRN, J. S.; FREYTAG, P. V.; HAAS, H. Service supply chain management: A survey of lean application in the municipal sector. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 277-295, 2011.
- ARROYO-LÓPEZ, P.; HOLMEN, E.; DE BOER, L. How do supplier development programs affect suppliers? Insights for suppliers, buyers and governments from an empirical study in Mexico. **Business Process Management Journal**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 680-707, 2012.
- BELIATIS, M. J.; JENSEN, K.; ELLEGAARD, L.; AAGAARD, A.; PRESSER, M. Next Generation Industrial IoT Digitalization for Traceability in Metal Manufacturing Industry: A Case Study of Industry 4.0. **Electronics**, [s. l.], v. 10, n. 5, mar. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/electronics10050628>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- BONATO, S. V.; BIGUELINI, C. B.; CATEN, C. S. Mapeamento do Processo de Desenvolvimento de Fornecedores: Um Caso Prático. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: [s. l.], 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/196308/000819694.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- BONATO, S. V.; ISOPPO, A. S.; SANTOS, C.; PEREIRA JUNIOR, E. F. Z. Iniciativas de desenvolvimento de fornecedores: estudo de caso em uma indústria de equipamentos de limpeza. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2019, Bauru. **Anais...** [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.13987.60967>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- BOWEN, D.; YOUNGDAHL, W. Lean service: in defense of a production-line approach. **International Journal of Service Industry Management**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 207-225, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09564239810223510>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- BUGVI, S. A.; HAMEED, K.; JAMIL, M. F.; IRFAN, A.; MURTAZA, S.; QAISER, M.; BILAL, M. Performance Improvement through Value Stream Mapping: A Manufacturing Case Study. **Jurnal Kejuruteraan**, [s. l.], v. 33, n. 4, nov. 2021. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.17576/jkukm-2021-33\(4\)-22](http://dx.doi.org/10.17576/jkukm-2021-33(4)-22). Acesso em: 21 fev. 2024.
- CARVALHO, A. N. **Aplicação do Lean Office no Exército Brasileiro**: uma proposta de análise e melhoria de processo no Hospital Geral de Salvador. 2020.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

CASSIANO, C.; MOREIRA, R.; IBUSUKI, U. Modelo de gestão de colaboração com fornecedores: estudo de caso aplicado na Montadora. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA AUTOMOTIVA, 21., 2013, São Paulo. **Blucher Engineering Proceedings**. São Paulo: Blucher, 2014. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/modelo-de-gesto-de-colaborao-com-fornecedores-estudo-de-caso-aplicado-na-montadora-8889>. Acesso em: 21 fev. 2024.

CHIARINI, A. **Lean Organization**: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office. Milano: Springer, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-88-470-2510-3>. Acesso em: 21 fev. 2024.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n3/a1967.pdf&sa=D&source=docs&ust=1708613698797131&usg=AOvVaw2yg5xlc9rzlvXX3lcFtvDn>. Acesso em: 21 fev. 2024.

GARZA-REYES, J. A.; VILLARREAL, B.; KUMAR, V.; RUIZ, P. M. Lean and green in the transport and logistics sector: a case study of simultaneous deployment. **Production, Planning & Control**, [s. l.], v. 27, n. 15, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2016.1197436>. Acesso em: 21 fev. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HACKMAN, J. R.; WAGEMAN, R. Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues. **Administrative Science Quarterly**, v. 40, n. 2, p. 309-342, Jun. 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2393640>. Acesso em: 21 fev. 2024.

HAHN, C. K.; WATTS, C. A.; KIM, K. Y. The supplier development program: a conceptual model. **Journal of Purchasing and Materials Management**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 2-7, 1990.

HINES, P.; HOLWEG, M.; RICH, N. Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, [s. l.], v. 24, n. 10, p. 994-1011, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/01443570410558049>. Acesso em: 21 fev. 2024.

HINES, P.; TAYLOR, D. **Going Lean**. Cardiff: Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324210390_Going_lean/link/5ac4e7410f7e9b0233a8f9cb/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Acesso em: 21. fev. 2023.

JORGE, G. A. ; MIYAKE, D. I. Estudo comparativo das ferramentas para mapeamento das atividades executadas pelos consumidores em processos de

serviço. **Production**, São Paulo, v. 26, p. 590-613, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6513.128413>. Acesso em: 21 fev. 2024.

KIRAN, D. R. Total quality management: key concepts and case studies. [S. l.]: Elsevier, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/C2016-0-00426-6>. Acesso em: 21 fev. 2024.

KUEHNE JUNIOR., M. O processo de desenvolvimento de fornecedores: um diferencial estratégico na cadeia de suprimentos. **Revista da FAE**, [s. l.], v. 4, n. 3, 2001. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/497>. Acesso em: 21 fev. 2024.

LAGO, N.; CARVALHO, D.; RIBEIRO, L. M. M. Lean Office. **Revista Fundação**, n. 248/249, p. 6-8, 2008. Disponível em: <http://lean.dps.uminho.pt/ArtigosRevistas/LeanOffice.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2024.

LAKSHMANAN, R; NYAMEKYE, P; VIROLAINEN, VM; PIILI, H. The convergence of lean management and additive manufacturing: Case of manufacturing industries. *Cleaner Engineering and Technology*, [s. l.], v. 13, Apr. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clet.2023.100620>. Acesso em: 21 fev. 2024.

LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. **A brief history of Lean**. 2024. Disponível em: <https://www.lean.org/explore-lean/a-brief-history-of-lean/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

MAQBOOL, Y.; RAFIQUE, M. Z.; HUSSAIN, A.; ALI, H.; JAVED, S.; AMJAD, M. S.; KHAN, M. A.; MUMTAZ, S.; HAIDER, S. M. ATIF, M. An Implementation Framework to Attain 6R-Based Sustainable Lean Implementation: A Case Study. **IEEE Access**, [s. l.], v. 7, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2936056>. Acesso em: 21 fev. 2024.

MINGHE, G. H. G.; SOUZA, T. A. Análise dos princípios e práticas Lean Office: aplicação de uma survey em empresas do setor administrativo. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 5., 2017, Joinville. **Anais...** [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/30333/AN%C3%81LISE%20DOS%20PRINC%C3%8DPIOS%20E%20PR%C3%81TICAS%20LEAN%20OFFICE%20-%20V%20ANAIS%20-%20SIMEP%20ARTIGO%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 fev. 2024.

NEUMANN, C. S. R.; RIBEIRO, J. L. D. Desenvolvimento de fornecedores: um estudo de caso utilizando a troca rápida de ferramentas. *Revista Produção*, [s. l.], v. 14, n. 1, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/WmB4sqs9V9J68zjVGdWyt4H/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

ROOS, C.; SARTORI, S.; PALADINI, E. P. Uma abordagem do lean office para reduzir e eliminar desperdícios no fluxo de valor de informações e conhecimentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** [S. l.: s; n.], 2011. Disponível em:

https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_862_18551.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar**: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar desperdício. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003. Disponível em: <https://www.leanshop.com.br/produto/28/aprendendo-a-enxergar.aspx>. Acesso em: 21 fev. 2024.

SAGHIRI, S.; WILDING, R. On the effectiveness of supplier development programs: The role of supply-side moderators. **Technovation**, [s. l.], n. 103, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102234>. Acesso em: 21 fev. 2024.

SEBRAE; GERDAU. **Programa de desenvolvimento de fornecedores**: relatório final 2013, Sebrae Minas. [S. l.: s. n., 2013?]. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MG/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Relatorio_Sebrae_Gerdau14.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

SHINGO, S. **Sistema Toyota de Produção**: do ponto-de-vista de engenharia de produção. Porto Alegre: Bookmann, 1996.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean Office**: Gerenciamento do Fluxo de valor para áreas administrativas – oito passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas. São Paulo: Leopardo, 2010.

TORGERSON, C. **Systematic Reviews**. [S. l.]: Continuum, 2003.

APÊNDICE A – Formulário de coleta de dados

Fichamento dos Artigos – TCC

Seção 1 – Análise de documentos sobre *Lean*

Documento

[registrar o código de identificação do documento]

Quantas ferramentas Lean foram encontradas no artigo?

- 1 ou 2
- 3 ou 4
- 5 ou 6
- 7 ou 8
- 9 ou 10
- 11 ou mais

Quais ferramentas Lean?

- Kaizen
- TQC (Total Quality Control)
- Diagrama de Ishikawa
- 5S
- Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM)
- Automação ou Jidoka
- Poka Yoke
- KanBan
- One Piece Flow (fluxo contínuo)
- TPM (Total Productive Maintenance)
- OEE (Overall Equipment Effectiveness)
- Padronização de Processo
- Nivelamento da Produção ou Heijunka
- Troca Rápida de Ferramenta ou SMED (Single Minute Exchange of Die)
- PDCA
- Outros...

Quais foram as vantagens observadas por sua utilização? _____

Quais foram as desvantagens observadas por sua utilização? _____

É possível identificar a geração de valor no documento?

- Sim
- Não

Como foi observada? _____

Desperdícios: quais foram observados no documento?

- Superprodução

- Espera
- Transporte
- Processamento excessivo
- Estoque / Inventário
- Movimentação
- Defeitos
- Uso do talento
- Outros...

Qual foi o ambiente de aplicação? _____

Desafios encontrados _____

Principais resultados _____

Seção 2 – Análise de documentos sobre desenvolvimento de fornecedores

Documento

[registrar o código de identificação do documento]

Quais foram os critérios de seleção para escolha dos fornecedores? _____

Quais técnicas e ferramentas foram utilizadas no programa? _____

Há tecnologias sendo utilizadas em conjunto pelo fornecedor e comprador?

- Sim
- Não

Quais? _____

Quais foram as vantagens observadas por sua utilização? _____

Quais foram as desvantagens observadas por sua utilização? _____

Qual foi o ambiente de aplicação? _____

Desafios encontrados: _____

Principais resultados: _____