

O IMPACTO DE VALORES *LEAN MANAGEMENT* NA EFETIVIDADE DE PROCESSOS: UM ESTUDO QUANTITATIVO EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA

Matheus Pissutti (pissuttimatheus@gmail.com) – Mestrando em Administração Pública, Universidade Federal de Santa Maria

Thiago Schirmer Feltrin (feltrin.schirmer@gmail.com) - Mestrando em Administração Pública, Universidade Federal de Santa Maria

Luciano Dibi Ercolani (luciano.lde@gmail.com) - Mestrando em Administração Pública, Universidade Federal de Santa Maria

Leander Luiz Klein (leander.klein@ufsm.br) – Doutor em Administração e professor na Universidade Federal de Santa Maria

Kelmara Mendes Vieira (kelmara@terra.com.br) – Doutora em Administração e professora na Universidade Federal de Santa Maria

Resumo: Este trabalho tem como objetivo avaliar o impacto de práticas e valores *Lean* sobre a efetividade de processos, envolvendo constructos de práticas e valores *Lean*, na qual prioriza a eliminação de desperdícios gerando valor ao público-alvo, e o constructo de efetividade de processos, que pode ser classificado como uma medida de saída para o sucesso dos processos, por avaliar processos mais bem sucedidos. O método do trabalho consiste em uma pesquisa quantitativa caracterizada como *survey*, cuja coleta de dados foi realizada por meio de um questionário. Obteve-se uma amostra válida de 997 respostas da instituição estudada. A análise de dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas, análise fatorial exploratória e regressão múltipla. Os resultados permitem identificar uma relação entre a maioria dos valores do *Lean* e a maior efetividade de processos. Pode-se verificar também que as duas variáveis sobre o tempo de serviço contribuíram de forma negativa para a efetividade dos processos. Como conclusão deste trabalho, pode-se afirmar que os valores *Lean* atuam como princípios para a efetividades dos processos, e podem ocasionar evoluções operacionais no controle e realização das atividades de uma organização.

Palavras chave: Valores *Lean*, Efetividade de processos, Administração pública e *New Public Management* (NPM).

1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos e os meios de comunicação têm facilitado a maneira das organizações coletarem e processarem informações para a realização de suas atividades operacionais e gerenciais. O sucesso das organizações tem sido vinculado, entre outros fatores, há habilidade de companhias organizarem e lidarem com esse volume cada vez maior e necessário de informações. Para tanto, aprimorar ou adotar novos modelos gerenciais tem sido cada vez mais o diferencial de crescimento, e até mesmo de sobrevivência, de muitas organizações. Nesse contexto, a gestão baseada em processos tem sido adotada como prática gerencial para organizar as atividades diárias das organizações e permitir maior clareza no processamento interno e atendimento às demandas de seus públicos.

As organizações públicas, também pressionadas e cobradas por melhorias no atendimento e prestação de serviços à sociedade, precisam se preocupar com novos e flexíveis modelos de gestão. A gestão de processos está sendo utilizada por instituições públicas como modelo gerencial para alcançar efetividade, uma vez que ela possibilita às organizações se tornarem mais ágeis, integradas e flexíveis (Mejri, Ayachi-Ghannouchi & Martinho, 2018), reduzir problemas de comunicação e facilitar interação de atividades entre distintas áreas funcionais

(Silva, Damian & Pádua, 2012) e também oportunizar a incorporação e uso de tecnologias (vom Brocke *et al.*, 2014). A efetividade de processos, por sua vez, pode ser entendida como a parte das atividades planejadas que foram realizadas, bem como os resultados esperados que foram alcançados (Seyyedamiri & Tajrobehkar, 2019). A preocupação com a efetividade na prestação de serviços tem sido uma cobrança veemente dos usuários e órgãos reguladores do serviço público, tanto que passou a ser um novo princípio da administração pública (Brasil, 1998)

Assim, baseado nos preceitos da *New Public Management* (NPM), o estudo e aplicação de novas práticas de gestão pode ser uma aliada dos gestores públicos no alcance da efetividade. A NPM foca basicamente na redução do tamanho da máquina administrativa pública, o aumento de sua eficiência e a criação de mecanismos voltados à responsabilização dos atores políticos (Peci, Pieranti & Rodrigues, 2008). A base para implementação de tais mudanças pode estar na adaptação, aprendizado e utilização de conhecimentos oriundos do setor privado. Nesse âmbito, a adoção e adequação de práticas alicerçadas nos valores da filosofia *Lean Management* ganham espaço. O *Lean* (enxuto, em tradução livre) tem seus primórdios advindos do Sistema de Produção Toyota e tem como objetivos centrais a geração de valor ao cliente e a redução de desperdícios. Em resumo, a filosofia *Lean* significa a busca interminável pela eliminação desperdícios (Shingo & Dillon, 1989), e estes podem ser entendidos como qualquer coisa que agregue custo, mas não valor, a um produto, serviço ou cliente final (Ohno, 1988).

Tomando como base essa perspectiva do sistema *Lean*, este pode ser o ponto de partida para a melhoria da efetividade de processos organizacionais no setor público. O sistema *Lean* possui determinados valores e práticas centrais para a execução e gestão de atividades operacionais, organizacionais e administrativas, como a melhoria contínua, o valor ao cliente, o pensamento de longo prazo (Ingelsson & Martensson, 2014; Bhasin & Burcher, 2006; Wickramasinghe & Wickramasinghe, 2017) entre outros, que combinados as características da gestão baseada em processos podem gerar maior efetividade aos processos de uma companhia ou instituição pública. Eliminar toda e qualquer atividade que não gera valor ao usuário de serviços públicos pode ser uma ação essencial para aumentar o *ratio* de atividades planejadas e executadas ou resultados esperados e alcançados.

A aplicação de preceitos, práticas e valores do *Lean* em organizações ou serviços públicos é amplamente visível em diferentes casos e situações (Piercy & Rich, 2009; Almeida, Galina, Grande & Brum 2017; Radnor & Walley, 2008; Waterman & McCue, 2012, Hussain & Malik, 2016). Além disso, a aproximação da gestão *Lean* com a gestão de processos pode ser considerada por fatores como geração de valor, foco na melhoria contínua, nova cultura organizacional, melhoria do *workflow* e mapeamento e padronização de atividades (Rymaszewska, 2017; Maldonado, Leusi, Bernardes & Vaz, 2020; LaFollette, 2015). Hu, Found, Williams and Mason (2016) inclusive argumentam que para construir uma base sólida para o *Lean*, este deve ser integrado aos conceitos de outras teorias organizacionais, como a gestão baseada em processos. No entanto, a aproximação entre essas duas formas gerenciais ainda é pouco estudada em termos de efetividade de processos. Diante disso, em que medida as práticas e valores do sistema *Lean* podem contribuir para a maior efetividade de processos? Qual o impacto deles para a efetividade de processos? É essa a lacuna no conhecimento que este estudo visa ajudar a preencher.

Tendo em vista esses questionamentos, este artigo tem como objetivo avaliar o impacto de práticas e valores *Lean* sobre a efetividade de processos. Para tanto, realizou-se um estudo quantitativo com os servidores de uma instituição pública no Brasil. A pesquisa envolveu

basicamente constructos de valores e práticas *Lean* e questões relativas a efetividade de processos das atividades rotineiras dos servidores.

Este estudo traz como principal inovação a aproximação entre elementos essenciais do sistema *Lean* e a medida de efetividade de processos. Ao passo que o sistema *Lean* tem ganhado notoriedade mundial como filosofia de gestão e prima por questões como o desperdício zero, agregação de valor, qualidade total e excelência, seus princípios, práticas e valores podem ser fatores elementares para a efetividade de processos e realização das atividades correlatas. Em termos práticos, identificar e conhecer variáveis ou fatores que impulsionam maior efetividade, seja operacional ou gerencial, auxilia os gestores na tomada de decisões e estabelecimento de políticas e procedimentos diários de sua equipe de colaboradores para a melhoria do trabalho.

A realização dessa pesquisa ocorreu na instituição Polícia Federal de todo Brasil e os postulados dela podem servir de parâmetro para o estudo e aplicação em outras organizações públicas, e amparar a maior efetividade da gestão de processos. Além disso, esse trabalho também corrobora outros estudos e avança no conhecimento sobre a aplicabilidade de valores e práticas *Lean* na NPM (Oliveira, Raposo, Holland & de Carvalho, 2017), demonstrando um modelo de regressão para a melhoria da efetividade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados os fundamentos teóricos sobre os dois temas da presente pesquisa, fornecendo uma base conceitual com relação aos assuntos pesquisados. São abordadas as questões referentes aos valores *Lean Management*, com foco na administração pública, apontando seus respectivos valores, juntamente com a efetividade da gestão de processos, gerando uma melhor compreensão da relação entre esses dois constructos.

2.1. Valores *Lean Management*

A filosofia *Lean*, como aprendida com a Toyota, quando Taiichi Ohno em 1988 e demais estudiosos, realizaram mudanças em suas atividades após a segunda Guerra Mundial, fizeram com que a empresa pensasse em maneiras de gerir as atividades organizacionais e operacionais, evidenciadas com a publicação do livro "*The Machine That Changed the World*" (Womack, Jones & Ross, 1990) que descreveu o modo de pensar *Lean*.

Conforme Salhieh and Abdallah (2019) a filosofia *Lean* possui uma abordagem multidimensional integrada, na qual abrange inúmeras práticas de gerenciamento com base em seus valores e princípios, possuindo o objetivo de fazer mais com menos recursos, combatendo os desperdícios e melhorando a eficiência (Womack, Jones & Ross, 1990; Gupta, Sharma & Sunder, 2016), ajudando a cadeia de suprimentos da organização a identificar e eliminar desperdícios por meio da melhoria contínua (Duarte & Cruz Machado, 2017), ou seja, o *Lean* torna-se uma maneira de pensar, que adota os princípios, enquanto as práticas são as ferramentas utilizadas para a realização de ações em prol das organizações (Gupta, Sharma & Sunder, 2016; Madsen *et al.* 2019).

Simultaneamente, surgiram novos estudos e novos pesquisadores para expor novos fundamentos sobre os princípios do *Lean*. Não há ainda um posicionamento bem definido sobre a distinção do que são práticas e o que são valores *Lean*, e muitos ainda confundem as definições sobre o assunto, Waterman and Mccue, (2012) afirmam que para abranger esses objetivos acerca dos seus valores e práticas, o *Lean* pode ser visto como uma filosofia de gerenciamento que compreende a utilização de diversas ferramentas. Sendo assim, a eliminação de desperdícios é tida para muitos, como a busca interminável da gestão *Lean* (Johansson & Osterman, 2017; Wickramasinghe & Wickramasinghe, 2017), segundo os autores, o

desperdício é qualquer atividade humana que absorve recursos mas não cria valor, sendo esse um objetivo constante das organizações que buscam utilizar a filosofia *Lean* em suas gestões.

A prática de melhoria contínua alinha-se a esse objetivo da eliminação de desperdícios, pois envolve processos internos e externos, seja de obrigações gerenciais ou operacionais, e Narayanamurthy and Gurumurthy (2016); Uhrin, Bruque-Cámara and Moyano-Fuentes (2017), afirmam que para uma organização tornar-se efetiva, é necessário envolver todos os participantes ativamente em seus processos. Womack, Jones and Ross (2004); Ingelsson and Mårtensson (2014), destacam a importância da visão sistêmica com a reciprocidade das atividades das organizações e com os objetivos que elas alcançam, pois para eles esse resultado é extremamente importante para o andamento das atividades das instituições.

Uhrin, Bruque-Cámara and Moyano-Fuentes (2017) por sua vez, salientam o pensamento a longo prazo como um dos principais pilares da filosofia *Lean*. Manter uma visão a longo prazo e se esforçar para enfrentar os desafios que surgem, são de extrema importância, pois a aplicação do *Lean* exige mudanças de cultura, o que acaba acarretando compromissos de longo prazo (Ingelsson & Mårtensson, 2014). Tortorella, Fettermann, Anzanello and Sawhney (2017); Siedel *et al.* (2019) defendem o apoio dos líderes como outra prática essencial para a filosofia *Lean*, pois para eles é necessário promover o estilo de liderança enxuta em todos os níveis, onde a superioridade hierárquica é enfatizada, frente a um sistema de sugestões, interações entre os colaboradores, havendo discussões planejadas, seriam algumas das realizações desse valor (Bhasin & Bucher, 2006; Siedel *et al.*, 2019).

As definições citadas acerca da filosofia *Lean* e suas práticas, são apenas algumas, nas quais são descritas por diferentes pesquisadores. Na tabela 1, apresenta-se um agrupado das principais práticas e valores *Lean* citados na literatura nos últimos anos.

Tabela 1 - Principais práticas e valores *Lean* citadas na literatura

Práticas <i>Lean</i>	Estudos													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Visão sistêmica	x									x				x
Excelência operacional				x							x			
Pensamento a longo prazo		x	x											x
Eliminação de desperdícios	x	x				x		x						x
Melhoria contínua	x	x			x							x		x
Manutenção de gestão											x			
Foco no público alvo	x				x									x
Apoio da liderança							x		x					x
Envolvimento do fornecedor		x								x	x			
Gestão de qualidade				x						x				

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota: Estudos nas colunas: 1 – Womack, Jones e Ross (2004), 2 - Liker (2004), 3- Boyle, Scherrer-Rathje and Stuart (2011), 4- Jabbour *et al.* (2013), 5- Shamah (2013), 6- Duffy and Wong (2013), 7- Gelei, Losonci and Matyusz (2015), 8- Bortolotti *et al.* (2015), 9- Tortorella *et al.* (2017), 10- Gómez-Luciano *et al.* (2018), 11- Ruiz-Benitez *et al.* (2019), 12- Hussain *et al.* (2019), 13- Salhieh and Abdallah (2019), 14- Siedel *et al.* (2019).

2.2. Efetividade da gestão de processos

A gestão de processos é uma abordagem que vem sendo implementada cada vez mais por diferentes empresas, proporcionando pontos positivos para a organização, como uma maior eficiência e eficácia de seus processos. As empresas em geral, possuem muitos processos associados as suas atividades rotineiras da organização (Cavalcante, Kesting & Ulhøi, 2011). Com isso, os processos das empresas, podem ser considerados como procedimentos

operacionais, que fornecem regras e práticas de forma que auxiliem a lidar com diferentes situações e garantam uma eficiência organizacional (Laudon & Laudon, 2010).

Em relação a isso, ela pode ser considerada como a arte e ciência de identificar e supervisionar como as atividades são executadas, garantindo assim resultados consistentes e proporcionando as empresas, oportunidades de melhoria dos processos (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013). A adoção da gestão de processos ocorre no momento em que a empresa decide implementar métodos, ferramentas e técnicas, que gerem uma melhor compreensão e controle de seus processos (Malinova & Mendling, 2018).

Ainda assim, o gerenciamento de processos, é considerado uma importante ferramenta, que quando implementada, auxilia as organizações a melhorar e inovar (vom Brocke, Zelt, & Schmiedel, 2016), contribuindo também para a criação estratégica de valor (vom Brocke *et al.*, 2014). Conforme Kohlbacher (2010), consiste em diferentes mecanismos que ajudam a melhorar o desempenho dos processos organizacionais, em eficiência e eficácia. Corroborando, é utilizado também para a implantação de novos sistemas de informação, alinhando dessa forma com os objetivos estratégicos da organização (Melão & Pidd, 2000; Trkman, 2010; Harmon, 2010).

Frente as melhorias que a gestão de processos gera, podem ser mencionados a redução de custos, diminuição do tempo de execução de determinados processos, maior qualidade e eficiência, além de aumentar a produtividade dos processos (Arias, Rojas, Munoz-Gama & Sepúlveda, 2016). Ou seja, ela não traz somente benefícios operacionais, como a economia de custos, velocidade e qualidade dos processos, mas ela traz consigo também, benefícios estratégicos, como responder rapidamente a mudanças necessárias, maior satisfação dos clientes e aumento do desempenho organizacional (Armistead, 1996; Hammer, 2015; Richen & Steinhorst, 2005).

O fator de aumento de desempenho é demonstrado tanto na literatura, como também abordado por diferentes autores, como um dos efeitos positivos que a gestão de processos proporciona (Kohlbacher, 2010; Ranganathan & Dhaliwal, 2001). Além disso, ela pode auxiliar também na criação e inovação de conhecimentos (Del Giudice & Maggioni, 2014; Lopez-Nicolas & Soto-Acosta, 2010; Kim & Park, 2005; Roth, 2003).

Referente a adoção do gerenciamento de processos em diversas organizações, vale ressaltar sobre a abordagem da efetividade, isto é, o quanto esta abordagem produz um efeito real e positivo para a empresa. É através da efetividade, que está a garantia de sucesso do processo, implementando melhores processos que sejam mais sucedidos e tragam maior satisfação para o cliente, com custos relativamente mais baixos e tempos de ciclos mais rápidos (Schymik, Kulkarni & Freeze, 2007).

As empresas que adotam e implementam o gerenciamento de processos, possui uma maior probabilidade na obtenção de sucessos, através das melhorias que esta abordagem permite, como maior eficiência, qualidade e agilidade nos processos, estando a frente de empresas que não utilizam desta gestão (Hernaus, Vuksic & Štemberger, 2016). Os gestores, devem possuir a habilidade e capacidade de influenciar os colaboradores e motivar sua equipe, para assim, buscarem juntos o sucesso dos processos (Nilsson & Sandoff, 2015; Spanyi, 2010; Davenport, 1993).

Há diversos fatores de sucesso da gestão de processos que foram identificados por diferentes autores, como a cultura e gerenciamento de mudanças (Trkman, 2010; Bandara, Alibabaei & Aghdasi, 2009; Škrinjar & Trkman, 2013), motivação do pessoal (Towers, 1994; Al-Mashari & Zairi, 1999), uma comunicação eficaz (Osterle *et al.*, 2011; Trkman, 2010;

Bandara, Alibabaei & Aghdasi, 2009), envolvimento e capacitação dos colaboradores (Bandara, Alibabaei & Aghdasi, 2009; Škrinjar & Trkman, 2013). As pessoas são consideradas como uma parte essencial de toda a organização, para que haja a implementação da gestão de processos, os colaboradores devem transformar o seu modo de pensar sobre as práticas que eram realizadas em modelo tradicional, para a adoção de um novo modelo de gerenciamento de processos (Spanyi, 2003). As organizações devem auxiliar na educação de novos aprendizados, comunicação e colaboração dos processos, garantindo também que tenham um líder de gerenciamento de processos (Rosemann & vom Brocke, 2015).

3. MÉTODO DA PESQUISA

Com o intuito de alcançar o objetivo deste trabalho realizou-se um estudo de natureza quantitativa com a aplicação de uma *survey*. Segundo Baker (2001), a pesquisa *survey* permite descobrir fatos, conhecer atitudes e opiniões e entender comportamentos por meio de uma avaliação, análise e descrição de uma população baseada em uma amostra.

A população deste estudo é representada pelos 8.491 (oito mil, quatrocentos e noventa e um) Policiais Federais e servidores administrativos, em atividade, atualmente no Brasil, filiados à FENAPEF (Federação Nacional dos Policiais Federais), a qual abrange todos os estados brasileiros, mais o Distrito Federal. A amostra final obtida foi de 997 respostas válidas, o que corresponde a um erro amostral inferior a 3%.

Frente a isso, a cultura de gestão de processos na Polícia Federal foi implementada pela PORTARIA Nº4453/2014-DG/DPF, de 16 de maio de 2014, num esforço conjunto de praticar gestão moderna, dinâmica e participativa, de forma que a sociedade, governo e público interno obtenham os melhores resultados das ações nela definidas, de modo a racionalizar os processos de polícia judiciária e administrativa, em todos os níveis de atuação, por meio de sua identificação, mapeamento, diagnóstico e aperfeiçoamento, fornecendo aos servidores envolvidos no processo, o treinamento e capacitação adequados (Polícia Federal do Brasil, 2014).

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado elaborado com base em artigos que disponibilizavam seus instrumentos. A estruturação do questionário está exibida na Tabela 2. Para obtenção das respostas junto à população-alvo da pesquisa foi utilizada uma escala tipo *Likert* de 1 (baixa concordância com o conteúdo da afirmativa) até 10 (alta concordância com o conteúdo da afirmativa).

Tabela 2 - Resumo das questões sobre o questionário da pesquisa

Seção	Constructo	Questões	Referências
Seção 1 – Valores <i>Lean</i>	Visão sistêmica	03	Ingelsson e Mårtensson (2014)
	Pensamento ao longo prazo	03	
	Eliminação de desperdícios	06	
	Melhoria contínua	04	
	Foco no público-alvo	03	
	Apoio a liderança	05	
Seção 2 – Efetividade dos processos	Efetividade	07	Işık, Mertens and Van den Bergh (2013)
	Atividades em geral	06	
Seção 3 - Perfil	Perfil	07	Elaboradas pelos autores

Fonte: Elaborada pelos autores, com os dados da pesquisa.

Antes da coleta de dados, o questionário foi enviado para dois pesquisadores com experiência em pesquisas com questionários e na temática do estudo para a avaliação de seu conteúdo. Foram realizadas as alterações e mudanças sugeridas para obter a validação interna. Adicionalmente, foram seguidas as recomendações de Forza (2002) e realizou-se o pré-teste do questionário com a aplicação do instrumento com quatro Policiais Federais. Estes empresários fizeram colocações pontuais sobre certas questões do questionário, que foram alteradas para o entendimento da questão.

Uma vez realizadas as adaptações no instrumento, a coleta de dados foi realizada de forma online, com a utilização da ferramenta “questionário eletrônico do Google Forms”. Dessa forma, foi elaborada uma versão online do questionário e enviado um convite por e-mail e grupos de Whatsapp para população-alvo da pesquisa. As respostas foram automaticamente computadas em uma planilha eletrônica de dados, e posteriormente transferidos para uma planilha do Windows Excel. Os dados obtidos foram analisados com a utilização do Software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS.18.0).

Como procedimentos de análise dos dados, realizou-se inicialmente a análise descritiva da amostra. Posteriormente, realizou-se a análise fatorial exploratória que permite analisar a estrutura de inter-relações (correlações) existentes entre um grande número de variáveis, possibilitando definir fatores com as variáveis que são fortemente inter-relacionadas (Hair *et al.*, 2009). Foi verificada, primeiramente, a possibilidade da aplicação da fatorial exploratória com o teste de esfericidade de Bartlett e o cálculo do índice de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO). A seguir, foram avaliadas as comunalidades das variáveis e foram excluídas aquelas que apresentaram valores menores que 0,5 para essa medida. Para a determinação do número de fatores adotou-se como critério de estimação o *Eigenvalue*, e como método rotacional utilizou-se o *Varimax*. Por último, para verificar a confiabilidade dos fatores utilizou-se o indicador de consistência interna *Alpha de Cronbach* (Hair *et al.*, 2009).

Por fim, foi realizada a regressão múltipla que possibilita o estudo da dependência de uma variável em relação a uma ou mais variáveis explicativas ou independentes (GUJARATI & PORTER, 2009). No presente estudo, utilizou-se essa ferramenta para verificar o impacto dos valores *Lean* sobre a efetividade percebida da gestão de processos na instituição estudada. Como medidas de verificação dos pressupostos do modelo utilizou-se: (1) a medida de tolerância – TOL (valores aceitáveis acima de 0,10) e o índice de condição – VIF (valores aceitáveis abaixo de 10) para verificar a multicolinearidade dos fatores (Hair *et al.*, 2009); (2) o teste *Kolmogorov-Smirnov* – KS para verificar a normalidade dos resíduos sob a hipótese nula de que a distribuição da série testada é normal; e (3) o teste de Pesaran-Pesarán para verificar a homocedasticidade dos resíduos, ou seja, a variância dos resíduos mantém-se constante em todo o espectro das variáveis independentes utilizadas no modelo (GUJARATI & PORTER, 2009).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção do trabalho de análise dos resultados está dividida em três momentos. Inicialmente, foram descritos os aspectos de caracterização da amostra pesquisada. Na segunda parte, explica-se e exhibe-se os procedimentos adotados na aplicação da AFE relativa às questões sobre os valores *Lean*, bem como a descrição dos fatores de efetividade de processos. Na última subseção, foi realizado a análise de regressão do modelo.

4.1. Características e perfil da amostra

A amostra investigada, conforme referido anteriormente, foi composta por 997 Policiais Federais ativos. Foram observados alguns aspectos que pudessem especificar e caracterizar sumariamente a amostra investigada. Estes aspectos são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Perfil dos respondentes

Variáveis	Alternativa	Percentual
Sexo	Masculino	61,00%
	Feminino	39,00%
Faixa etária	De 26 a 37 anos	25,70%
	De 38 a 43 anos	31,70%
	De 44 a 47 anos	23,30%
	Acima de 47 anos	19,30%
Estado civil	Solteiro (a)	22,50%
	Casado (a) ou relação estável	55,60%
	Separado (a)	20,10%
	Viúvo (a)	1,80%
	Outro	0,00%
Nível escolaridade	Ensino médio	9,20%
	Graduado	72,00%
	Especialista	16,60%
	Mestre	1,50%
	Doutor	0,70%
Chefe de algum setor	Sim	11,70%
	Não	88,30%
Tempo de serviço	Até 5 anos	7,10%
	Até 10 anos	42,00%
	Mais do que 10 anos	50,90%
A padronização de processos, diligências e tarefas ocorre mais por	Interesse do próprio setor	52,50%
	Haver uma política da PF incentivando a gestão por processos	47,50%

Fonte: Elaborado pelos autores, com os dados da pesquisa

Analisando-se a Tabela 3, é pode-se verificar que a maioria dos respondentes pertence ao sexo masculino 61,00%, sendo a maior parte entre 38 a 43 anos de idade 31,70%, e destacando-se também, os indivíduos na faixa etária dos 26 a 37 anos de idade. Dentre esses, observa-se, quanto ao nível de escolaridade, os respondentes com graduação 72,00% e especialistas 16,60%. Já sobre o estado civil dos respondentes, a grande maioria é casado ou possui algum tipo de relação estável, com 55,60%.

No que diz respeito ao tempo de serviço na Polícia Federal, mais da metade dos respondentes está a mais de 10 anos na instituição, sendo 50,90%, chamando a atenção os indivíduos que com até 5 anos de serviço, não somam juntos, 15%, ao passo que apesar de a grande maioria possuir mais de 10 de serviço na instituição, apenas 11,70% chefiam algum setor. Por último, a maioria dos respondentes pesquisados, alegaram que a padronização de processos, diligências e tarefas se dá através do interesse do próprio setor, com 52,50% enquanto 47,50% assinalaram haver uma política da PF que incentive a isso.

4.2. Análise dos fatores

Nesta etapa, foi realizado a análise fatorial exploratória dos dados (AFE), referentes aos valores *Lean*. Para chegar-se aos resultados, foi inicialmente realizado o teste KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*), e logo após o teste de Bartlett verificando dessa forma a qualidade existente entre as variáveis, detectando a fatorabilidade dos dados (Pestana & Gageiro, 2008). Após a realização dos testes, o KMO apresentou um valor de (0,893), e o teste de Bartlett resultou em ($Sig = 0,000$), sendo um resultado significativo, ou seja, ambos os testes realizados foram satisfatórios.

Dando sequência nas análises, analisou-se as comunalidades de cada fator, visto que os que apresentarem um valor abaixo de 0,5, devem ser retirados (Hair *et al.*, 2009). Com isso, retirou-se quatro fatores, o primeiro retirado foi o “*Eu e meus colegas resolvemos problemas do nosso setor, quando e onde eles surgem, o mais rápido possível*”, pelo motivo de ter apresentado a menor comunalidade dos quatro, no valor de 0,223, ou seja, abaixo do considerável. Por conseguinte, o segundo fator retirado foi “*Eu sei como o trabalho que faço está ligado a outras atividades do meu setor ou a outras atividades da PF*”, com um valor de 0,433. O terceiro fator excluído foi o seguinte: “*Eu conheço os objetivos gerais que a PF possui*”, com uma comunalidade de 0,438. Por fim, o último fator afastado das análises “*Eu sei como o meu trabalho contribui para o alcance dos objetivos gerais da PF*”, possuía um valor de 0,461.

Ainda assim, obteve-se mais duas variáveis com valor abaixo de 0,5, que foram: “*Eu e meus colegas trabalhamos constantemente para buscar melhorias em tudo o que fazemos*” com uma comunalidade de 0,450 e “*Em meu setor, temos tempo para trabalhar na busca de melhorias no nosso trabalho diário*” no valor de 0,479. Porém, escolheu-se deixá-las pelo motivo de elas apresentarem significância para o modelo.

Após ter executado os testes e retirados as quatro variáveis, realizou-se a análise fatorial dos fatores referentes aos valores *Lean*. Para esta etapa da análise, utilizou-se o *Varimax* para a divisão dos fatores e o *Eingevalue* para determinar a quantidade de variáveis que irão compor cada fator. Em vista disso, resultou-se em quatro fatores, obtendo 64,84% do total da variância dos dados. Na Tabela 4, apresentou-se os quatro fatores com suas respectivas variáveis incluídas em cada um, demonstrando a média e carga fatorial de cada variável, inserindo também a média geral dos fatores, juntamente com o valor do *Alpha de Cronbach* de cada um dos fatores.

Tabela 4 - Fatores resultantes da análise fatorial

Descrição dos fatores	Carga fatorial	Média
Fator 01 - Melhoria contínua e pensamento de longo prazo = Alpha de Cronbach (0,847)		7,84
No meu setor, existe uma maneira padronizada de trabalhar em busca de melhorias contínuas.	0,789	7,71
As decisões e ações realizadas em nosso setor são baseadas no pensamento de longo prazo, mesmo tendo que abrir mão de realizar investigações com menor relevância.	0,778	7,86
No setor em que trabalho, eu e meus colegas temos uma visão comum de como melhorar as atividades do setor.	0,695	8,06
Em meu setor, temos um entendimento que algumas atividades não gerarão retornos e resultados no curto prazo, somente a longo prazo	0,683	7,95
Em meu setor, temos tempo para trabalhar na busca de melhorias no nosso trabalho diário.	0,679	7,65

Eu e meus colegas nos preocupamos mais em como podemos melhorar as coisas e não em descobrir quem cometeu um erro.	0,649	7,83
Eu e meus colegas trabalhamos constantemente para buscar melhorias em tudo o que fazemos.	0,594	7,82
Fator 02 - Apoio da liderança = Alpha de Cronbach (0,909)		5,94
Meus chefes estão presentes (quando podem) no dia a dia de trabalho.	0,864	5,88
As chefias do meu setor estão constantemente trabalhando para melhorar suas próprias formas de trabalho, relacionamento e comunicação no setor.	0,863	5,87
Existe uma exigência e estímulo claro por parte da gestão/chefia de que devo trabalhar com melhorias contínuas.	0,823	5,68
Tenho apoio das chefias do meu setor de trabalho.	0,813	5,84
As chefias do meu setor assumem as responsabilidades por suas ações e decisões.	0,766	6,43
Fator 03 – Eliminação de desperdícios = Alpha de Cronbach (0,864)		6,04
Eu sugiro aos outros reduzir os desperdícios em nosso setor de trabalho.	0,828	6,00
Eu sei identificar desperdícios no meu trabalho.	0,800	6,24
Eu procuro reduzir os desperdícios em meu setor de trabalho.	0,789	6,02
Os desperdícios de qualquer natureza são constantemente “combatidos” por todos em meu setor de trabalho.	0,712	5,81
Em meu setor, eliminar ou diminuir desperdícios é algo com que se trabalha continuamente.	0,688	6,15
Fator 04 – Foco ao público-alvo = Alpha de Cronbach (0,751)		8,04
Eu sei quem são usuários ou investigados (“público-alvo”) do meu setor de trabalho ou da PF.	0,776	8,02
Eu sei o que gera valor para os “usuários” do meu setor ou da PF.	0,771	8,05
Eu sei quais são as necessidades dos “usuários” do meu setor ou da PF, e trabalho para atendê-las.	0,757	8,05

Fonte: Elaborado pelos autores, com os dados da pesquisa.

Através da Tabela 4, percebe-se que o primeiro fator, denominado “**Melhoria contínua e pensamento de longo prazo**”, apresenta sete variáveis, possuindo médias entre 7,65 à 8,06, expondo um *Alpha de Cronbach* de 0,847. Em relação a isso, a melhoria contínua aplica-se tanto em processos organizacionais internos como externos, utilizado também em atividades tanto operacionais como gerenciais, incluindo todos os participantes da organização para ser efetiva (Uhrin, Bruque-Cámara & Moyano-Fuentes, 2017). Acrescentando, o pensamento de longo prazo auxilia a empresa a tornar-se mais eficiente (Madsen *et al.*, 2019). Ou seja, ambos os fatores estão em consonância, por este motivo, acabaram transformando-se em um fator conjunto. Frente a isso, o fator em si gerou uma média de 7,84.

O Fator 02, chamado de “**Apoio da liderança**”, resultou em cinco variáveis, com médias entre 5,68 à 6,43, com um valor do *Alpha de Cronbach* de 0,909. A liderança é um fator essencial do *Lean*, de modo que deve ser enxuta em todos os níveis organizacionais, incluindo uma maior interação de todos os colaboradores (Siedel *et al.*, 2019). Gerando dessa forma, uma média geral de 5,94 deste fator.

Em relação ao Fator 03, nomeado de “**Eliminação de desperdícios**”, possui cinco variáveis sobre a redução dos desperdícios no setor de trabalho, com médias entre 5,81 à 6,24, resultando em um *Alpha de Cronbach* de 0,864. Em vista disso, a eliminação de desperdícios torna-se um dos lemas principais da filosofia *Lean*, sendo muito utilizado em organizações que aplicam a gestão enxuta (Womack, Jones & Ross, 2004). Resultou-se então em um valor de 6,04 de média geral deste fator.

E por fim, o último fator, “**Foco ao público-alvo**”, apresenta um total de três variáveis, com um enfoque na percepção dos servidores referentes ao seu setor de trabalho, obtendo

médias entre 8,02 e 8,05, resultando em 0,751 o valor do *Alpha de Cronbach*. Shamah (2013), afirma que o foco no público-alvo é essencial e não deve ser desconsiderado em nenhum momento nas empresas, buscando suprir as necessidades e oferecendo produtos com qualidade, com um custo adequado aos seus clientes. Com isso, a média deste fator foi de 8,04, sendo a maior média geral dos quatro fatores analisados.

Contudo, em relação aos resultados da efetividade da gestão de processos, optou-se por analisar a média e o desvio padrão deste fator, demonstrando também o valor do *Alpha de Cronbach*. A tabela 5 expôs respectivamente estas questões, demonstrando as sete variáveis que compõem este fator, decidiu-se optar somente pela média e o desvio padrão, pois o objetivo do estudo não é identificar novos fatores, e sim explorar os já existentes.

Tabela 5 - Média e desvio padrão do fator efetividade

Fator	Média	Desvio padrão
Fator Efetividade – Alpha de Cronbach (0,820)	7,27	1,062
De maneira geral, os processos/diligências são bem efetuados.	7,86	1,256
Os processos/diligências fornecem resultados de boa qualidade.	7,91	1,238
Os processos/diligências atendem a expectativa dos usuários.	7,85	1,315
O desempenho dos processos/diligências é confiável.	7,86	1,282
A gestão por processos/diligências é de baixo custo.	6,04	1,981
Os processos/diligências ajudam a eliminar desperdícios.	5,84	2,073
Os processos/diligências auxiliam na motivação dos servidores.	7,54	1,745

Fonte: Elaborado pelos autores, com os dados da pesquisa.

Conforme exposto na Tabela 5, o *Alpha de Cronbach* resultou em 0,820, ou seja, valor satisfatório. As médias foram entre 7,91 à 5,84, vale ressaltar que a variável “*Os processos/diligências fornecem resultados de boa qualidade*”, obteve a maior média entre as sete, já a variável “*Os processos/diligências ajudam a eliminar desperdícios*”, apresentou a menor média entre todas. Referente ao desvio padrão das variáveis, variaram entre 1,238 à 2,074, isto é, quanto maior o desvio padrão mais distribuídos estão os valores amostrais em torno de média. Ademais, a média geral deste fator incluindo todas variáveis obteve-se um valor de 7,27 e um desvio padrão de 1,062.

Frente as análises feitas sobre *Lean* e efetividade, verificou-se o modo como se organizaram os fatores e suas relevâncias, justificando-se conforme sua nomenclatura e literatura sobre referentes assuntos. No fator sobre efetividade, por ter apresentado um valor do *Alpha de Cronbach* satisfatório, demonstrou-se a confiabilidade e a consistência da escala, podendo dessa forma, seguir com as próximas análises frente a estes fatores, que irão em busca do alcance dos objetivos deste estudo.

4.3. Regressão

Para compreender a influência que foi encontrada nos fatores através da análise fatorial exploratória dos valores *Lean* com a efetividade de gestão de processos, realizou-se uma análise de regressão múltipla. Utilizou-se dessa forma, o método *stepwise*, onde o fator efetividade ficou como variável dependente, e as independentes, inclui-se os quatro fatores do *Lean*, a variável idade, e as *dummies* de sexo, chefia, padronização, tempo de serviço e escolaridade. Conforme visualizado na Tabela 6, demonstrando também todos os fatores inclusos na regressão.

Tabela 6 - Resultados da regressão múltipla

Fatores	Coefficientes Padronizados	t	Sig.	R Square (R ²)	Teste F		Estatísticas de Colinearidade	
	Beta				Valor	Sig.	Tolerance	VIF
Melhoria contínua e pensamento de longo prazo	0,551	18,913	0,000	0,414	50,895	0,000	0,697	1,435
Apoio da liderança	0,101	3,426	0,001				0,677	1,477
Eliminação de desperdícios	0,024	0,790	0,430				0,667	1,500
Foco ao público-alvo	0,083	2,970	0,003				0,756	1,323
Idade	-0,049	-1,292	0,197				0,416	2,407
Dummy sexo	0,008	0,296	0,767				0,852	1,174
Dummy chefia	0,076	3,035	0,002				0,933	1,072
Dummy padronização	0,044	1,765	0,078				0,960	1,041
Dummy tempo de serviço de até 10 anos	-0,110	-1,968	0,049				0,189	5,288
Dummy tempo de serviço mais do que 10 anos	-0,148	-2,225	0,026				0,134	7,440
Dummy escolaridade graduação	-0,066	-1,570	0,117				0,336	2,980
Dummy escolaridade especialização	-0,072	-1,741	0,082				0,349	2,866

Fonte: Elaborado pelos autores, com os dados da pesquisa.

Nota: Variável dependente: fator efetividade.

Analisando a Tabela 6, verifica-se que teste F foi significativo ($Sig = 0,000$), demonstrando que pelo menos umas das quatorze variáveis incluídas na análise exerce influência sobre a variável dependente (efetividade). Este fato é confirmado através das análises do teste t, visto que estas variáveis possuem valores significativos. Vale destacar as duas variáveis sobre o tempo de serviço, possuindo valores negativos, isto é, elas são significativas, porém contribuem de forma negativa para a efetividade dos processos, isto pode ser explicado pelo fato de que, os servidores que possuem um grande tempo de contribuição a organização, acabam relaxando mais frente aos servidores que possuem um tempo menor de serviço.

Dando sequência nas análises, para verificar a qualidade de ajustamento da linha de regressão, usou-se o coeficiente de determinação múltiplo ajustado (R^2). Com isso, encontrou-se um valor de 0,414, em vista disso, 41,40% da efetividade dos processos, pode ser explicada pelos fatores: melhoria contínua e pensamento de longo prazo, apoio da liderança, foco no público-alvo, *dummy* chefia, *dummy* tempo de serviço de até 10 anos e *dummy* tempo de serviço mais do que 10 anos.

Todavia, prosseguiu-se com as análises referentes aos três pressupostos. Primeiramente, destacou-se que o modelo atende aos critérios de adequação frente a multicolinearidade, pois os valores de VIF e as medidas de tolerância apresentaram valores satisfatórios, visto que todos os fatores de inflação da variância são inferiores a 10. Logo após, analisou-se a normalidade dos fatores, pelo teste K-S, frente a isso, este teste apresentou um valor significativo ($Sig = 0,073$), portanto, o pressuposto de normalidade dos resíduos é atendido. E por fim, analisou-se também a homocedasticidade do modelo, através do teste Pesaran-Pesarán, apresentando resultado significativo ($Sig = 0,000$), o que remete a rejeição da hipótese nula de que os resíduos são homocedásticos, ou seja, eles são heterocedásticos.

Contudo, analisando os fatores do modelo, visualiza-se através do *Sig* dos fatores incluídos na Tabela 6, que somente sete das quatorze possui significância, isto é, um *Sig* menor que 0,05, sinalizados em negrito. O primeiro fator que apresentou significância foi “Melhoria contínua e pensamento de longo prazo”, apresentando uma média de 7,84 e um *Sig* de 0,000. Este fator é o mais contribuinte para o modelo, pois apresenta um coeficiente beta no valor de 0,551.

O segundo fator que possui significância é “Apoio da liderança”, com uma média geral do fator de 5,94 e um *Sig* de 0,001. Sendo este, o segundo fator que mais contribui em relação ao modelo, com um valor de 0,101 para o beta.

Em relação ao fator “Foco ao público-alvo”, resultou em uma média de 8,04 e um *Sig* de 0,003. Para o coeficiente beta, apresentou-se um valor de 0,083 contribuinte para o modelo.

Referente ao quarto fator que demonstrou significância no modelo foi “*Dummy* chefia”, obtendo-se um *Sig* no valor de 0,02. O valor do coeficiente beta deste fator foi de 0,076, mesmo sendo um número relativamente baixo, ele contribui.

O quinto fator “*Dummy* tempo de serviço de até 10 anos”, apresentou um *Sig* de 0,049, demonstrando significância frente ao modelo. Este fator vale ser destacado, pelo motivo dele ser significativo, porém contribui de forma negativa, apresentando um beta de -0,110, isto é, conforme os servidores possuem um tempo maior de contribuição, acabam contribuindo negativamente para a efetividade.

E por fim, o último fator que rendeu significância foi “*Dummy* tempo de serviço mais do que 10 anos”, apontando um *Sig* de 0,026. Apresentando dessa forma um coeficiente beta no valor de -0,148, pelo mesmo motivo do fator acima, presume-se então que servidores mais “velhos” dentro da organização, acabam contribuindo negativamente na efetividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto de práticas e valores *Lean* sobre a efetividade de processos. Em busca de resolver este objetivo, aplicou-se uma *survey*, com os servidores da Polícia Federal, incluindo estes dois assuntos abordados. Realizando dessa forma, métodos estatísticos e testes, para avaliar e analisar a forma com que acontece este impacto.

Através da análise fatorial exploratória (AFE), identificou-se quatro fatores dos valores *Lean*, “Melhoria contínua e pensamento de longo prazo”, “Apoio da liderança”, “Eliminação de desperdícios” e “Foco ao público-alvo”, juntamente com fator de efetividade, onde foram calculados média e desvio padrão. Após, realizou-se a regressão, para identificar quais os fatores impactam na efetividade, e se este impacto seria de forma positiva ou negativa após a rotação dos dados, evidenciou-se sete fatores que impactam na efetividade.

Dentre os quatro fatores encontrados pela AFE, somente o fator “Eliminação de desperdícios” não impacta na efetividade, vale ressaltar que o fator “Melhoria contínua e pensamento de longo prazo” é o que mais impacta, apresentando um valor do coeficiente beta, maior em relação aos outros. Além disso, a chefia, tempo de serviço de até dez anos, e mais do que dez anos, também impactam na efetividade. Porém estes dois fatores de tempo de serviço, impactam de forma negativa, visto que com o passar dos anos, os servidores acabam sendo menos efetivos, o que pode-se atribuir a uma fase da vida funcional dos servidores que, em geral nessa faixa etária, encontram-se no período posterior às progressões funcionais da carreira, o que por si só predispõe a uma certa falta de perspectivas de melhoria no ambiente de trabalho, influenciando na menor motivação para o desempenho de suas funções.

O fato de que não ser chefe possui significância na efetividade do fator “Melhoria contínua e pensamento de longo prazo” pode ser justificado porque estes servidores, que ainda não ocupam cargos de chefia, podem estar mais motivados a alcançarem tal condição, sendo por isso perceptível esse fator, comparado aos servidores que já ocupam cargos de chefia. Os servidores da PF que não ocupam cargos de chefia também apresentam significativa efetividade no fator de “Apoio da Liderança”, em relação aos que ocupam essa posição, possivelmente porque nutrem um sentimento de falta de apoio por parte das chefias para o desenvolvimento de suas atribuições institucionais. Já, no fator “Eliminação de desperdícios” as chefias é que apresentam maior efetividade, possivelmente porque é sobre essa categoria de servidores que recai a responsabilidade pela fiscalização do cumprimento das regras institucionais de controle de gastos no desempenho das funções institucionais do órgão.

Em vista disto, este estudo se torna inovador, pelo fato de analisar práticas e valores *Lean*, juntamente da efetividade da organização, contribuindo de forma teórica e também prática, indicando aos gestores quais práticas auxiliam na efetividade, demonstrando fatores que possam ser melhorados para a obtenção de um melhor desempenho, pois a filosofia *Lean* e a efetividade da gestão de processos, caminham neste mesmo propósito. Inovando também, pelo motivo de relacionar estes fatores a *New Public Management* (NPM).

Referentes a limitações do estudo, deve-se ao fato de que a pesquisa foi aplicada somente de forma online, onde respondentes podem ter deixado de responder por este motivo, por não haver contato ou familiaridade com estas ferramentas. Como sugestões para pesquisas futuras, sugere-se ser abordados outros valores relacionados às práticas e valores *Lean*, não limitando-se somente aos aplicados neste estudo. Possibilidade também de realizar a aplicação em outras organizações públicas, ou então, de cunho privado, para a partir disto, fazer comparações e analisar como se comportam diferentes organizações frente a estes assuntos. Estas comparações iriam contribuir para a identificação de diferentes percepções entre organizações públicas ou público-privada. Contudo, pode-se ainda utilizar diferentes técnicas estatísticas para as análises, como modelagem de equações estruturais (MEE), analisando dessa forma como os valores *Lean* afetariam na gestão de processos.

6. REFERÊNCIAS

- Al-Mashari, M., & Zairi, M. (1999). BPR implementation process: an analysis of key success and failure factors. *Business process management journal*, 5(1), 87-112.
- Arias, M., Rojas, E., Munoz-Gama, J., & Sepúlveda, M. (2016, September). A framework for recommending resource allocation based on process mining. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 458-470). Springer, Cham.
- Armistead, C. (1996). Principles of business process management. *Managing Service Quality: An International Journal*, 6(6), 48-52.
- Baker, M. J. (2001). Selecting a research methodology. *The Marketing Review*, 10, 373-397.
- Bandara, W., Alibabaei, A., & Aghdasi, M. (2009, September). Means of achieving business process management success factors. In *Proceedings of the 4th Mediterranean conference on information systems*. Department of Management Science & Technology, Athens University of Economics and Business.
- Bhasin, S., & Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(1), 56-72.

- Bortolotti, T., Boscari, S., & Danese, P. (2015). Successful lean implementation: Organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production Economics*, 160, 182-201.
- Boyle, T. A., Scherrer-Rathje, M., & Stuart, I. (2011). Learning to be lean: the influence of external information sources in lean improvements. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(5), 587-603.
- BRASIL. Emenda Constitucional n. 19, de 04 de junho de 1998. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm. Acesso em 15 de junho de 2020.
- Cavalcante, S., Kesting, P., & Ulhøi, J. (2011). Business model dynamics and innovation: (re) establishing the missing linkages. *Management decision*, 49(8), 1327-1342.
- da Silva, L. A., Damian, I. P. M., & de Pádua, S. I. D. (2012). Process management tasks and barriers: functional to processes approach. *Business Process Management Journal*, 18(5), 762-776.
- Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press.
- de Almeida, J. P. L., Galina, S. V. R., Grande, M. M., & Brum, D. G. (2017). Lean thinking: planning and implementation in the public sector. *International Journal of Lean Six Sigma*, 8(4), 390-410.
- Del Giudice, M., & Maggioni, V. (2014). Managerial practices and operative directions of knowledge management within inter-firm networks: a global view. *Journal of Knowledge Management*, 18(5), 841-846.
- Duarte, S., & Cruz Machado, V. (2017). Green and lean implementation: an assessment in the automotive industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 8(1), 65-88.
- Duffy, G. L., & Wong, A. K. (2013). Complementary strengths. *Lean & Six Sigma Review*, 12(2), 22.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management*. Heidelberg: Springer.
- Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International journal of operations & production management*, 22(2), 152-194.
- Gelei, A., Losonci, D., & Matyusz, Z. (2015). Lean production and leadership attributes- the case of Hungarian production managers. *Journal of Manufacturing Technology Management* 26(4), 477-500.
- Gómez-Luciano, C. A., Domínguez, F. R. R., González-Andrés, F., & De Meneses, B. U. L. (2018). Sustainable supply chain management: Contributions of supplies markets. *Journal of Cleaner Production*, 184, 311-320.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. (2009). *Basic Econometrics*. Mc Graw-Hill International Edition.
- Gupta, S., Sharma, M., & Sunder M., V. (2016). Lean services: a systematic review. *International Journal of productivity and performance management*, 65, 1025–1056.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman editora.
- Hammer, M. (2015). What is business process management?. In *Handbook on business process management I*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Harmon, P., & Trends, B. P. (2010). *Business process change: A guide for business managers and BPM and Six Sigma professionals*. Elsevier.

- Hernaus, T., Vuksic, V. B., & Štemberger, M. I. (2016). How to go from strategy to results? Institutionalising BPM governance within organisations. *Business Process Management Journal*, 22(1), 173-195.
- Hu, Q., Found, P., Williams, S., & Mason, R. (2016). Lean thinking and organisational learning: how can they facilitate each other?. In *Understanding the lean enterprise* (pp. 61-77). Springer, Cham.
- Hussain, M., Al-Aomar, R., & Melhem, H. (2019), "Assessment of lean-green practices on the sustainable performance of hotel supply chains", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31 (6), 2448-2467.
- Ingelsson, P., & Mårtensson, A. (2014). Measuring the importance and practices of Lean values. *The TQM Journal*, 26, 463-474.
- Işik, Ö., Mertens, W., & Van den Bergh, J. (2013). Practices of knowledge intensive process management: quantitative insights. *Business Process Management Journal*, 19(3), 515-534.
- Jabbour, A. B. L. S., Teixeira, A. A., de Souza Freitas, W. R., & Jabbour, C. J. C. (2013). Análise da relação entre manufatura enxuta e desempenho operacional de empresas do setor automotivo no Brasil. *Revista de Administração*, 48(4), 843-856.
- Johansson, P. E., & Osterman, C. (2017). Conceptions and operational use of value and waste in lean manufacturing—an interpretivist approach. *International Journal of Production Research*, 55(23), 6903-6915.
- Kim, J., & Park, J. (2005). A consumer shopping channel extension model: attitude shift toward the online store. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 9(1), 106-121.
- Kohlbacher, M. (2010). The effects of process orientation: a literature review. *Business Process Management Journal*, 16(1), 135-152.
- LaFollette, W. H. (2015). BPM, lean and six sigma-all together now. *Lean & Six Sigma Review*, 15(1), 23.
- Laudon, K.C., & Laudon, J.P. (2010). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 11th ed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Liker, J. (2004). The Toyota way, 14 principles of management from the world's greatest manufacturer. *New York*.
- Lopez-Nicolas, C., & Soto-Acosta, P. (2010). Analyzing ICT adoption and use effects on knowledge creation: An empirical investigation in SMEs. *International Journal of Information Management*, 30(6), 521-528.
- Madsen, D. Ø., Berg, T., Stenheim, T., Moum, J. V., Bordewich, I. O., & Storsveen, M. (2019). The long-term sustainability of lean as a management practice: Survey evidence on diffusion and use of the concept in Norway in the period 2015–2017. *Sustainability*, 11(11), 3120.
- Maldonado, M. U., Leusin, M. E., de Albuquerque Bernardes, T. C., & Vaz, C. R. (2020). Similarities and differences between business process management and lean management. *Business Process Management Journal*.
- Malinova, M., & Mendling, J. (2018). Identifying do's and don'ts using the integrated business process management framework. *Business Process Management Journal*, 24(4), 882-899.
- Mejri, A., Ayachi-Ghannouchi, S., & Martinho, R. (2018). A quantitative approach for measuring the degree of flexibility of business process models. *Business Process Management Journal*, 24(4), 1023-1049.
- Melão, N., & Pidd, M. (2000). A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information systems journal*, 10(2), 105-129.

- Narayanamurthy, G., & Gurumurthy, A. (2016), "Systemic leanness – an index for facilitating continuous improvement of lean implementation", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(8), 1014-1053.
- Nilsson, K., & Sandoff, M. (2015). Managing processes of inpatient care and treatment: Swedish healthcare process managers' descriptions. *Journal of health organization and management*, 29(7), 1029-1046.
- Ohno, T. (1988), *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, Productivity Press, Portland, OR
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system: beyond large-scale production*. crc Press.
- Oliveira, T. C., Raposo, V., Holland, S., & de Carvalho, F. E. L. (2017). From New Public Management to New Public Services: Challenges for Hospital Governance and Lean and Hybrid Management. In *Green and Lean Management* (pp. 161-187). Springer, Cham.
- Österle, H., Becker, J., Frank, U., Hess, T., Karagiannis, D., Krcmar, H., Loos, P., Mertens, P., Oberweis, A., & Sinz, E. J. (2011). Memorandum on design-oriented information systems research. *European Journal of Information Systems*, 20(1), 7-10.
- Peci, A., Pieranti, O. P., & Rodrigues, S. (2008). Governança e New Public Management: convergências e contradições no contexto brasileiro. *Organizações & Sociedade*, 15(46), 39-55.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS* (6ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Piercy, N., & Rich, N. (2009). Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service centre. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), 54-76.
- Polícia Federal do Brasil. (2014). Portaria nº 4453/2014-DG/DPF, de 16 de maio de 2014. Recuperado de <http://www.pf.gov.br/institucional/planejamento-estrategico>.
- Radnor, Z., & Walley, P. (2008). Learning to walk before we try to run: adapting lean for the public sector. *Public money and management*, 28(1), 13-20.
- Ranganathan, C., & Dhaliwal, J. S. (2001). A survey of business process reengineering practices in Singapore. *Information & Management*, 39(2), 125-134.
- Richen, A., & Steinhorst, A. (2005). Standardization or harmonization? you need both. *European Health Informatics* (November 2005), 5.
- Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2015). The six core elements of business process management. In *Handbook on business process management 1* (pp. 105-122). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Roth, J. (2003). Enabling knowledge creation: learning from an R&D organization. *Journal of knowledge management*, 7(1), 32-48.
- Ruiz-Benitez, R., López, C., & Real, J.C. (2019), "Achieving sustainability through the lean and resilient management of the supply chain", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49 (2), 122-155.
- Rymaszewska, A. (2017). Lean implementation and a process approach—an exploratory study. *Benchmarking: An International Journal*, 24(5), 1122-1137.
- Salhieh, L., & Abdallah, A.A. (2019), "A two-way causal chain between lean management practices and lean values", *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68 (5), 997-1016.
- Schymik, G., Kulkarni, U., & Freeze, R. (2007). Impact of knowledge management systems on knowledge intensive business processes. *AMCIS 2007 Proceedings*, 278.

- Seyyedamiri, N., & Tajrobehkar, L. (2019). Social content marketing, social media and product development process effectiveness in high-tech companies. *International Journal of Emerging Markets*.
- Shamah, R. A. (2013). A model for applying lean thinking to value creation. *International Journal of Lean Six Sigma*, 4(2), 204-224.
- Shingo, S., & Dillon, A. P. (1989). *A study of the Toyota production system: From an Industrial Engineering Viewpoint*. CRC Press.
- Siedel, H., Rust, M., Goth, K., Krüger, A., & Heidenfelder, W. (2019). Rochlitz porphyry tuff ("Rochlitzer Porphyrtuff"): A candidate for "Global Heritage Stone Resource" designation from Germany. *Episodes Journal of International Geoscience*, 42(2), 81-91.
- Škrinjar, R., & Trkman, P. (2013). Increasing process orientation with business process management: critical practices. *International Journal of Information Management*, 33(1), 48-60.
- Spanyi, A. (2003). *Business process management is a team sport: play it to win!*. Anclote Press.
- Spanyi, A. (2010). Business process management governance. In *Handbook on business process management 2* (pp. 223-238). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Tortorella, G., Fettermann, D., Anzanello, M., & Sawhney, R. (2017). Lean manufacturing implementation, context and behaviors of multi-level leadership. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(7), 867-891.
- Towers, S. (1994). *Business process re-engineering: a practical handbook for executives*. Stanley Thomas Ltd, Cheltenham.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International journal of information management*, 30(2), 125-134.
- Uhrin, Á., Bruque-Cámara, S., & Moyano-Fuentes, J. (2017). Lean production, workforce development and operational performance. *Management Decision*, 55(1), 103-118.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., & Viaene, S. (2014), "Ten principles of good business process management", *Business Process Management Journal*, 20(4), 530-548.
- vom Brocke, J., Zelt, S., & Schmiedel, T. (2016). On the role of context in business process management. *International Journal of Information Management*, 36(3), 486-495.
- Waterman, J., & McCue, C. (2012). Lean thinking within public sector purchasing department: the case of the UK public service. *Journal of Public Procurement*, 12(4), 505.
- Wickramasinghe, G.L.D., & Wickramasinghe, V. (2017), "Implementation of lean production practices and manufacturing performance: The role of lean duration", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(4), 531-550.
- Womack, J.P., Jones, D.T., & Roos, D. (1990). *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*, Rawson Associates, New York, NY.
- Womack, P. J., Jones, D. T., & Roos, D. (2004). *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Elsevier.