

IMPACTOS CAUSADOS PELA UTILIZAÇÃO DO *JUST IN TIME* EM UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS

IMPACTS CAUSED BY THE USE OF *JUST IN TIME* IN A SUPPLY CHAIN

Luiz Teruo Kawamoto Jr.¹

Artigo recebido em março de 2018

RESUMO

A Logística responde por parcela significativa dos custos de uma empresa e pode ser responsável tanto pela fidelização dos clientes ao dar uma resposta rápida às suas necessidades, bem como ser uma fonte de reclamações, quando há falhas na entrega ou falta de estoques. As pesquisas atuais sobre vantagens e desvantagens do *just in time* focam somente os resultados para a empresa que implantou o sistema, porém é necessário verificar o impacto para outras empresas da cadeia de suprimentos. O objetivo desta pesquisa é detectar os impactos do uso da técnica do *just in time* em toda a cadeia produtiva na região do Alto Tietê - SP. Foi feita revisão bibliográfica sistematizada a fim de catalogar todos os possíveis impactos causados pelo *just in time* em toda cadeia de suprimentos. Foram passados questionários para se conhecer os impactos causados por empresas fornecedoras que utilizam o *just in time* e também os causados por clientes que utilizam o *just in time*. Os resultados mostram que existem muitos impactos negativos do *just in time* em especial para seus parceiros comerciais.

Palavras-chave: just in time. Cadeia produtiva. Logística.

ABSTRACT

Logistics accounts for a significant portion of a company's costs and can be responsible for customer loyalty and rapid response to its needs, as well as being a source of complaints, when there are failures to deliver or lack of stocks. Current researchs on the advantages and disadvantages of just in time focuses only on results for the company that deployed the system, but it is necessary to verify the impact to other companies in the supply chain. The objective of this research is to detect the impacts of the use of the just in time technique in the entire production chain in the Alto Tietê - SP region. Systematized bibliographic review was done in order to catalog all possible impacts caused by just in time throughout the supply chain. Questionnaires were passed to know the impacts caused by companies that use just in time and also those caused by customers that use just in time. The results show that there are many negative impacts of just in time especially for its trading partners.

Keywords: Just in time. Supply chain. Logistics.

¹ Instituto Federal de Suzano. E-mail: luizteruo@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Ballou (2005) a Logística responde por parcela significativa dos custos de uma empresa e pode ser responsável tanto pela fidelização dos clientes ao dar uma resposta rápida às suas necessidades, bem como ser uma fonte de reclamações, quando há falhas na entrega ou falta de estoques, e o *just in time* é uma ferramenta que pode ser decisiva no atingimento do sucesso do processo de logística.

O *just in time* surgiu no Japão na década de 70 como um sistema de administração que pudesse coordenar a produção com a demanda específica de diferentes modelos e cores de veículos da Toyota com o mínimo tempo ou atraso. O sistema consiste em puxar a produção a partir da demanda, produzindo em cada estágio somente os itens necessários, nas quantidades necessárias e no momento necessário (NOGUEIRA, 2012).

Wanke (2010) completa que as raízes do *just in time* remontam à situação das empresas japonesas devastadas pela segunda guerra mundial que sofriam com fortes restrições de caixa e não suportavam um grande número de dias de produto parado em estoque. O *just in time* nasceu em função de restrições de capital de giro.

A produção enxuta é um conjunto integrado de atividades projetado para obter uma produção de alto volume usando um mínimo de estoques de matérias-primas, estoques em processos e produtos acabados. As peças chegam à próxima estação de trabalho “na hora certa” (*just in time*), são completadas e passam rapidamente pela operação. O *just in time* também é baseado na lógica de que nada será produzido até que seja necessário. A necessidade da produção é criada somente mediante a demanda real pelo produto. (JACOBS; CHASE, 2009).

Wanke (2010) diz que uma vantagem do *just in time* é o aumento do retorno sobre o investimento, pois permite menor uso de capital de giro, já que as compras são fracionadas no tempo.

Segundo Nogueira (2012) as vantagens do *just in time* são diminuição dos custos com estoque; melhoria na eficiência da produção; melhoria na qualidade; é um eficiente sistema de puxar a produção; e permite a melhoria no relacionamento com os fornecedores.

Outra vantagem do *just in time*, citado por Wanke (2010), é que na indústria, os estoques são um recurso utilizado para esconder ineficiências nos processos de produção e de distribuição, portanto ao implementar o sistema, é possível perceber erros de processos e corrigi-los.

Segundo Nogueira (2012) as desvantagens do *just in time* são: pode resultar em ociosidade do empregado ao esperar por peças; pode diminuir a produtividade; pode proporcionar reação lenta às mudanças na demanda com faltas de produtos para clientes; ignora as informações sobre as previsões de demanda; provoca necessidade de mudanças rápidas por parte dos fornecedores, que muitas vezes não estão preparados; e aumento na responsabilidade dos fornecedores.

Segundo Wanke (2012) as desvantagens do *just in time* podem ser subestimadas pois os custos extras provocados pelo sistema é de mais difícil identificação e estimação, como por exemplo, uma perda de venda por não ter o produto disponível.

O sistema *just in time* precisa de demanda estável, difícil de se obter por causa das oscilações do mercado. E quanto maior a instabilidade do mercado maior será a necessidade de aumentar estoques (PAOLESCI, 2011)

Existem vários trabalhos analisando o *just in time*, sempre do ponto de vista de uma empresa, como Peinado e Graeml (2014) e Jabbour et al (2013) em indústrias automotivas, Bartz Weise; Ruppenthal (2013) na manufatura de equipamentos agrícolas, e Paschoal e Castilho (2010) na gestão de materiais em um hospital universitário.

Tantos as pesquisas teóricas sobre vantagens e desvantagens do *just in time*, como as pesquisas em situações práticas em uma empresa, ou em um ramo empresarial, focam somente os resultados para a empresa que implantou o sistema. Porém é necessário verificar o impacto para outras empresas da cadeia de suprimentos e também para a sociedade.

A região do Alto Tietê, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016) é a denominação aplicada aos municípios localizados na região da nascente do Rio Tietê: Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano, totalizando 1.593.224 habitantes. A região recebe esse nome por causa da localização geográfica das cidades. O Rio Tietê nasce no município de Salesópolis e percorre parte desses municípios antes de chegar à cidade de São Paulo. Na região há pólos industriais e estâncias turísticas.

O Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – Regional Alto Tietê - CIESP ALTO TIETÊ (2017) informa que no Alto Tietê existem aproximadamente 2 mil indústrias em diversos segmentos. Mogi das Cruzes, Itaquaquecetuba e Suzano são os municípios mais representativos para o setor, pois abrigam companhias de diversos segmentos.

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2016) a atividade industrial da região do Alto Tietê - SP caracteriza-se como o principal agente econômico da região, e conta uma atividade bastante diversificada, com empresas atuando em praticamente todos os segmentos, e mesmo com a forte presença de grandes indústrias, a atividade industrial está mais caracterizada pelas pequenas e microempresas que representam aproximadamente 92% das indústrias instaladas na região.

Existem pesquisas sobre o impacto do *just in time* para a empresa em estudo, mas não para seus fornecedores, nem para seus clientes.

O objetivo desta pesquisa é detectar os impactos do uso da técnica do *just in time* em toda a cadeia produtiva da região do Alto Tietê – SP.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo pesquisa de Graeml; Csillag (2009), as grandes empresas que participaram da pesquisa usam *just in time* em maior proporção do que as menores, embora a diferença não seja tão significativa. Entre as médias empresas, 26,1% o fazem enquanto as pequenas empresas usam *just in time* menos frequentemente (apenas 11,8% usam *just in time*). Outra constatação é que as empresas pesquisadas estão mais preocupadas com a possibilidade de fornecer personalização do produto e/ou serviço do que com a necessidade de adotar técnicas de fabricação que permitiriam que isso acontecesse de forma mais eficiente, talvez já percebendo mudanças no comportamento de seus clientes e estejam tentando responder a novas demandas, sem refletir mais profundamente sobre as consequências da adaptação aos seus processos produtivos.

Pesquisa de Torres Júnior (2010) na Toyota apresenta aspectos muito mais amplos do que métodos e ferramentas para soluções de problemas. As entrevistas demonstraram que os ex-executivos entendem essas ferramentas embutidas em um contexto de processo de decisão padronizado. O processo leva em conta objetivos, valores, coleta de dados, identificação de alternativas, que se diferenciam em relação ao modelo tradicional por apresentarem uma estrutura dentro da estrutura da empresa, isto é, uma estrutura meta decisória embutida no modelo organizacional enxuto, subjacente ao processo decisório.

Segundo Guerreiro; Soutes (2013) 72,81% dos respondentes de sua pesquisa afirmaram concordar com as ações e indicadores avaliados, ou seja, há um alinhamento das estratégias das empresas para que elas consigam alcançar o cliente antes que a concorrência, e de maneira confiável; o percentual de concordância às ações e indicadores de Gestão do Abastecimento Baseada em Tempo foi de 79,12% dos respondentes; o percentual de concordância com a utilização das práticas da Gestão da Distribuição Baseada em Tempo foi de 81,7% dos respondentes; mas não foi possível afirmar que as empresas que mais valorizam a gestão baseada no tempo apresentam resultados econômicos superiores às demais empresas.

Também segundo Guerreiro; Soutes (2013) as empresas da amostra que operam no Brasil valorizam a gestão em tempo, pois os respondentes afirmaram concordar com a utilização de 78,58% das práticas e indicadores relacionados à Gestão Baseada no Tempo. Outro resultado que se destacou foi o fato de que 17% dos respondentes afirmaram que o rápido tempo de resposta ao cliente não influencia um prêmio no preço.

Pesquisa de Paschoal; Castilho (2010) em uma Implementação do sistema de gestão de materiais informatizado do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, em que foi utilizado o sistema *just in time*, foi demonstrado que comparando o consumo e o estoque de materiais do SGM em relação ao sistema tradicional, houve uma diminuição da quantidade consumida e do custo dos materiais estocados no Centro Cirúrgico. No entanto, é fundamental a realização de mais estudos sobre o Sistema de Gestão de Materiais.

De acordo com Glaser-Segura; Peinado; Graeml (2011) os resultados de uma pesquisa do tipo *survey*, realizada com gerentes industriais de 248 empresas comparando a situação na Argentina, Brasil e Romênia, na qual foram investigados aspectos culturais com potencial influência sobre o grau de sucesso da implantação de sistemas de produção enxuta, e descobriu-se uma tímida adoção dos padrões. A "redução do tamanho dos lotes de produção" mostrou-se positivamente percebida pelos respondentes. Por outro lado, a baixa pontuação da escala dos "incentivos aos funcionários" indica que as recompensas pelas contribuições dos funcionários à melhoria dos processos não são praticadas na extensão que os respondentes consideram razoável. Os resultados também mostram que a mais importante lacuna para a prática do nos países pesquisados consiste na comunicação e nas práticas de abastecimento, tanto internamente como com fornecedores externos.

Segundo Duarte et. al. (2011), em sua pesquisa foram pesquisadas a relação entre as práticas operacionais de gestão da qualidade, *just in time*, certificação ISO e terceirização de serviços nos resultados de rentabilidade e crescimento do desempenho financeiro. Foram utilizadas 1200 empresas em São Paulo. Os resultados não apoiam a existência de uma relação positiva com o desempenho financeiro. Não foi encontrada uma relação positiva entre as práticas operacionais e o desempenho financeiro mesmo utilizando uma amostra de 1.200 empresas. Os efeitos podem ser muito pequenos para serem detectados mesmo com uma grande amostra. Outra alternativa é que o impacto dessas práticas no desempenho pode ser dependente de outros fatores. E o impacto sobre o desempenho pode depender do desenvolvimento de capacidades mais complexas e não apenas do resultado da adoção da

prática. A única variável mostrando relações negativas consistentes com rentabilidade e crescimento foi o nível de terceirização.

De acordo com Peixoto; Bastos (2012) entrevistas telefônicas com diretores ou gerentes de produção de 220 empresas industriais com mais de 150 empregados, localizadas em todo o Brasil, revelou que o *Just in time* é uma prática considerada inovadora, recente e de uso moderado. Ela focaliza a redução de custos, sendo de grande eficácia no que se propõe. É também avaliada como produtora de elevada melhoria de qualidade.

Segundo Jabbour et. al. (2013) a manufatura enxuta relaciona-se positivamente ao desempenho operacional do setor, mas essa relação é fraca, embora positiva e estatisticamente válida; todas as práticas de manufatura enxuta analisadas foram verificadas na prática, com destaque para a variável "melhoria contínua", que apresentou maior média, e para a correlação entre a adoção de *Kanban* e *Just in time*.

De acordo com Sciara et.al. (2017), embora a logística *just in time* tenha sido amplamente empregada na indústria automotiva há muito tempo, mais recentemente, tem havido uma tendência de apertar ainda mais esta situação para a justa-sequência. Os processos de logística modernos devem, portanto, também incorporar etapas adicionais para classificar as peças necessárias na montagem final e entregá-las de maneira muito pontual. Para enfrentar estes desafios colocados à logística de produção na fábrica, muitos produtores de automóveis implementaram o chamado conceito de supermercado, que são áreas de logística descentralizada na loja, onde as peças para as estações de montagem próximas são armazenadas intermediariamente.

Segundo Emde; Flidner; Boysen (2011) a indústria automotiva instalou os chamados supermercados em suas fábricas para alimentar peças para linhas de montagem de forma flexível e *just in time*. Testes computacionais mostram que os procedimentos funcionam muito bem em instâncias de tamanho realista. Os resultados sugerem que os horários (quase) ótimos superam em muito as entregas ad-hoc não planejadas induzidas seguindo cegamente os sinais *kanban*. A aderência estrita ao princípio de puxar pode levar a um número excessivamente grande de entregas, juntamente com problemas associados e custo de transporte - ou inventários bastante inchados, como indicaram os testes. Embora um determinado número de entregas seja necessário para abastecer o supermercado de forma viável, aumentar o número de remessas muito além desse ponto é provavelmente inútil. O estudo mostrou que o benefício marginal das corridas de suprimentos adicionais diminui rapidamente, diminuindo o trabalho em processo.

De acordo com Malakouti; Rezaei; Shahijan (2017) as relações com os fornecedores, a gestão de recursos, e a metodologia *just in time* influenciam positivamente a gestão da produção, enquanto que o estilo de gestão participativa não é um preditor para uma gestão eficaz.

Segundo Li et. al. (2017) o problema de balanceamento de linha de montagem em forma de U tipo 2 (UALBP-2) é um problema importante em muitos fabricantes *just in time*, mas atualmente não existe um algoritmo eficiente e popular. Uma nova abordagem heurística baseada em múltiplas regras e um modelo de programação inteira foi proposta para resolver este problema. Os resultados computacionais mostram bom desempenho em eficiência e eficácia em comparação com a programação inteira. Os resultados computacionais de dezoito exemplos, incluindo 121 instâncias, mostram que as regras de troca de tarefas melhoram significativamente a precisão computacional da heurística tradicional.

Pesquisa de Horta; Coelho; Relvas (2016) mostrou que o setor da indústria de retalho é um dos mais competitivos e onde cada empresa tem de melhorar as suas operações numa base

diária para permanecer competitiva. O objetivo para chegar à entrega *just in time* exige que os centros de distribuição se readaptem a essa realidade. A maior parte da literatura em design de layout de armazém é focada em armazéns tradicionais, onde o foco principal é no armazenamento de produtos e *picking*. No entanto, quando operando em um *cross-docking*, novas abordagens são necessárias para planejar o layout interno do armazém. Os resultados mostraram que a distância percorrida no armazém pode ser reduzida em mais de 2000 km por mês, apenas reatribuindo as lojas a diferentes locais.

A revisão bibliográfica sistemática encontra-se listada no Quadro 1.

Ano	Autor(es)	Nacional/ Internacional	Resultados
2009	Graeml e Csillag	Nacional	As grandes empresas que participaram da pesquisa usam <i>just in time</i> em maior proporção do que as menores, embora a diferença não seja tão significativa. Entre as médias empresas, 26,1% o fazem enquanto as pequenas empresas usam <i>just in time</i> menos frequentemente (apenas 11,8% usam <i>just in time</i>). Outra constatação é que as empresas pesquisadas estão mais preocupadas com a possibilidade de fornecer personalização do produto e/ou serviço do que com a necessidade de adotar técnicas de fabricação que permitiriam que isso acontecesse de forma mais eficiente.
2010	Torres Júnior	Nacional	A Toyota apresenta aspectos muito mais amplos do que métodos e ferramentas para soluções de problemas. As entrevistas demonstraram que os ex-executivos entendem essas ferramentas embutidas em um contexto de processo de decisão padronizado. O processo leva em conta objetivos, valores, coleta de dados, identificação de alternativas, que se diferenciam em relação ao modelo tradicional por apresentarem uma estrutura dentro da estrutura da empresa, isto é, uma estrutura meta decisória embutida no modelo organizacional enxuto, subjacente ao processo decisório.
2010	Paschoal e Castilho	Nacional	Em uma Implementação do sistema de gestão de materiais informatizado do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, foi utilizado o sistema <i>just in time</i> , e foi demonstrado que comparando o consumo e o estoque de materiais do SGM em relação ao sistema tradicional, houve uma diminuição da quantidade consumida e do custo dos materiais estocados no Centro Cirúrgico.

2011	Emde Flidner e Boysen	Internacional	A indústria automotiva instalou os chamados supermercados em suas fábricas para alimentar peças para linhas de montagem de forma flexível e <i>just in time</i> . Testes computacionais mostram que os procedimentos funcionam muito bem em instâncias de tamanho realista. Os resultados sugerem que os horários (quase) ótimos superam em muito as entregas ad-hoc não planejadas induzidas seguindo cegamente os sinais <i>kanban</i> .
2011	Duarte et. al.	Nacional	Foram pesquisadas a relação entre as práticas operacionais de gestão da qualidade, <i>just in time</i> , certificação ISO e terceirização de serviços nos resultados de rentabilidade e crescimento do desempenho financeiro. O impacto sobre o desempenho pode depender do desenvolvimento de capacidades mais complexas e não apenas do resultado da adoção da prática. Os resultados não apoiam a existência de uma relação positiva com o desempenho financeiro.
2011	Glaser- Segura, Peinado e Graeml	Nacional	Os resultados de uma pesquisa do tipo <i>survey</i> , realizada com gerentes industriais de 248 empresas comparando a situação na Argentina, Brasil e Romênia, na qual foram investigados aspectos culturais com potencial influência sobre o grau de sucesso da implantação de sistemas de produção enxuta, e descobriu-se uma tímida adoção dos padrões. A "redução do tamanho dos lotes de produção" mostrou-se positivamente percebida pelos respondentes. Por outro lado, a baixa pontuação da escala dos "incentivos aos funcionários" indica que as recompensas pelas contribuições dos funcionários à melhoria dos processos não são praticadas na extensão que os respondentes consideram razoável.
2012	Peixoto e Bastos	Nacional	Entrevistas telefônicas com diretores ou gerentes de produção de 220 empresas industriais com mais de 150 empregados, localizadas em todo o Brasil, revelou que o <i>just in time</i> (é uma prática considerada inovadora, recente e de uso moderado).

2013	Gerreiro e Soutes	Nacional	72,81% dos respondentes de sua pesquisa afirmaram concordar com as ações e indicadores avaliados, ou seja, há um alinhamento das estratégias das empresas para que elas consigam alcançar o cliente antes que a concorrência, e de maneira confiável; o percentual de concordância às ações e indicadores de Gestão do Abastecimento Baseada em Tempo foi de 79,12% dos respondentes; o percentual de concordância com a utilização das práticas da Gestão da Distribuição Baseada em Tempo foi de 81,7% dos respondentes; mas não foi possível afirmar que as empresas que mais valorizam a gestão baseada no tempo apresentam resultados econômicos superiores às demais empresas
2013	Jabbour et. al.	Nacional	A manufatura enxuta relaciona-se positivamente ao desempenho operacional do setor, mas essa relação é fraca, embora positiva e estatisticamente válida.
2016	Horta, Coelho e Relvas	Internacional	O setor da indústria de retalho é um dos mais competitivos e onde cada empresa tem de melhorar as suas operações numa base diária para permanecer competitiva. O objetivo para chegar à entrega <i>just in time</i> exige que os centros de distribuição se readaptem a essa realidade.
2017	Malakouti, Rezaei e Shahijan	Internacional	As relações com os fornecedores, a gestão de recursos, e a metodologia <i>just in time</i> influenciam positivamente a gestão da produção, enquanto que o estilo de gestão participativa não é um preditor para uma gestão eficaz.
2017	Sciara et.al.	Internacional	Embora a logística <i>just in time</i> tenha sido amplamente empregada na indústria automotiva há muito tempo, mais recentemente, tem havido uma tendência de apertar ainda mais esta situação para a justa-sequência. Os processos de logística modernos devem, portanto, também incorporar etapas adicionais para classificar as peças necessárias na montagem final e entregá-las de maneira muito pontual.
2017	Li et. Al.	Internacional	O problema de balanceamento de linha de montagem em forma de U tipo 2 (UALBP-2) é um problema importante em muitos fabricantes <i>just in time</i> , mas atualmente não existe um algoritmo eficiente e popular. Uma nova abordagem heurística baseada em múltiplas regras e um modelo de programação inteira foi proposta para resolver este problema. Os resultados computacionais mostram bom desempenho em eficiência e eficácia em comparação com a programação inteira.

Quadro 1 – Revisão sistemática sobre o *just in time* nos últimos 8 anos

Fonte: elaborado pelo autor

Foram listados os impactos positivos e negativos causados pelo uso do *just in time*, porém em nenhuma pesquisa consta impactos causados para outras empresas da cadeia de suprimentos, nem impactos para a sociedade como os ambientais decorrentes de entregas fracionadas.

Mesmo em relação aos resultados alcançados pelas empresas que implantaram o sistema, poucos artigos abordaram medições de resultados pré e/ou pós testes, limitando-se a mostrar vantagens teóricas.

Os poucos artigos que fizeram as medições encontraram pequena melhoria nos resultados financeiros.

3 MÉTODO

Primeiro foi feita revisão bibliográfica sistematizada, conforme cita Galvão e Pereira (2004) a fim de catalogar todos os possíveis impactos causados pelo *just in time* em toda cadeia de suprimentos. Foram escolhidas empresas industriais e de serviços da região do alto Tietê. Foram excluídas empresas comerciais.

Depois foi elaborado um questionário com os impactos possíveis de ocorrer quando a empresa utiliza ou um parceiro da cadeia de suprimentos utiliza o sistema *just in time*. Também foram pesquisados os impactos socioeconômicos causados pela implantação do *just in time*, como por exemplo no nível dos empregos e dos salários, se houve necessidade de funcionários mais qualificados, e se houve exclusão de alguns funcionários menos qualificados.

As questões, fechadas, usaram a escala de Likert (1934), porque ao contrário das perguntas com respostas “sim” ou “não”, a escala de Likert permite medir as atitudes e conhecer o grau de conformidade do entrevistado com qualquer afirmação proposta. É útil para questionários onde é necessário que o entrevistado expresse com detalhes a sua opinião, pois as categorias de resposta servem para capturar a intensidade dos sentimentos dos respondentes.

O questionário, com garantia de anonimato, foi enviado via *email* em janeiro de 2018 para a diretoria industrial de 679 empresas da região.

Foram usados os termos fornecedores e clientes ao invés de montante e jusante por serem termos facilmente confundíveis pelos respondentes.

Depois os dados foram tabulados e escritas as conclusões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 679 *emails* enviados, 141 foram respondidos.

Em virtude de alguns respondentes terem colocado a resposta “não sei” ou deixado em branco; esses campos foram acrescentados à escala de Likert nos resultados.

Os resultados estão representados no Quadro 2, em quantidade, e no Quadro 3, em percentuais.

A empresa utiliza o sistema *just in time* ?

Sim: 35

Não: 106

Se sim, quais os impactos na produção?	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Diminuição de estoques					35	
* Menor perda de estoques			9	26		
* Menor uso de capital			14	4	2	15
* Melhorias na produção		8	6		21	
* Maior pontualidade na entrega	22		7	6		

Se não, quais os motivos?	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Dificuldades na operacionalização				2	104	
* Dificuldades para conseguir funcionários qualificados		6	10	58	18	14
* Não acredita no sistema	6	14		74	2	10
* Já usou e teve problemas	58			23	25	
* Maior gasto com transportes		1	16	21	59	9
* Atrasos na entrega		3	15	20	59	9

Sobre os impactos do <i>just in time</i> causados por seus fornecedores:	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Dificuldades na alteração de pedidos			13	26	102	
* Atrasos no recebimento			13	27	101	

Sobre os impactos do <i>just in time</i> causados por seus clientes:	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Alteração frequentes de pedidos			39	18	84	
* Dificuldades na entrega de produtos			21	21	99	

Quadro 2 – Resultados do questionário

Fonte: elaborado pelo autor

A empresa utiliza o sistema *just in time* ?

Sim: 24.8%

Não: 75.2%

Se sim, quais os impactos na produção?	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Diminuição de estoques					100.0%	
* Menor perda de estoques			25.7%	74.3%		
* Menor uso de capital			40.0%	11.4%	5.7%	42.9%
* Melhorias na produção		22.9%	17.1%		60.0%	
* Maior pontualidade na entrega	62.9%		20.0%	17.1%		

Se não, quais os motivos?	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Dificuldades na operacionalização				1.9%	98.1%	
* Dificuldades para conseguir funcionários qualificados		5.7%	9.4%	54.7%	17.0%	13.2%
* Não acredita no sistema	5.7%	13.2%		69.8%	1.9%	9.4%
* Já usou e teve problemas	54.7%			21.7%	23.6%	
* Maior gasto com transportes		0.9%	15.1%	19.8%	55.7%	8.5%
* Atrasos na entrega		2.8%	14.2%	18.9%	55.7%	8.5%

Sobre os impactos do <i>just in time</i> causados por seus fornecedores:	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Dificuldades na alteração de pedidos			9.2%	18.4%	72.3%	
* Atrasos no recebimento			9.2%	19.1%	71.6%	

Sobre os impactos do <i>just in time</i> causados por seus clientes:	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei / em branco
* Alteração frequentes de pedidos			27.7%	12.8%	59.6%	
* Dificuldades na entrega de produtos			14.9%	14.9%	70.2%	

Quadro 3 – resultados do questionário em percentuais

Fonte: elaborado pelo autor

Como pode ser visto, em relação ao uso do *just in time*, a maioria das empresas afirmam que a ferramenta promoveu diminuição de estoques e melhorias na produção. Porém causou menor pontualidade na entrega dos produtos. Em relação ao uso de capital, foi indiferente. Como os *e-mails* foram enviados para a diretoria industrial, podem não ter os dados financeiros.

Entre as que não utilizam o *just in time*, os motivos foram, na maioria, dificuldades na operacionalização, dificuldades em conseguir funcionários qualificados, maior gasto com transportes e atrasos na entrega para seus clientes.

Já as respostas em relação aos fornecedores que usam o *just in time*, a maioria reclamou de dificuldades na alteração de pedidos e atrasos no recebimento dos produtos.

E em relação aos seus clientes que usam o *just in time*, as reclamações foram alteração frequente nos pedidos e dificuldades na entrega dos pedidos.

5 CONCLUSÃO

A revisão bibliográfica sistemática mostrou poucos resultados medidos da implantação do *just in time*, sendo que a maioria mostrou resultados esperados e teóricos. Os poucos que tiveram resultados medidos mostraram melhorias pequenas.

Também não foi mostrado nenhum dos impactos para outros membros da cadeia de suprimentos.

Nessa pesquisa, os questionários mostraram que existem muitos impactos negativos causados pelo uso do *just in time* e também pelo uso por parceiros da cadeia de suprimentos.

Como sugestão de futuras pesquisas, medir efetivamente na produção e na cadeia de suprimentos os impactos do *just in time*.

6 REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Bookman 5. Ed. 2005.

BARTH BARTZ, Ana Paula; WEISE, Andreas Dittmar; RUPPENTHAL, Janis Elisa. Aplicação da manufatura enxuta em uma indústria de equipamentos agrícolas. **Ingeniare. Rev. chil. ing.**, Arica, v. 21, n. 1, abr. 2013.

CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – REGIONAL ALTO TIETÊ- CIESP ALTO TIETE. **Homepage da instituição**. Disponível em <www.ciespaltotiete.com.br/sobre/>. Acesso em 01.12.2017.

DUARTE, André Luís de Castro Moura et al. Operational practices and financial performance: an empirical analysis of Brazilian manufacturing companies. **BAR, Braz. Adm. Rev.**, Curitiba, v. 8, n. 4, p. 395-411, Dec. 2011.

EMDE, S., FLIDNER, M., BOYSEN, N. Optimally loading tow trains for just in time supply of mixed-model assembly lines. **IIE Transactions**. V4, E 2. 2011.

GALVÃO, T. F., PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 23(1):183-184, jan-mar 2014.

GLASER-SEGURA, Daniel A.; PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. Fatores influenciadores do sucesso da adoção da produção enxuta: uma análise da indústria de três países de economia emergente. **Rev. Adm. (São Paulo)**, São Paulo, v.46, n. 4, p. 423-436, Dec. 2011.

GRAEML, Alexandre Reis; CSILLAG, João Mário. Customization in the manufacturing industry: survey results in southeastern Brazil. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online)**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 395-412, 2009.

GUERREIRO, Reinaldo; SOUTES, Dione Olesczuk. Práticas de gestão baseada no tempo: um estudo em empresas no Brasil. **Rev. contab. finanç.** São Paulo, v. 24, n. 63, p. 181-194, Dec. 2013.

HORTA, M.; COELHO, F.; RELVAS, S. Layout design modelling for a real world just in time warehouse. **Computers & industrial engineering** [0360-8352] 2016 vol:101 pg:1 -9.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Homepage da instituição.** Disponível em<www.ibge.gov.br>. Acesso em 01.09.2016.

JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Sousa, et al. Análise da relação entre manufatura enxuta e desempenho operacional de empresas do setor automotivo no Brasil. **Rev. Adm. (São Paulo)**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 843-856, Dec. 2013.

JACOBS, Robert F., CHASE, Richard B. **Administração da Produção e Operações: O Essencial.** Bookman, 2009.

LI, M.; TANG, Q.; ZHENG, Q.; XIA, X.; FLOUDAS, C. A. A Rules-based Heuristic Approach for the U-Shaped Assembly Line Balancing Problem. **Applied Mathematical Modelling.** 10 January 2017.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives in Psychology**, 140. Nova Iorque, 1934. p. 5-55.

MALAKOUTI, M.; REZAEI, S.; SHAHIJAN, M. K. Agile supply chain management (ASCM): a management decision-making approach. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics** [1355-5855] Malakouti, M yr: 2017 vol: 29 iss: 1 pg: 171 -182.

NOGUEIRA, Amarildo de Souza. **Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado.** Atlas, 2012.

PASCHOAL, Maria Lúcia Habib; CASTILHO, Valéria. Implementação do sistema de gestão de materiais informatizado do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 984-988, Dec. 2010.

PAOLESCHI Bruno. **Logística Industrial Integrada - Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente**, 3. Ed. Erica, 2011.

PASCHOAL, Maria Lúcia Habib; CASTILHO, Valéria. Implementação do sistema de gestão de materiais informatizado do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 984-988, Dec. 2010 .

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reais. A PRÁTICA DA GESTÃO DE OPERAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES. **Rev. adm. empresa**, São Paulo, v. 54, n. 5, p. 483-495, Oct. 2014.

PEIXOTO, Adriano de Lemos Alves; BASTOS, Antônio Virgílio Bittencour. Uso e efetividade de práticas de gestão da produção e do trabalho: um survey da indústria brasileira. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 372-399, Aug. 2012.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, June 2007. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002007000200001&lng=en&nrm=iso>. Access on 07 June 2017.

SCIARA, G. C.; BJORKMAN, J.; STRYJEWSKI, E.; THORNE, J. Mitigating environmental impacts in advance: Evidence of cost and time savings for transportation projects. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. **OR Spectrum**. Volume 50, January 2017, Pages 316–326.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Homepage da instituição**. Disponível em <www.sebrae.com.br>. Acesso em 01.09.2016.

TORRES JUNIOR, Alvaír Silveira. Meta decisão no modelo de gestão toyotista. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie (Online)**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 6-30, Dec. 2010.

WANKE, Peter F. **Gerência de operações**: uma abordagem logística. Atlas, 2010.