**Manufatura Enxuta na América Latina: Revisão sistemática do estado da arte do tema e proposta de agenda futura**

**Adriano Alves Teixeira;** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;Docente; aatadrianobirigui@gmail.com

**Moliana Porato dos Santos;** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**;** Discente; molyporato@hotmail.com

**Resumo**

O objetivo principal deste trabalho é levantar o estado da arte do tema produção enxuta na América Latina. Para tanto, foi realizado um levantamento de todos os artigos que tratavam do assunto na base de dados do Scopus. Como resultados foram encontrados 33 artigos que mencionavam o tema e a partir de suas análises identificou-se os principais temas abordados e sugeriu-se uma agenda de pesquisas futuras.

Palavras-chave: Desempenho operacional, Produção enxuta, Vantagem competitiva.

**1 Introdução**

Uma nova ideia, um novo conceito surge devido a mudanças, onde os velhos hábitos já não cabiam mais para aquela época, práticas, modelos de gestão, tudo tende a se desenvolver com o passar dos anos, foi assim que começou a se pensar em produção enxuta, que pode ser denominado manufatura enxuta (*leanmanufacturing*). Consolidando sua existência a partir da década de 1950, na indústria automobilista, quando as ideias convencionais de produção em massa já não pareciam ser o suficiente para atender as novas demandas de mercado (WOMACK, JONES, ROSS, 2004).

Mas foi através de sua representação nos meios de administração japonesa que, em 1995, a produção enxuta teve seus conceitos adaptados no Brasil, trazidos pela Ford, que já vinha passando por uma reestruturação do seu modelo administrativo. Porém, a indústria japonesa já utilizava os princípios de produção enxuta antes deles começarem efetivamente a serem reconhecidos, com os pioneiros de produção *lean*, como TaiichiOhno, mas não deixando de reconhecer a importância que o taylorismo teve até para os mesmos (AQUINO, MATTAR, 1998; DENNIS, 2008).

O sucesso das práticas enxutas no sistema japonês chamou a atenção para seu estudo, a manufatura enxuta visa vantagens de mercado, principalmente se tratando de redução de custos e concorrência, levando a empresa que a adota a buscar a eficiência da produção. Muito se fala da sua quebra aos paradigmas do sistema Ford, pois seus princípios eram totalmente contrários aos da Toyota, que também é uma representante do surgimento dessa nova filosofia (BARROS, OLIVEIRA, ABRAHIM, 2010).

Com os vários benefícios proporcionados por esse sistema, como a eliminação de desperdícios, redução de custos e valorização da vontade do cliente, que acaba alimentando a competitividade produtiva do mercado, esse conceito torna-se cada vez mais procurado, como por exemplo, no setor de maquinário agrícola brasileiro (VALÉRIA-SILVA, RENTES, 2004).

O modelo de produção enxuta é um conjunto de práticas promissoras aos olhos dos estudiosos, pois podem conferir maior otimização operacional para uma empresa, entretanto, falta reconhecimento por parte de alguns gestores para ocorrer a prática, principalmente nos países subdesenvolvidos, como o Brasil (FRIEL, VILLECHENON, 2018).

No entanto, pesquisas sobre o sistema de produção enxuta na América Latina ainda são escassas, principalmente pela dificuldade do trabalho acadêmico cientifico, que inclui a falta de acesso a informações sobre empresas que o adotam (SAURIN, FERREIRA, 2008).

Em países de economia emergentes, como Brasil, Argentina e Romênia, a adoção das técnicas de produção enxuta, apesar de sua popularização crescente, ainda ocorre de maneira lenta, pois as condições das mesmas não favorecem sua implementação. No Brasil, isso ocorre devido à maior preocupação por sistemas de produção moderna, mesmo que isso acabe negligenciando os princípios da produção enxuta, pela falta da real compreensão desta ferramenta. Embora as empresas brasileiras, ainda que de forma indireta adotem suas práticas, ainda estão longe de descobrir o segredo de sucesso da Toyota, que envolve mais um conhecimento da cultura *lean* do que a prática em si (GLASER-SEGURA, PEINADO, GRAEML, 2011).

Sendo assim, a dificuldade de adaptação é relativamente alta em muitas empresas. As maiores dificuldades se encontram na aplicação correta das práticas, ou mesmo em definir quais práticas seriam necessárias naquela organização, ou até qual delas aplicar primeiro (SAURIN, RIBEIRO, MARODIN, 2010).

Neste contexto, o objetivo deste estudo é realizar um levantamento do estado da arte do tema “Produção Enxuta” na América Latina com o intuito de descobrir suas lacunas e, em seguida, escrever uma agenda de pesquisas futuras que possa auxiliar governos, gestores, organizações e academia a direcionarem seus trabalhos e estudos.

Para tanto, esse trabalho está assim estruturado: além desta introdução, a seção 2 de fundamentaçãoteórica, trará a ideia de estudiosos para o embasamento do tema. A seção 3 refere-se aos procedimentos metodológicos utilizados neste trabalho, a seção 4 os Resultados e a seção 5 as considerações finais.

**2 Fundamentação conceitual**

2.1 Produção Enxuta

Segundo Danieli-Silva, Souza e Anderson-Silva (2014) a superprodução, produtos defeituosos, transportes em excesso, esperas, entre outros, são procedimentos que resultam em desperdício. Dentro da produção enxuta existem diversas ferramentas determinadas a conter essas perdas. Sendo assim,o principal objetivo é excluir atividades e procedimentos que não acrescentam valor ao resultado final do produto (NAWANIR, FERNANDO, TEONG, 2018).

Porém, a maioria das organizações tem como características modelos complexos de sistemas, e a produção enxuta vem justamente para acabar com os mesmos, que trazem grandes falhas na área sócio técnica (SOLIMAN, SAURIN, ANZANELLO, 2018).

Um estudo feito por Jabbour et al. (2013, p. 845) mostra as “principais práticas e características associadas à produção enxuta”, listadas no quadro abaixo:



Quadro 1: Principais práticas e características da produção enxuta.

Fonte: Jabbour et al. (2013)

Sabe-se que um dos problemas de sua implementação, muitas vezes, é não saber quais práticas devem ser aplicadas primeiro, Glaser-Segura, Peinado e Graelm (2011) dizem que a melhoria continua (*kaizen*), é uma das formas mais viáveis para uma empresa elevar sua competitividade, sem grandes investimentos, constatando que quando os gestores passam a ter um conhecimento mais amplo sobre a filosofia *kaizen,* há uma aceitação maior sobre sua relevância, ou seja, é importante o incentivo ao conhecimento dessa ferramenta. Entretanto, para Danieli-Silva, Souza e Anderson-Silva (2014) o primeiro passo para a implantação da produção enxuta em uma empresa, é adoçãoda ferramenta 5S.

Saurin, Ribeiro e Marodin (2010), mostram que uma das razões que dificultam a implantação da produção enxuta é a relutância das pessoas às mudanças que esta implica. É notável também que os gerentes apresentem entendimentos equivocados a respeito dessa filosofia. Visto que a mentalidade enxuta requer uma quebra aos sistemas convencionais, o que requer uma mudança não apenas da mentalidade, mas de cultura, no que se diz respeito aos hábitos da organização.

Assim, para que possa haver clareza na hora da implementação das práticas da produção enxuta, o líder precisa reimplementar também os aspectos socioculturais da organização, caso contrário, haverá uma divergência entre as práticas os costumes da empresa (TORTORELLA, GIGLIO, LIMON-ROMERO, 2018).

De acordo com Nawanir, Fernando e Teong (2018), para que a produção enxuta obtenha êxito na produtividade, é preciso que o sistema seja implementado de forma completa (inteiro), ele não pode ser fragmentado. Ou seja, as práticas se relacionam entre si e para que a organização obtenha sucesso elas não podem ser selecionadas e aplicadas paralelamente.

Outro grande problema é a falta de informação sobre esse conceito, seria de extrema importância a disponibilização de informações pelas empresas que adotaram o sistema de produção enxuta, como dados comparativos de informações sobre o quadro antigo e atual da mesma, pois a falta de material limita o estudo sobre essa filosofia (BARROS, OLIVEIRA, ABRAHIM, 2010).

Tortorella, Vergara e Ferreira (2017) dizem que para a produção enxuta ser implantada com sucesso, é preciso estudar as medidas sócio técnicas e ergonômicas da empresa, para só então ocorrer a mudança e solução dos problemas. Assim, para que os gestores consigam implantar esse modelo de produção, é preciso que os diretores responsáveis pela empresa busquem a eficiência e o sucesso financeiro (ALHURAISH, ROBLEDO, KOBI, 2017).

Para Alhuraish, Robledo e Kobi (2017), várias empresas já adotaram o modelo de produção, mesmo que ele implique em gastos na hora das mudanças, o que pode ser listado como um ponto de dificuldade para muitas organizações. Transformações essas que podem ser físicas e culturais, tendendo a serem radicalmente mudadas (MEDEIROS, SANTANA, GUIMARÃES, 2017).

A liderança e a cultura são os principais fatores que comprometem o sucesso da instalação da produção enxuta no Brasil. Há muita resistência no que se refere àsmudanças, os funcionários sentem-se inseguros em relação ao aprendizado dessas práticas. Outro ponto negativo, que se relaciona a liderança, é o descomprometimento por parte da alta gestão quanto aos procedimentos de implante, pois os líderes devem exercitar essa filosofia e saber estimular seu pessoal, fazendo com que todos se envolvam, o que não acontece nas organizações (ALBUQUERQUE, 2008; DA JUSTA, 2014).

Um estudo feito por Saurin, Ribeiro e Marodin (2010, p. 832) comparando os processos de adoção da produção enxuta de empresas nacionais e internacionais, mostra que:

Em relação ao recebimento de treinamentos internos na empresa acerca do tema nos últimos dois anos, 69,4% (n = 34) dos respondentes relataram ter tido essa oportunidade, sendo que não houve grande diferença entre as respostas dos brasileiros (67,6% tiveram treinamento) e as respostas dos estrangeiros (73,3% tiveram treinamento). Foi citada uma ampla variedade de modalidades de treinamento, desde cursos com 80 horas de duração ministrados por empresas de consultoria especificamente para o pessoal da empresa, até a participação em eventos *kaizen* ou aplicações de mapeamento de fluxo de valor nas respectivas empresas. Cerca da metade dos respondentes (51%, n = 25) também participou de eventos externos (por exemplo, seminários, congressos e palestras) sobre PE nos últimos dois anos. Dentre os brasileiros, 47,1% (n = 16) participaram de tais eventos, sendo que 60% (n = 9) dos estrangeiros fizeram o mesmo.

 Através de estudos como este, observa-se que as empresas que demonstram uma cultura organizacional melhor desenvolvida, têm mais êxito na implantação da produção enxuta, ressaltando também que é preciso que haja um desenvolvimento da “mentalidade enxuta” por parte dos funcionários, isto é, não basta que sejam apenas treinados nas ferramentas, os mesmos precisam conhecer a filosofia. A motivação e o incentivo são fatores cruciais para desenvolver o comprometimento dos colaboradores e uma eficiente cultura organizacional (PAOLI, CEZAR, SANTOS, 2016; SOUZA, ALVES, MESSIAS-SILVA, 2010).

Neste contexto, estudos relacionados a produção enxuta ainda devem ser realizados, pois são de extrema importância para que ela seja melhor aplicada dentro das organizações, assim como para trazer mais clareza sobre esta teoria e seu desenvolvimento (WICKRAMASINGHE, VATHSALA, WICKRAMASINGHE, 2017).

**3 Aspectos metodológicos**

Nesta Seção, expõem-se os princípios metodológicos utilizados e os processos de recolha das informações.

3.1 Classificação de pesquisa

Esta pesquisa constitui-se da tática da pesquisa bibliográfica, a qual consiste em um procedimento que dá ao pesquisador uma perspectiva na procura de uma resposta para seu problema de pesquisa (SASSO e TAMASO, 2007). Segundo Andrade Marconi e Lakatos (2007), essa metodologia permite analisar todos os artigos encontrados e detectar quais os comentários que estão sendo realizados sobre o tema da pesquisa.

3.2 Procedimentos Operacionais da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no dia 12 de abril de 2018, na base de dados Scopus. A primeira palavra-chave para o desenvolvimento da pesquisa foi “Lean Manufacturing” em que obteu-se como resultado3.546 artigos. Posteriormente filtrou-se os resultados da busca limitando em: artigos, revisões e artigos de in press, assim, o número de artigos encontradosfoi para 2,070. Na sequência foram utilizados filtros para que a pesquisa fosse limitada a trabalhos realizados na América Latina, neste sentido, os seguintes filtros foram aplicados aos 2070 artigos encontrados: “LatinAmerica” onde foram encontrados 10 artigos; “South America” encontrado 1 artigo;“Brasil” foi encontrado 27 artigos e“Brazil”, 156 artigos.

A segunda palavra-chave utilizada “LeanProduction”, rendeu 3.428 artigos sobre a área. Utilizando a mesma sequência dos filtros acima obteu-se: artigos, revisões e artigos in press, 1.893 artigos; “LatinAmerica”, 18 artigos; “South America”, 2 artigos; “Brasil”,27 artigos e “Brazil”, em que foram encontrados 171 artigos.

Ao final, após as exclusões de artigos repetidosrestaram 198 artigos dos quais conseguiu-se baixar 118 artigos, pois 80 tinham acesso restrito. Dentre esses 118 artigos todos foram lidose analisados e chegou-se ao número final de33 artigos que realmentetinha haver com o propósito da pesquisa.

**4 Resultados da pesquisa**

 Como mencionado na seção anterior,foram encontrados somente 33 artigos que tratavam do tema e relacionados a pesquisas realizadas em países da América Latina, foram encontradas pesquisas. Sendo assim, segue as principais contribuições/resultados destes trabalhos:

* A importância da liderança e da questão cultural em todo o processo de implantação e manutenção de um sistema de produção enxuta;
* Os benefícios da implantação da produção enxuta: redução da diversidade de comportamentos, crenças, redução do número de funcionários, aumentou a riqueza e a frequência de interações e a diversidade funcional, melhorou a organização de todas as áreas e melhoria no combate de diversos desperdícios;
* A influência positiva da produção enxuta no desempenho operacional e ambiental;
* Os benefícios ocasionados pela implantação da produção enxuta eram maiores quando vinham associados a práticas que envolviam clientes e fornecedores (cadeia de suprimentos);
* As principais barreias/riscos a implantação da produção enxuta nas organizações;
* A complementariedade entre a produção enxuta e a abordagem Six Sigma;
* Há maior implantação da produção enxuta em empresas multinacionais do que em empresas brasileiras;
* A influência/contribuição da área de recursos humanos para a implantação da produção enxuta; e
* Comparação entre a teoria das restrições e a manufatura enxuta colocando-as como abordagens complementares.

**5 Considerações finais**

 O objetivo principal desta pesquisa foi levantar o estado da arte do tema produção enxuta em países da América Latina. Assim, encontrou-se apenas 33 pesquisas realizadas. Portanto, muito a de se avançar sobre o tema na América Latina com o propósito de nortear empresas, gestores, a academia e governos em ações e políticas que contribuam com práticas mais eficientes de produção enxuta para um melhor desempenho operacional das organizações. Assim,sugere-se como agenda de pesquisas futuras, por exemplo:

* Verificar, empiricamente, a relação entre a manufatura enxuta e outros conceitos como: desempenho financeiro, e mercadológico;
* A influencia da produção enxuta no desempenho operacional e ambiental de empresas de outros setores industrias que não o automotivo e autopeças;
* Entender “como” e “por quê a liderança e a cultura organizacional influenciam a implantação da produção enxuta; e
* Identificar quais são as práticas associadas a produção enxuta que mais influenciam o desempenho operacional e ambiental.

Como limitações desta pesquisa pode-se citar a utilização de apenas uma base de dados (Scopus) para o levantamento do estado da arte do tema na América Latina o que não garante que existam apenas 33 artigos que abordem o tema produção enxuta em países da América Latina.

**Referências**

ALBUQUERQUE, T. P. *Manufatura enxuta:* Dificuldades identificadas para implantação em indústrias de manufatura. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Profissional em Administração como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração) - Escola de Administração - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BH, 2008.

ALHURAISH, I.; ROBLEDO, C.; KOBI, A. A comparative exploration of lean manufacturing and six sigma in terms of their critical success factors. *ElsevierLtd,* v. 164, n. 2, p. 325-337, 2017.

DA JUSTA, M. A. O. Fatores críticos de sucesso para a implementação da manufatura enxuta. *Revista Gestão Industrial,* v. 10, n. 2, p. 305-325, 2016.

DA SILVA, D. T. R.; DE SOUZA, R.; DA SILVA, A. Aplicabilidade da Filosofia Lean Manufacturing nas organizações: produção enxuta. *Maiêutica-Estudos Contemporâneos em Gestão Organizacional*, v. 1, n. 1, p. 63-69, 2014.

DE AQUINO, P.; MATTAR, F. N. A produção enxuta no brasil: o caso FORD. *Revista de Negócios*, v. 3, n. 4, p. 19-33, 2007.

DE BARROS, L. C.; DE OLIVEIRA, M. B.; ABRAHIM, G. S. A produção enxuta como vantagem competitiva:um estudo de caso do setor automobilístico. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2010, São Carlos. *Anais eletrônicos...*Sâo Carlos: Enegep, 2010. Disponível em: <www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\_tn\_stp\_119\_776\_15912.pdf>. Acesso: 14 de abril de 2018.

DE PAOLI, F. M.; CEZAR, W.; SANTOS, J. C. S. Implantação da manufatura enxuta e a cultura organizacional: estudo de múltiplos casos. *Exacta,* v. 14, n. 1, 49-69, 2016.

DE SOUZA, J. P. E.; ALVES, J. M.; SILVA, M. B. O papel da motivação e da cultura organizacional como suporte à manufatura enxuta e seis sigma. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2010, São Carlos. *Anais eletrônicos...* São Carlos: Egenep, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\_TN\_STO\_125\_808\_15378.pdf>. Acesso: 14 de abril de 2018.

Dennis, P. *Produção lean simplificada.*2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da Pesquisa Científica.* 2002. 127 f. Dissertação (Especialização em Comunidades Virtuais de Aprendizagem - Informática Educativa) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, 2002.

FRIEL, Daniel; DE VILLECHENON, Florence Pinot. Adapting a Lean Production Program to National Institutions in Latin America: Danone in Argentina and Brazil. *JournalofInternational Management,* 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa.* 1 ed. Rio Grande do Sul: Plageder, 2009.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social.* 6 ed. São Paulo: Atlas SA, 2008.

GLASER-SEGURA, D. A.; PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Fatores influenciadores do sucesso da adoção da produção enxuta: uma análise da indústria de três países de economia emergente. *Revista de Administração-RAUSP,* v. 46, n. 4, p. 423-435, 2011.

JABBOUR, A. B. L. S.; TEIXEIRA, A. A.; FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Análise da relação entre manufatura enxuta e desempenho operacional de empresas do setor automotivo no Brasil. *Revista de Administração,* v. 48, n. 4, p. 843-856, 2013.

MEDEIROS, H. S.; SANTANA, A. F. B.; GUIMARÃES, L. S. The use of costing methods in lean manufacturing industries: a literature review. *Gestão & Produção,*v. 24, n. 2, p. 395-406, 2017.

NAWANIR, G.; FERNANDO, Y.; TEONG, L. K. A Second-order Model of Lean Manufacturing Implementation to Leverage Production Line Productivity with the Importance-Performance Map Analysis. *Global Business Review*, 2018.

SAURIN, T. A.; FERREIRA, C. F. Avaliação qualitativa da implantação de práticas da produção enxuta: estudo de caso em uma fábrica de máquinas agrícolas. *Gestão e produção***,** vol. 15, n. 3, p. 449-462, 2008.

SAURIN, T. A.; RIBEIRO, J. L. D.; MARODIN, G. A. Identificação de oportunidades de pesquisa a partir de um levantamento da implantação da produção enxuta em empresas do Brasil e do exterior**.***Gestão e produção,* vol. 17, n. 4, p. 829-841, 2010.

SILVA, V. C. O.; RENTES, A. F. A importância da produção enxuta nas empresas brasileiras do setor agroindustrial. In: XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2004, Florianópolis. *Anais eletrônicos...* Florianópolis: Egenep, 2004. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2004\_enegep0103\_1915.pdf> Acesso: 14 de abril de 2018.

SOLIMAN, M.; SAURIN, T. A.; ANZANELLO, M. J. The impacts of lean production on the complexity of socio-technical systems. *InternationalJournalofProductionEconomics,* v. 197, p. 342-357, 2018.

TORTORELLA, G. L.; GIGLIO, R.; LIMON-ROMERO, J. Supply chain performance: how lean practices efficiently drive improvements. *Journal of Manufacturing Technology Management,* 2018.

WICKRAMASINGHE, D.; WICKRAMASINGHE, V. Effects of perceived organisational support on participation in decision making, affective commitment and job satisfaction in lean production in Sri Lanka. *Journalof Manufacturing Technology Management*, v. 23, n. 2, p. 157-177, 2012.

Womack, P. J.; Jones, D. T.; Roos, D. *A máquina que mudou o mundo.*5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.