

Lean IT: uma revisão de literatura nas bases Scopus e Web of Science

Naia Augusto Barud
naiabarud@id.uff.br
UFF

Renata Araujo de Oliveira
renata_oliveira@id.uff.br
UFF

Carlos Francisco Simões Gomes
cfsg1@bol.com.br
UFF

Resumo: Os princípios do Lean Management incluem foco no cliente, melhoria contínua e qualidade por meio da redução de desperdícios, integrando todos os processos como parte de uma cadeia de valor enxuta (Liker e Morgan, 2016). Como esses objetivos são relevantes para praticamente todas as empresas, o Lean Management inspira também as empresas de serviços, tornando-se válido para as organizações de TI. Na prática, as empresas e departamentos de TI já começaram a aplicar o Lean Management (Müller et al., 2011). No entanto, Kobus e Westner (2015) ressaltam que a pesquisa acadêmica sobre o lean nas organizações de TI é esparsa. Dado que o assunto ainda está incipiente no mundo acadêmico, o presente artigo buscou analisar o que é encontrado na literatura sobre Lean IT nas bases Scopus e ISI/Web of Science, utilizando como metodologia a pesquisa exploratória. Foram encontrados apenas 23 resultados relevantes. Foi possível constatar que o tema ainda é pouco estudado, não há um comportamento típico no número de publicações e que o conceito ainda é muito mais trabalhado no meio empresarial do que no meio acadêmico. Espera-se que este artigo possa contribuir como fonte de dados para estudos futuros no tema.

Palavras Chave: lean management - tecnologia - lean IT - TI -

1. INTRODUÇÃO

O conceito de *Lean Management* surgiu na década de 1950, no Japão, e atualmente pode ser definido como uma filosofia de gestão que foi inspirada em práticas e resultados do Sistema Toyota de Produção (STP). O termo *Lean* ficou conhecido mundialmente após a publicação do livro “A máquina que mudou o mundo” por Womack, Jones e Ross, em 1990. Apesar de ter sua origem em uma linha de produção, essa prática foi um sucesso e vem sendo difundida nos mais diversos setores e empresas.

De acordo com Womack e Jones (1996), existem cinco princípios básicos fundamentais no *Lean Management*: Valor; Fluxo de valor; Fluxo; Produção puxada; Perfeição (ou *Kaizen*).

Arlbjørn *et al.* (2011) listou diversas ferramentas usadas para garantir que a filosofia seja seguida dentro da rotina das empresas, incluindo: Mapeamento do Fluxo de Valor, 5S, *Kanban*, Produção Puxada, Quadros de Informações, Eficácia Geral do Equipamento e etc.

Kobus (2016) afirma que uma lista completa de ferramentas de *Lean IT* não existe, uma vez que toda ferramenta de qualquer origem ou natureza que ajude a seguir os seus princípios e filosofia pode ser considerada como uma ferramenta de *Lean IT*. Embora muitas ferramentas *Lean Management* tenham sido criadas para o chão de fábrica, suas ideias centrais são totalmente adaptáveis para a realidade da Tecnologia da Informação (TI).

Segundo Stone (2012), o *Lean Management* descreve um conjunto de princípios e métodos de gestão que auxilia a organização a diferenciar o que deve ser considerado “desperdício” e o que deve ser considerado “valor” para ela.

Liker e Morgan (2006) dizem que esses princípios incluem foco no cliente, melhoria contínua e qualidade por meio da redução de desperdícios, integrando todos os processos como parte de uma cadeia de valor enxuta. Os autores ainda ressaltam que os objetivos para a implementação do *Lean Management* incluem a busca pela melhor qualidade, menor custo, menor prazo, melhor segurança e alta moral dos funcionários.

Como esses objetivos são relevantes para praticamente todas as empresas, o *Lean Management* inspira também as empresas de serviços, tornando-se válido também para as organizações de TI.

Na prática, as empresas e departamentos de TI já começaram a aplicar o *Lean Management* (Müller *et al.*, 2011), uma vez que seu foco e suas preocupações são em aumentar a produtividade, ser ágil para atender um mercado cada vez mais dinâmico e ao mesmo tempo reduzir seus custos (Luftman e Derkensen, 2012). Segundo Kobus (2016), essas preocupações se alinham perfeitamente aos objetivos da filosofia *Lean*, surgindo assim a ideia do *Lean IT*.

Em contraste a isso, de acordo com Kobus e Westner (2015), a pesquisa acadêmica sobre o *lean* nas organizações de TI é esparsa. Seus estudos resultaram que dentre mais de 1200 artigos acadêmicos revisados por pares compreendidos entre os anos de 2004 e 2014, 49 foram considerados relevantes e apenas 7 abordavam o conceito de *Lean IT*, indicando uma baixa fundamentação teórica e que este conceito ainda está em seu estado inicial para a academia.

Apesar de ter encontrado tais artigos que abordavam o conceito *Lean IT*, nenhum o definia. Em 2016, Kobus criou a definição de *Lean IT*: um sistema de gestão holística baseado em filosofia, princípios e ferramentas, cuja finalidade é gerenciar a melhoria sistemática e

contínua, reduzindo o desperdício e a variabilidade, além de melhorar o valor e flexibilidade em todas as funções da organização de TI.

Dado que o assunto ainda está embrionário no mundo acadêmico, o presente artigo visa analisar o que é encontrado na literatura sobre *Lean IT* nas bases Scopus e ISI/*Web of Science*.

2. METODOLOGIA

O estudo pode ser considerado uma pesquisa exploratória, uma vez que o assunto é pouco abordado no meio acadêmico e não há muito conhecimento sobre, buscando assim conhecer com mais profundidade o tema.

De acordo com Gil (2010), os estudos de natureza exploratória têm como objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o problema a ser estudado, tornando-o mais explícito ou ainda construindo hipóteses para melhoria de ideias. O processo de utilização de múltiplas percepções de múltiplas fontes permite tornar o estudo mais robusto e íntegro, auxiliando uma melhor compreensão do tema, das unidades de análise e da validade dos conceitos utilizados na literatura.

Foi feita uma revisão de literatura nas bases Scopus e ISI/*Web of Science*. Foram testadas várias estratégias de combinação de buscas para alcançar os artigos almejados. O termo “*lean*” AND “*IT*” trouxe diversos artigos de outros temas, dado que a palavra “*IT*” em inglês pode ser traduzida como “coisa”. Ao simular a pesquisa com “*lean*” OR “*lean management*” AND “*information technology*” nas palavras-chave, foi apresentado um volume muito grande de artigos, mas poucos deles eram realmente centralizados na filosofia *lean* aplicada à TI. Uma vez que o conceito de “*Lean IT*” já foi definido em 2016, decidiu-se conduzir a pesquisa utilizando o termo próprio. Assim, foi utilizada a combinação *TITLE* (“*Lean IT*”) or *KEY* (“*Lean IT*”).

Feito isto, foram analisados os artigos resultantes na pesquisa com relação a diversos aspectos, como será apresentado a seguir.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 25 resultados para a pesquisa na base Scopus e 8 na *Web of Science*. Destes foram descartados 3 do Scopus e 1 da *Web of Science*, pois não apresentavam relação com o tema em estudo.

Na Tabela 1 estão listados os artigos que apareceram na pesquisa, mas que não foram considerados nas análises.

Tabela 1: Lista de artigos desconsiderados na análise

Título	Autores	Fonte
A lean e-governance approach to mitigate corruption within official processes in the construction industry	Daramsis A., Faour K., Ahad L.R.A., Salami G., Hamzeh F.	Scopus
Lean: it's more about psychology than process.	Morris T.	Scopus
Importance of partners in a challenging lean journey	Jang J.W., Kim Y.-W., Park C.J., Jang W.S.	Scopus
LEAN-It is Not Just a New Diet! Process Improvement: Applications in Stroke Rehab to Improve Patient Outcomes	Ng E.M., Poon V., Richardson D., Wormald M., Savu G., Prieto L., Kenefick B., Zee J.	ISI

Restaram 22 artigos do Scopus e 7 do *Web of Science*. Comparando-os, observa-se que apenas 1 artigo do *Web of Science* não está presente no Scopus, então foram analisados um total de 23 artigos.

Na Tabela 2 estão listados os artigos que foram efetivamente considerados nas análises.

Tabela 2: Lista de artigos considerados na análise.

Título	Autores	Fonte
The analysis of opportunities to use the <i>Lean IT</i> concept in modern enterprise	Wielki J., Koziol P.	Scopus e ISI
Enabling digitization by implementing <i>Lean IT</i> : lessons learned	Kobus J., Westner M., Strahinger S., Strode D.	Scopus
<i>Lean IT</i> adoption: Success cases in Portuguese banks	Ferreira C.L., Almeida M.H., Grilo A.	Scopus
An evaluation of <i>Lean IT</i> efficiency in organization using fuzzy approach	Shokohyar S., Shobeiri S.H., Atabak N.	Scopus e ISI
A Lean mind-set on the information technologies sector: Targeting and addressing waste for an increased performance	Guedes J.F.	Scopus
Change management lessons learned for <i>Lean IT</i> implementations	Kobus J., Westner M., Strahinger S.	Scopus e ISI
<i>Lean IT</i> (Book Chapter)	Åhlström P., Kosuge R., Mähring M.	Scopus
How to define <i>Lean IT</i> services organization wide: An action design research	Herrera M., Van Hillgersberg J.	Scopus e ISI
Demystifying <i>Lean IT</i> : Conceptualization and definition	Kobus J.	Scopus
Lean Management of IT Organizations - A perspective of IT slack theory	Kobus J., Westner M., Strahinger S.	Scopus
Lean manufacturing to <i>Lean IT</i> : An emerging quality assurance methodology in IT (Book Chapter)	Kaur D.	Scopus
Lean and IT-working together? An exploratory study of the potential conflicts between lean thinking and the use of information technology in organisations today (Book Chapter)	Maguire K.	Scopus
Lean Management of it organizations: A literature review	Kobus J., Westner M.	Scopus
Lean Management of IT organizations: Implementation success factors and theoretical foundation	Kobus J., Westner M.	Scopus
Analysis of the <i>Lean IT</i> penetration in selected Czech and Polish companies	Basl J., Sasiadek M.	Scopus e ISI
Proposal of a framework of lean governance and management of enterprise IT	Pinheiro M.G., Misaghi M.	Scopus
Applications of the <i>Lean IT</i> principles - Comparison study in selected Czech and Polish companies	Basl J., Sasiadek M.	Scopus e ISI
Transformative IT: Creating <i>Lean IT</i> portfolio management... or not	Benson B., Bugnitz T.	Scopus
Real world war stories about ISO, lean & IT	Benz J., Wright C.	Scopus
Getting an eye for visibility; with the right <i>Lean IT</i>	Tinham B.	Scopus
Getting <i>Lean IT</i> on the: Business radar	Tinham B.	Scopus
Getting <i>Lean IT</i> on your shop floor	Nash M.	Scopus
<i>Lean IT</i> as a means for project management improvement for romanian IT projects	Vrincut M., Deac V., Dinulescu R.	ISI

No Gráfico 1, pode-se notar que a Alemanha desponta como o país com o maior número de publicações no tema. Os cinco primeiros países representam 60% dos artigos.

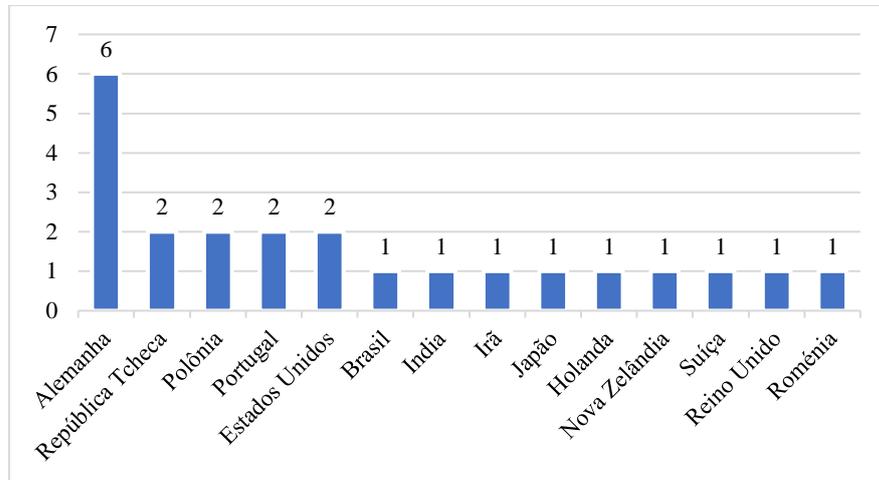


Gráfico 1: Número de publicações por país.

De um total de 33 autores participantes dos 23 artigos analisados, somente 6 apresentam participação em pelo menos dois artigos. Pode-se concluir que poucos estudiosos realmente se dedicam a estudar e escrever sobre este tema. No Gráfico 2 estão representados os autores de maior relevância, pode-se notar que o autor Jörn Kobus se destaca com o maior número de publicações no tema.

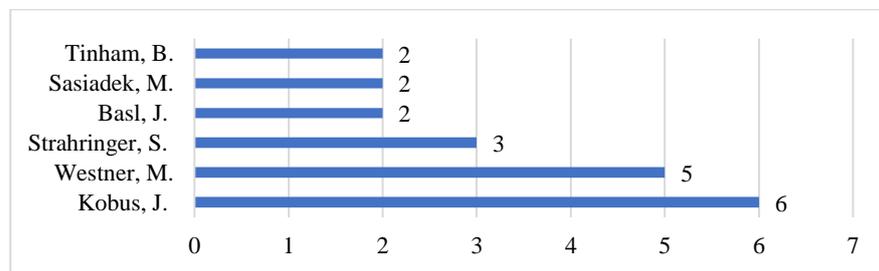


Gráfico 2: Número de publicações por autor.

Ao analisar as instituições dos artigos publicados, foi possível notar que somente a Technische Universität Dresden possuía 5 artigos, e todas as demais apenas 1 artigo. Isso ocorre porque 5 dos 6 artigos de Kobus, 4 dos 5 artigos de Westner e 2 dos 3 artigos de Strahring são associados à esta universidade. Segue abaixo a tabela com as instituições dos artigos destes três principais autores.

Tabela 3: Principais instituições dos artigos publicados.

Título	Autores	Instituição
Enabling digitization by implementing <i>Lean IT</i> : lessons learned	Kobus J., Westner M., Strahring S., Strode D.	Technische Universität Dresden — TU Dresden, Germany
Demystifying <i>Lean IT</i> : Conceptualization and definition	Kobus J.	
Lean Management of IT Organizations - A perspective of IT slack theory	Kobus J., Westner M., Strahring S.	
Lean Management of it organizations: A literature review	Kobus J., Westner M.	

Lean Management of IT organizations: Implementation success factors and theoretical foundation	Kobus J., Westner M.	
Change management lessons learned for <i>Lean IT</i> implementations	Kobus J., Westner M., Strahringer S.	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg - OTH Regensburg, Germany

No gráfico 3 pode-se notar que o número de publicações por ano não seguiu um padrão, no entanto, é possível notar que na última década o número de publicações aumentou significativamente com relação à década anterior.

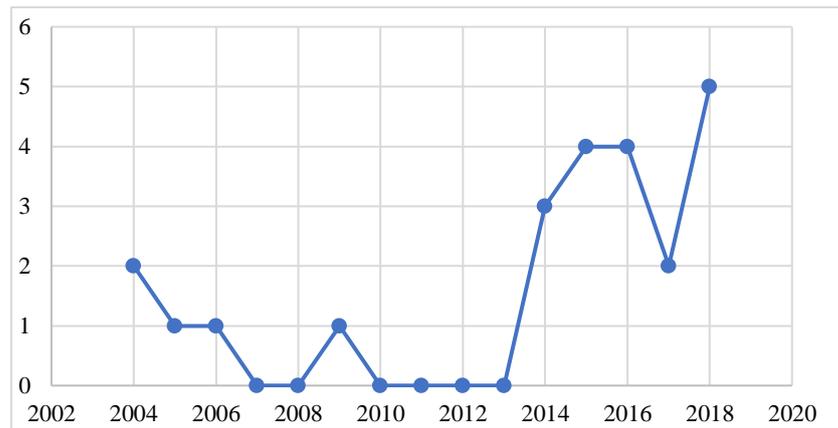


Gráfico 3: Número de publicações por ano.

As áreas de conhecimento são representadas no Gráfico 4. Cada artigo pode possuir mais de uma área de conhecimento associada, por este motivo a soma dos valores apresentados é maior que 23. Pode-se notar que a Ciência da Computação e Negócios, Gestão e Contabilidade são as áreas que mais atraem publicações.

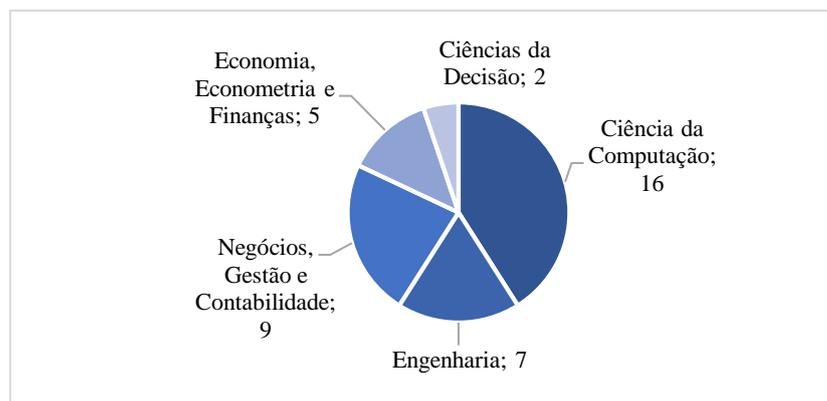


Gráfico 4: Número de publicações por área de pesquisa.

Na Tabela 3 verifica-se que os índices H dos principais autores não ultrapassam o número 6, refletindo a pouca quantidade de artigos na área de pesquisa, uma vez que o índice contrasta com o grande número de citações. Embora Kobus tenha 6 artigos, seu índice H é 3, mostrando que estes, em sua totalidade, não chegaram à quantidade de citações na Base Scopus igual ou superior a 6. Outros autores com número inferior de artigos do que Kobus, têm índice igual a superior a Kobus, mostrando que eles têm artigos citados em outras linhas de pesquisa.

Tabela 3: Índice H e número de citações no Scopus por autor.

Autor	Índice H	Citações
Basl, J.	6	103
Strahringer, S.	5	146
Westner, M.	4	74
Sasiadek, M.	4	38
Tinham, B.	3	59
Kobus, J.	3	20

Na Figura 1 estão representadas através de uma nuvem de palavras as palavras-chave utilizadas nos 23 artigos analisados. Pode-se notar grande uso das palavras *IT*, *lean management*, *information*, *work*, *services* e *systems*.



Figura 1: Nuvem de palavras das palavras-chave.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.1 DISCUSSÃO

Por várias décadas, o *lean management* era aplicado somente à área produtiva, agora, de acordo com Kobus (2018), é um modo de produção padrão na fabricação moderna. Desde o surgimento do Sistema Toyota de Produção, a Toyota e, posteriormente, diversas empresas vêm colhendo os frutos do sucesso desta filosofia.

Trata-se de uma estratégia de negócios voltada exclusivamente para aumentar a satisfação dos clientes, focando em redução dos desperdícios e garantia de alta qualidade. No *lean*, para atingir um grau elevado de perfeição é preciso encarar os erros, encontrar as causas raiz, estimular a melhoria contínua, incentivar que os colaboradores deem ideias para melhorar os processos e repensar rotinas. É uma mudança cultural dentro de uma organização que escolhe “ser *lean*”.

4. CONCLUSÃO

A metodologia não é apenas do dito “chão de fábrica”, mas também adotada por diversas outras áreas, inclusive pela gerência, que é a principal responsável pela implantação do *lean* nas organizações (Gráfico 4). O tema foi pouco estudado (Gráfico 1) e possui poucas pessoas pesquisando-o (Gráfico 2). Apenas a Alemanha desponta como país com mais de dois artigos publicados. Apesar de Jörn Kobus e Markus Westner se destacarem com mais publicações, o tema ainda se encontra muito pulverizado, não tendo assim uma referência mundial.

Embora não seja possível inferir que haja um comportamento típico no número de publicações, pode-se notar que da década passada para a década atual o número de publicações cresceu 360%, de 5 para 18 publicações, com um pico de 5 em 2018.

Hoje, o conceito é mais trabalhado no meio empresarial do que no meio acadêmico. Isso se constata pela existência de uma certificação internacional para profissionais de TI especializados em *Lean IT*. Esta certificação é bastante valorizada no mercado profissional.

A EXIN, uma empresa holandesa que certifica profissionais, credencia organizações para execução de treinamentos e desenvolve materiais em diversos temas de TI, possui 3 provas internacionais de certificação em *Lean IT* que são aplicadas em diversos idiomas no mundo todo. A certificação representa a capacitação de profissionais capazes de compreender como o *Lean* pode ser aplicado à rotina de TI de qualquer empresa, o conhecimento de ferramentas e métricas de implantação e a compreensão da filosofia.

Uma vez que esse estudo se restringiu às bases de dados Scopus e *Web of Science*, esta limitação pode servir como sugestão para trabalhos futuros. Estudos similares podem ser realizados considerando outras bases, tal como *Science Direct*, expandindo o conhecimento sobre o que existe acerca do *Lean IT* na academia.

5. REFERÊNCIAS

- ARLBJØRN J.S.; FREYTAG P.V.; DE HAAS, H. Service supply chain management: A survey of lean application in the municipal sector. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 2011
- BELL, S. C.; ORZEN, M. A. *Lean IT: Enabling and Sustaining Your Lean Transformation*, New York, NY: Productivity Press, 2010
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 2010
- KOBUS, J. *Demystifying Lean IT: conceptualization and definition*. MKWI, 2016
- KOBUS, J., et al. Enabling digitization by implementing *Lean IT*: lessons learned. *The TQM Journal*, 2018, 30.6: 764-778
- KOBUS, J.; MARKUS, W. *Lean Management of IT Organizations: A Literature Review*. PACIS, 2015
- KOBUS, J.; MARKUS, W. *Lean Management of IT Organizations: Implementation Success Factors and Theoretical Foundation*. AMCIS, 2015
- KOBUS, J.; MARKUS, W.; STRHRINGER, S. *Lean Management of IT Organizations – A Perspective of IT Slack Theory*. ICIS, 2016
- LIKER, J. K.; MORGAN, J. M. The Toyota way in services: The case of lean product development. *Academy of Management Perspectives*, 2006 (20:2), pp. 5–20
- LUFTMAN, J.; DERKSEN, B. *Quarterly Executive*. Education, 2012, Vol.16, n.8.2, pp. 207-218
- OHNO, T. *Toyota production system: Beyond large-scale production*. New York, NY: Productivity Press, 1988



STONE, K. B. Four decades of lean: A systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*, 2012, 112-132.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T. *Beyond Toyota: How to root out waste and pursue perfection.* Harvard Business Review, 1996a

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROSS, D. *A máquina que mudou o mundo*, 1990.