

As barreiras para a implantação do JIT nas empresas de pequeno e médio porte: um estudo de caso

João Ferreira Mota (Fundação Carlos Alberto Vanzolini) joao.fmota@hotmail.com

Hugo Martinelli Watanuki (Fundação Carlos Alberto Vanzolini) hwatanuki@usp.br

Renato de Oliveira Moraes (Escola Politécnica da Universidade de São Paulo) remo@usp.br

Resumo:

Tendo em vista que o cenário produtivo brasileiro é formado em boa parte por empresas de pequeno e médio porte é de suma importância desenvolver meios para que essas empresas consigam produzir com mais eficiência e eficácia em seus processos. Diante disso, muitas dessas organizações vêm enfrentando desafios para implantar ferramentas de produção enxuta devido à sua grande variedade de produto e ao baixo volume de produção. Neste cenário, aumentam-se as dificuldades em trabalhar com estoque zero devido à falta de interesse dos fornecedores em desenvolver tais parcerias. O objetivo da presente pesquisa é avaliar as principais barreiras encontradas pelas empresas de pequeno e médio porte para a implantação do Just in Time no seu processo produtivo. Para isso, foi analisado o caso de uma empresa de pequeno porte do setor de automação industrial. Os resultados obtidos sugerem que as barreiras para implantação do JIT tendem a ser de ordem técnica, financeira, de recursos humanos, fornecedores e regulamentações governamentais, assim como sugere a literatura de referência. No caso específico analisado, também há evidências de uma barreira adicional, relacionada às dificuldades que o ambiente macroeconômico desfavorável da PME pode adicionar sobre o processo de implantação do JIT.

Palavras chave: Produção Enxuta, Just in Time, PME, Estudo de Caso.

The barriers to the implementation of JIT in small and medium-sized enterprises: a case study

Abstract

Considering that the Brazilian production scenario is composed in large part by small and medium-sized companies, it is extremely important to develop means for these companies to be able to produce more efficiently and effectively. Nowadays, many of these organizations are facing challenges to deploy lean production tools because of their wide variety of product and low production volume. In this scenario, the difficulties in working with zero inventory increase because of the lack of interest of the suppliers in developing long-term partnerships. The objective of this research is to evaluate the main barriers encountered by small and medium-sized companies for the implementation of Just In Time. To this aim, the case of a small company in the industrial automation sector that attempted to deploy JIT was analyzed. The results suggest that the barriers to JIT implementation tend to be technical, financial, human resources, suppliers and government regulations, as suggested by the literature. In the specific case analyzed, there is also evidence of an additional barrier, related to the difficulties that the unfavorable macroeconomic environment of the SME can add on the process of JIT implementation.

Key-words: Lean Manufacturing, Just in Time, SME, Case Study

1. Introdução

Em um ambiente cada vez mais competitivo, a sobrevivência é um assunto muito abordado no setor industrial brasileiro. Com um parque industrial desatualizado, com pouca tecnologia e recursos humanos com baixa qualificação (PRAJOGO; JOHNSTON, 1997), a implantação de técnica de melhoria de produtividade, qualidade e gestão de produção é de suma importância.

Para Dennis (2008), a produção enxuta é uma forma de produzir mais com menos, seja tempo, espaço, esforço humano e material, para alcançar o desejo dos clientes. O sistema de produção enxuta consiste em eliminar os desperdícios, cortar tudo que não agrega valor no produto e no processo, sendo estendido também as atividades administrativas e de engenharia (SANTOS; WYSK; TORRES, 2009).

Na visão dessa abordagem, é fundamental trabalhar com o sistema de produção puxada ou Just in Time (JIT), quando só se produz com a confirmação de pedido do cliente e, a partir desta confirmação, é solicitado a quantidade necessária de recursos para atender o pedido sem gerar estoque intermediários e de produtos acabados (LUSTOSA et al., 2008).

É justamente no momento de implementação da produção puxada que começam as maiores dificuldades das empresas de pequeno e médio porte, pois, além dos desafios inerentes à sua estrutura, poder de investimento e porte; em muitos casos não há interesse de fornecedores em realizar parcerias devido ao baixo volume de produção dessas empresas e o alto custo de movimentação envolvido (LUSTOSA et al., 2008; DOWLASTSHAHI; TAHAN, 2009).

Em virtude do exposto, surge o seguinte questionamento de pesquisa: Quais as barreiras enfrentadas atualmente pelas PME's nacionais para implantação do JIT? No intuito de responder à essa questão de pesquisa foram analisadas de forma holística e exploratória as barreiras para a implantação do JIT em uma empresa de pequeno porte no setor de automação industrial.

O trabalho que segue, está estruturado em 6 capítulos. No capítulo 2 é apresentada uma revisão de literatura acerca dos temas pertinentes dessa pesquisa. No capítulo 3 são apresentados os métodos e processos empíricos do trabalho. Os resultados e discussões são apresentados, respectivamente, nos capítulos 4 e 5. Por fim, as conclusões do trabalho estão contidas no capítulo 6.

2. Revisão da literatura

2.1 O cenário competitivo das PME's

Para Gusmão (1998), a questão da competitividade nas PME's é um conceito que precisa ser melhor compreendido, pois a maioria destas empresas precisam ser analisadas quanto ao tamanho e aos seus recursos disponíveis. Contudo, de forma geral, esse autor sugere que o segmento ainda encontra diversas barreiras para a sua modernização e para a implantação de novas técnica de produção. Cita, por exemplo, que a maioria das PME's ainda trabalha com o sistema de produção tradicional, apesar de ser um sistema que não atende às necessidades do mercado atual. Esta parece ser também a conclusão da IDRC – Internacional Development Research Center (1996), instituição canadense que apoia a pesquisa sobre desenvolvimento sustentável, a qual sugere que as PME's sofrem, de maneira geral, com a baixa produtividade, falta de qualidade, falta de treinamento e barreiras de acesso ao crédito.

Pensando nas dificuldades encontradas pelas PME's para sobreviver em um mercado cada dia mais competitivo e globalizado, se torna importante usar como exemplo as empresas que vêm investindo em redução de estoque, melhoria da qualidade e produtividade através de implantação de ferramentas e filosofias de produção enxuta e Just in Time (JIT) (GUNASEKARAN; LYU, 1997).

2.2 A filosofia Just in Time e sua implantação nas PME's

O JIT surgiu nos anos 70 no Japão, desenvolvido na Toyota Motor Company com intuito de dar maior flexibilidade para produção de seus veículos. Utilizando o sistema de “puxar” a produção de acordo com a necessidade do cliente, na quantidade certa e no tempo certo por meio do Kanban, o JIT é considerado uma filosofia completa abordando controle de materiais, qualidade, arranjo físico, projeto do produto, organização e recursos humanos (CORRÊA; GIANESI, 2012).

O Just in Time é muito mais que um programa de redução de estoque, é uma ferramenta que tem como objetivo reduzir o custo de produção e melhorar a qualidade do produto. Além disso, busca aumentar a flexibilidade, reduzir os lotes de produção, diminuir os custos, reduzir ao mínimo o prazo de entrega, reduzir o tempo de troca de ferramenta e reduzir o número de inventários (KRAJEWSKI; MOURA; RITZMAN; 1996).

Segundo Hay (1988), a implantação do JIT deve ser pensada e planejada cuidadosamente, pois requer diversas mudanças de pensamentos e de filosofia. Para a empresa implantar com sucesso essa filosofia, todos os níveis da organização devem estar alinhados e envolvidos, desde a alta direção até o nível mais baixo do chão de fábrica. Esse processo requer mudanças culturais, tais como a descentralização do poder, de modo que gestores e trabalhadores de níveis mais baixos possam ganhar poder de decisão.

Ramaswamy et al. (2002), em seu estudo, afirmam que dificilmente uma pequena empresa utilizará o JIT devido à dificuldade de disseminação e implantação de seus conceitos. Para Manoochehri (1988), a pequena empresa tem falta de recursos financeiros, não possui poder de mercado e não tem o conhecimento necessário para a implantação do Just in Time. A falta de poder de negociação com clientes e fornecedores e instituições financeiras são outros fatores que dificultam a implantação do JIT nas pequenas empresas (PRAJOGO; JOHNSTON, 1997).

De acordo com Dowlastshahi e Tahan (2009), as barreiras para implantação do JIT podem ser sumarizadas em cinco elementos principais (FIGURA 1):

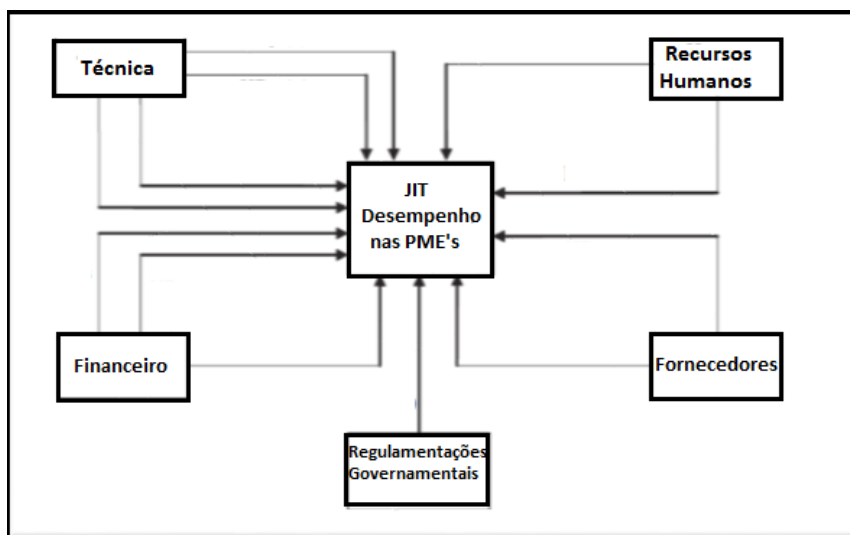


Figura 1 - As barreiras para uma implantação efetiva do JIT na PME. Fonte: Dowlastshahi e Tahan (2009)

a) Técnica: A falta de conhecimento técnico sobre o JIT é uma barreira que afeta diretamente a implantação dessa ferramenta. Devido à falta de conhecimentos específicos dos gestores e

colaboradores, muitas empresas não iniciam ou mesmo param no meio da implantação. Recursos tecnológicos como ERP e maquinários modernos são fatores que também estão ligados a questões técnicas.

b) Financeira: A questão financeira afeta de forma significativa a implantação do JIT, pois sem recursos financeiros dificilmente uma PME conseguirá sustentar as necessidades para a implantação e manutenção da filosofia.

c) Recursos Humanos: A falta de recursos humanos qualificados também afeta a implantação do JIT, pois essa iniciativa requer funcionários qualificados, multifuncionais, treinados e com conhecimento generalista. Ademais, essa filosofia requer novos modos de operação e habilidades por parte dos funcionários para se obter uma produção mais flexível.

d) Fornecedores: As PME's normalmente apresentam dificuldades de fidelização de fornecedores, devido ao baixo volume de produção e transações financeiras. Tais fatores influenciam o fornecimento devido ao alto custo de transporte envolvido, atraso de pagamentos e as inadimplências que podem ocorrer por conta das condições financeiras desfavoráveis das PME's.

e) Regulamentações Governamentais: A falta de incentivo do governo é outra barreira que pode afetar diretamente a implantação do JIT, pois muitas PME's têm dificuldades para cumprir todos os requisitos legais impostos pelo governo, além de não contarem com uma regulamentação específica para incentivar investimentos neste segmento da economia.

3. Metodologia

O objetivo deste estudo é investigar as barreiras para a implantação do JIT nas PME's. Neste contexto, o presente trabalho utiliza como apoio teórico-conceitual o trabalho de Dowlastshahi e Tahan (2009), o qual sugere a existência de cinco barreiras principais para a implantação do JIT nas PME's: técnicas, financeiras, recursos humanos, fornecedores e regulamentações governamentais.

Sob o cenário da orientação teórica e metodológica deste estudo, optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa de pesquisa, a qual permitiria observar em profundidade o fenômeno de interesse in loco. O método utilizado foi o estudo de caso único.

O caso selecionado para condução do estudo é de uma pequena empresa do ramo de automação industrial, situada no estado de São Paulo. A seleção da unidade de análise foi intencional, pois, além de se tratar de uma PME, a empresa já passou por uma tentativa falha de implantação do JIT e, portanto, poderia propiciar uma análise mais aprofundada e realista da proposição de pesquisa. Além disso, o critério de seleção do caso baseou na disponibilidade da empresa para a pesquisa, garantindo o acesso do pesquisador ao ambiente a ser investigado.

O foco da análise concentrou-se nas dificuldades encontradas pela empresa para fazer a implantação do JIT, mais especificadamente nos elementos que impossibilitaram a sua implantação bem-sucedida, sob a ótica das cinco barreiras propostas por Dowlastshahi e Tahan (2009).

A coleta de dados para a análise do caso foi feita durante o mês de novembro de 2016 por meio de: entrevistas semiestruturadas com três membros da direção, análise de documentos relacionados ao processo de implantação do JIT e observações in loco por meio de participação em reuniões de grupo.

4. Resultados

4.1 A empresa “A”

Fundada em 1980 e com faturamento anual de R\$ 3,3 milhões, a empresa “A” possui 40 funcionários em uma unidade industrial com cerca de 2000 m² na cidade de São Paulo. Possui foco no setor de automação industrial, atuando no desenvolvimento e aplicação de soluções que visam o aumento da eficiência de linhas de produção de processamento de materiais bobinados por meio da utilização de sistemas de alinhamento e de controladores de tensão. Os principais clientes da empresa “A” são indústrias provenientes dos ramos de embalagem, papel, plástico, têxtil, borracha e aço.

Em meados de 2013, a empresa “A” observou que estava perdendo mercado devido à concorrência com os produtos chineses, os quais chegavam ao país pela metade dos preços dos concorrentes, mas apresentavam qualidade inferior, menor durabilidade e falta de assistência técnica. A partir desse momento, a empresa “A” desenvolveu um projeto para a implantação do JIT, mas o mesmo não obteve sucesso devido às dificuldades que não eram de prévio conhecimento da equipe. As mesmas são detalhadas a seguir.

4.1.1 Barreiras técnicas para a implantação do JIT

De acordo com o diretor industrial, a questão técnica afetou diretamente a implantação do JIT. Na área administrativa, por exemplo, a falta de um sistema ERP integrado dificultou o gerenciamento das atividades produtivas e administrativas. A empresa possui alguns módulos individuais, como de controle de estoque, compras e financeiro, mas os mesmos não estão integrados, o que dificulta a gestão eficaz. Já no setor mecânico da empresa, a falta de tecnologia nos maquinários utilizados nos processos produtivos exige que boa parte da produção seja terceirizada. Dessa forma, a empresa fica, na maior parte das vezes, apenas com a montagem das máquinas e equipamentos, gerando, assim, dependência dos fornecedores. No setor eletrônico, as placas são soldadas de forma manual, o que aumenta muito o tempo do processo de fabricação. Nos dois setores, a empresa não conta com um módulo de ERP, sendo necessário utilização de planilhas eletrônicas para o acompanhamento da produção.

Na opinião do entrevistado, o investimento na aquisição de novas tecnologias é considerado como um aspecto de grande importância para a implantação do JIT, assim como a contratação de uma empresa de consultoria, mas ambas iniciativas esbarram em limitações financeiras da empresa “A”. A aquisição de máquinas mais modernas, por sua vez, possibilitaria a realização da maioria da produção internamente, reduzindo o lead time e a dependência de fornecedores. Já a contratação de uma consultoria, seria fundamental para complementar o conhecimento dos gestores - a empresa vem passando por reestruturação devido ao seu atual momento financeiro, sendo obrigada a se desfazer dos principais gestores e promovendo líderes de baixo conhecimento de gestão.

Quanto ao ambiente de produção, de acordo com o entrevistado, estar inserido em ambiente de produção com baixo volume e flutuação de demanda são fatores que interferem diretamente na implantação do JIT, uma vez que o baixo volume de produção dificulta o desenvolvimento de fornecedores e, por consequência, a empresa enfrenta grandes desafios em realizar a produção de lotes pequenos.

A empresa possui um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e está certificada no sistema ISO 9001, fator que contribui para melhorias de processo e qualidade como um todo. Apesar do cumprimento dos requisitos da norma, a empresa “A” vem apresentando dificuldade para gerenciar o SGQ devido à redução do quadro de funcionários e às dificuldades financeiras atuais. Contudo, a qualidade é vista como um fator positivo e influenciador para a implantação do JIT, uma vez que é possível utilizar o SGQ como base para implantação de novos métodos de produção.

4.1.2 Barreiras financeiras para a implantação do JIT

De acordo com o diretor financeiro, nos últimos anos a empresa vêm sofrendo para cumprir com seus compromissos financeiros, mesmo não devendo a fornecedores, órgãos públicos e funcionários. A empresa tem recorrido com frequência a redes bancárias para quitar suas dívidas, fator que favorece o alto endividamento e dificulta o investimento e implantação de novas ferramentas e métodos de produção, tais como o JIT.

Ao longo dos últimos anos, o fluxo de caixa não tem apresentado boa situação. Os novos recursos que chegam já estão comprometidos com os custos fixos, variáveis, impostos e empréstimos. Ademais, o fluxo de serviços tem diminuído ao longo do tempo, devido à concorrência e ao cenário macroeconômico do país.

Devido a esses motivos, o relacionamento com a rede bancária tem ficado cada vez mais desafiador. Um dos motivos, como descrito anteriormente, é o alto nível de endividamento tanto no curto como no longo prazo. Outro fator é o alto valor dos empréstimos. Recentemente, a empresa “A” fez uma renegociação das dívidas, passando a concentrar a dívida de maior valor em apenas uma rede bancária; fator que facilita recorrer a outras redes para empréstimos de menor importância financeira.

Ainda de acordo com o entrevistado, a situação atual em que o país se encontra dificultou muito o acesso ao crédito. E um possível empréstimo para investimento em melhorias produtivas tem se tornado inviável, devido aos altos juros e à dificuldade de acesso.

4.1.3 Barreiras de recursos humanos para a implantação do JIT

O quadro de funcionários da empresa é bem antigo, formado por profissionais de baixa qualificação. Em sua maioria, são profissionais com conhecimentos específicos da função, desenvolvidos ao longo da sua experiência profissional, mas não advindo de escolas de formação ou de nível superior. O diretor industrial afirma que, no setor operacional, por exemplo, embora o baixo nível de qualificação não interfira no desenvolvimento da função, reflete diretamente numa possível implantação do JIT, pois, na sua opinião, estes funcionários já estão acostumados com as rotinas atuais e apresentam resistência às mudanças.

A empresa não possui um critério para desenvolvimento de gestores. Os cargos mais altos da empresa são assumidos por pessoas de confiança ou em virtude de seu conhecimento técnico e isso tem se refletido diretamente no desenvolvimento de melhorias e implantação de novos métodos de produção. O atual momento financeiro da empresa é citado mais uma vez como uma barreira, pois, de acordo com o diretor industrial, a empresa não dispõe de capital para contratação de pessoas com nível de qualificação requerido pelas funções nem para qualificar o quadro atual de funcionários. Os treinamentos são realizados pelos gestores responsáveis pelos setores, de acordo com a necessidade momentânea e sem um planejamento a médio e longo prazo.

4.1.4 Barreiras de fornecedores para a implantação do JIT

De acordo com o diretor entrevistado, a empresa possui boa relação com seus fornecedores. Contudo, segundo ele, o que muitas vezes dificulta as negociações entre as partes é o baixo volume de produção da empresa “A”. Por possuir muitos itens em seu portfólio e baixa demanda, as negociações nem sempre são feitas de acordo com a necessidade da empresa. Apesar disso, a empresa “A” possui alguns parceiros e fornecedores pontuais. Os pontos positivos das parcerias são a facilidade de negociação, atendimento de itens críticos e forma de pagamento mais acessível. Já os pontos negativos são os prazos de entregas, a exigência de lote mínimo e o alto custo de frete.

O fator custo de transporte é uma das maiores dificuldades para a implantação do JIT na empresa, pois como ela possui baixo volume de produção e os itens necessários para a fabricação de seus produtos são variados - em muitos casos o valor do item seria menor que o valor do frete - a negociação se torna inviável para o fornecedor. Por esse motivo, a empresa “A” tem muitas dificuldades em fracionar seus lotes juntamente com o fornecedor. O lote fracionado certamente iria aumentar muito o custo do produto, segundo o entrevistado.

Ainda na opinião do entrevistado, as grandes empresas conseguem facilidades nas negociações com seus fornecedores devido ao grande volume de produção, os altos valores envolvidos e também por meio de contratos que obrigam os fornecedores a cumprir requisitos específicos dos clientes. A empresa “A” não encontra as mesmas comodidades, pois os fornecedores não se interessam em fornecer em baixa quantidade e alegam o alto custo envolvido no processo para inviabilizar eventuais parcerias. Cita, por exemplo, que os fornecedores tendem a fazer muitas exigências para a PME, como, por exemplo, estabelecer um valor mínimo de entrega ou não disponibilizar a entrega antes que haja demandas adicionais na região. Isso obriga a empresa a comprar grandes quantidades de matéria-prima, gerando estoques que chegam a durar o ano inteiro.

Outros fatores relatados como desafiadores são a qualidade, o prazo de entrega e atendimento de lote crítico. Os fornecedores frequentemente entregam produtos de baixa qualidade que interferem diretamente na montagem, geram retrabalhos, custo de transporte, paralisam a produção e, por consequência, geram atrasos na entrega do produto ao cliente da empresa. Além disso, os prazos de entregas, embora já sejam longos, ainda costumam sofrer atrasos. Quanto aos lotes críticos, os fornecedores muitas vezes solicitam adiantamento de pagamento e fazem cobranças adicionais para o fornecimento.

Por todas as dificuldades citadas anteriormente, a empresa “A” teve que desenvolver muitos fornecedores ao longo do tempo e, para o entrevistado, isso acarreta em dificuldade adicional para fidelizar os mesmos. Todos esses fatores colocam o fornecimento como um grande entrave para a implantação do JIT na empresa “A” e geram barreiras que provavelmente tornarão a empresa menos competitiva no futuro.

4.1.5 Barreiras de regulações governamentais para a implantação do JIT

Segundo o diretor comercial, as regulamentações governamentais interferem diretamente na implantação do JIT e na sobrevivência da empresa. O entrevistado destaca que, para manter uma empresa aberta na atualidade, é necessário cumprir com diversas obrigações governamentais, como por exemplo, impostos, leis trabalhistas, licenças ambientais, entre outras. Muitos desses fatores, interferem diretamente na empresa “A”, tais como: a falta de uma política de tributação mais flexível, a alta carga tributária que dificulta a sobrevivência da empresa, assim como o investimento em novas tecnologias e desenvolvimento de novos métodos de produção. Além disso, o não cumprimento ou atraso de qualquer obrigação com o governo impede o acesso ao crédito no BNDES, ocasionando grande impacto na empresa.

Para o entrevistado, a falta de incentivo e uma política diferenciada voltada para as PME's refletem diretamente na cadeia produtiva. O diretor industrial, comenta que já considerou importar produtos chineses para não ter todas as despesas e custos relacionado ao governo nacional. Contudo, pela baixa demanda da empresa “A”, a ideia se tornou inviável. Comenta ainda que as regulamentações governamentais interferem na implantação do JIT, pois se as PME's tivessem incentivos - como, por exemplo, a redução do IPI - a demanda de produto certamente aumentaria, proporcionando o aumento do fluxo de caixa e a necessidade de novos métodos de produção para competir no mercado interno e externo com preços mais competitivos.

4.1.6 Outras barreiras para a implantação do JIT

A atual situação econômica do país é citada pelo entrevistado como uma barreira adicional para implantação do JIT na empresa “A”, devido ao fato de a empresa comercializar soluções para melhoria e ganhos de produtividade. Segundo o entrevistado, o atual momento econômico e o baixo nível de consumo, fazem com que as empresas não invistam em melhorias e, como as mesmas já tendem a apresentar ociosidade produtivas, não veem motivo para aprimorar seu processo produtivo. Com isso, diminui-se a demanda para os produtos da empresa “A”, cujos resultados negativos no fluxo de caixa refletem em toda a sua cadeia produtiva da empresa e inclusive na implantação do próprio JIT.

5. Discussão

Com base nos resultados apresentados, verificou-se que no estudo de caso foram observadas as seguintes barreiras:

- a) Barreiras técnicas: observou-se que falta de recursos tecnológicos e conhecimentos específicos sobre o Just in Time afetam negativamente a implantação da ferramenta na PME analisada.
- b) Barreiras financeiras: As questões financeiras afetam de forma significativa a implantação do JIT, pois uma empresa com poucos recursos, alto nível de endividamento e dificuldades de acessos aos créditos, dificilmente conseguirá implantar e manter a filosofia do JIT. Além disso, a falta de recursos financeiros pode influenciar diretamente as demais barreiras, afetando-as de forma negativa.
- c) Barreiras de recursos humanos: A falta de recursos humanos qualificados e treinados afeta diretamente a implantação o JIT, pois é necessário que os mesmos executem de forma eficiente todos os requisitos para a implantação e manutenção da filosofia na empresa.
- d) Barreiras de fornecedores: Desenvolver fornecedores parceiros é crítico para a implantação do JIT, uma vez que devido aos altos custos envolvidos e o baixo volume de transação característico dessas empresas, a existência de parcerias com fornecedores pode ser um fator relevante para o sucesso da implantação.
- e) Barreiras de regulamentações governamentais: A questão de incentivo governamental e uma legislação específica para as PME's pode afetar a implantação e manutenção do Just in Time, pois caso a PME não consiga cumprir com a legislação vigente ou não tenha acesso facilitado ao crédito público, a implantação de novas formas de produção ou até mesmo sua sobrevivência podem ser colocados em risco.
- f) Barreiras ambientais: Apesar de não serem citadas na literatura de suporte do trabalho, durante o estudo de caso foram elencadas barreiras relacionadas com o ambiente econômico de inserção da PME, mais especificamente a situação macroeconômica da atualidade, a qual se caracteriza por uma forte retração de demanda produtiva.

Portanto, os dados consolidados oriundos do caso analisado sugerem a existência das cinco barreiras (técnica, financeiras, recursos humanos, fornecedores, e regulamentações governamentais) citadas na literatura de referência (DOWLASTSHAHI; TAHAN, 2009), além de barreiras adicionais relacionadas com o ambiente macroeconômico de inserção da PME. Observou-se, portanto, que os resultados obtidos se encontram, em grande parte, alinhados com as abordagens propostas na literatura pesquisada, ao mesmo tempo em que sugerem uma expansão de tais trabalhos pela inclusão de barreiras ambientais de inserção da PME.

O quadro 1 sumariza as barreiras descritas por Dowlastshahi e Tahan (2009) e aquelas coletadas no estudo de caso.

Barreiras	Dowlastshahi e Tahan (2009)	Empresa A
Técnicas	- Falta de conhecimento JIT - Falta de recursos tecnológicos - Falta de know how	- Falta de conhecimento no JIT - Falta de recursos tecnológicos - Falta de know how - Ambiente de produção - Dificuldade de manutenção do SGQ
Financeiras	- Dificuldade financeira - Alto endividamento - Falta de crédito - Restrição financeira	- Dificuldade financeira - Alto endividamento - Falta de crédito - Juros altos - Falta de acesso ao crédito
Recursos humanos	- Falta de R.H. qualificado - Falta de treinamento - Conhecimento genérico do R.H.	- Falta de R.H. qualificado - Falta de treinamento - Conhecimento específico e limitado - Resistência a mudanças - Falta de gestores qualificados - Dificuldade com a reestruturação
Fornecedores	- Falta de fidelização do fornecedor - Baixa demanda - Alto custo de transporte - Atraso de pagamento - Preferência por grandes empresas	- Falta de fidelização de fornecedor - Baixa demanda - Alto custo de transporte - Longo prazo de entrega - Variedade de produto - Dificuldade com lote pequeno - Falta de Qualidade/lote crítico
Regulações governamentais	- Falta de incentivo - Falta de regulamentações diferenciadas - Restrições por dívidas	- Falta de incentivo - Falta de regulamentações diferenciadas - Restrições por dívidas - Alta carga tributária
Ambientais	N/A	- Cenário macroeconômico de retração de produção

QUADRO 1 - Compilação das barreiras à implantação do JIT no caso da PME analisada

6. Considerações finais

O objetivo deste estudo é analisar quais as barreiras que as PME's nacionais enfrentam para implantar o JIT. Para isso, o estudo se apoiou no trabalho de Dowlastshahi e Tahan (2009) que sugere cinco barreiras principais, de ordem técnica, financeira, de recursos humanos, de fornecedores e de regulamentações governamentais. Em seguida, foi analisado o caso de uma empresa de pequeno porte do setor de automação industrial que apresentou uma tentativa falha de implantação do JIT. Os resultados obtidos sugerem que as abordagens propostas na literatura tendem a ser sustentadas, ou seja, as cinco barreiras sugeridas por Dowlastshahi e Tahan (2009) tendem a dificultar a implantação do JIT nas PME's. Além destas, o estudo de caso também evidenciou a importância de uma barreira adicional, relacionada às dificuldades que o ambiente macroeconômico desfavorável da PME pode adicionar sobre o processo de implantação do JIT.

O presente estudo apresenta importantes contribuições. Do ponto de vista teórico, auxilia na

consolidação e expansão de teorias que abordam o processo de implantação do JIT nas PME's, tais como aquelas sugeridas por Dowlatshahi e Tahan (2009). Do ponto de vista prático, esse estudo pode auxiliar gestores de PME's na identificação e gerenciamento apropriado das barreiras para a implantação do JIT, de forma a eliminar ou mitigar tais barreiras e elevar as chances de sucesso na implantação e manutenção do JIT.

É importante frisar, contudo, as limitações desse estudo, o qual analisou, de forma exploratória, o caso de uma única PME. Portanto, os resultados aqui apresentados refletem diretamente evidências empíricas do caso analisado, o qual possui a característica distintiva de um ambiente de produção com baixo volume e elevado mix. Contudo, sendo esse tipo de ambiente produtivo a realidade de muitas PME's nacionais, considera-se que os resultados aqui encontrados ainda sejam relevantes, de forma geral. Julga-se também oportuno a aplicação da mesma abordagem em outras empresas ou setores de atuação das PME's para potencial verificação de barreiras adicionais. Trata-se de oportunidades de pesquisas que podem ser exploradas no futuro.

Referências

- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.** *Just in time, MRP II e OPT: Um Enfoque Estratégico*. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2012
- DENNIS, P.** *Produção Lean Simplificada – Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo*. 1ed Porto Alegre: Bookman, 2008.
- DOWLATSHAHI, S.; TAHAM, F.** *The development of a conceptual framework for Just-In-Time implementation in SME's*. Production Planning & Control, v. 20, n. 7, p. 611-621, 2009.
- GUNASEKARAN, A.; LYU, J.** *Implementation of just in a small company: a case study*. Production Planning & Control, v. 8, n. 4, p. 406-412, 1997.
- GUSMÃO, S.L.L.** *Um modelo conceitual para integração do just in time com a teoria das restrições em pequenas e médias empresas industriais*. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.
- HAY, E.J.** *The just-in-time breakthrough*. New York: John Wiley & Sons, 1988.
- IDRC.** *Small, Medium and Micro-enterprise Innovation and Technology*. Internacional. Development Research Centre, Canada, 1996.
- KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K.** *Administração de Produção e Operações*. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- LUSTOSA, L. et al.** *Planejamento e Controle da Produção*. 13 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- PRAJOGO, N.H.; JOHNSTON, R.B.** *Barriers to just in-time implementation in small manufacturing enterprises*. Department of Business Systems, Monash University, p.90-93, 1997.
- MANOOCHEHRI, G.H.** *JIT for small manufacturers*. Journal of Small Business Management, v. 26, n. 4, p. 22-30, 1988.
- RAMASWAMY, N.R.; SELLADURAI, V.; GUNASEKARAN, A.** *Just-in-time implementation in small and medium enterprises*. Work Study, v. 51 n. 2/3, p. 85-90, 2002.
- SANTOS, J.; WYSK, R. A.; TORRES J. M.** *Otimizando a Produção com a metodologia Lean*. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2009.