

JUST IN TIME: INVESTIGAÇÃO SOBRE A FERRAMENTA ALIADA AO SISTEMA DE PRODUÇÃO

CANAVARRO, Kely Stacheski¹

GAYER, Jessika Alvares Coppi Arruda²

RESUMO

No cenário atual econômico, em que a competitividade entre as empresas é o ponto crucial da sobrevivência no mercado, surgem a cada dia novas ferramentas que podem ser utilizadas a esse favor. Neste estudo tratar-se-á do sistema *Just in time*, que teve sua origem no Japão, e veio para promover melhorias nos sistemas de produção das empresas. O objetivo deste trabalho é analisar as contribuições dos estudos realizados nos últimos anos acerca do *Just in time* evidenciando a eficiência desse sistema no ambiente de produção, suas vantagens e desvantagens e mostrando a relação com redução de custos. Justifica-se esse estudo na premissa de que o *Just in time* se trata de um sistema de melhoria contínua, então a apresentação de novas definições, mais homogêneas são importantes para esse processo de melhora constante. A metodologia utilizada tem caráter exploratório e segundo seu delineamento considera-se uma pesquisa bibliográfica por ser baseada em estudos de diversos autores renomados acerca do tema, como descreveu o sistema *Just in Time* se enquadra ainda como descritiva. Ao finalizar do estudo percebe-se sob a ótica dos autores estudados o quanto a ferramenta é importante para o sistema de produção das empresas, reduzindo custos, reduzindo tempo e por consequência atraindo clientes pela satisfação.

Palavras-chave: *Just in time*, sistema produtivo, melhoria contínua

1 INTRODUÇÃO

Diante das diversas faces da produção, o *Just in time* apresenta-se como benefício para os meios de produção, sendo assim, o presente artigo refere-se a importância do *Just in time* para a área de produção, pois o desígnio da ferramenta *Just in time* é suprimir perdas no método de produção, por meios do programa e estimativa do princípio integrado.

Em virtude desse cenário decorre a problemática da pesquisa: Quais as contribuições que os estudos dos últimos anos trazem sobre o *Just in Time* e o impacto no sistema de produção das empresas?

O objetivo geral deste trabalho é analisar as contribuições dos estudos realizados nos últimos anos acerca do *Just in time* evidenciando a eficiência desse

¹ Graduanda do curso de engenharia de produção da Faculdade Uninter

² Mestre e Engenheira de Produção. Professora no Centro Universitário Internacional UNINTER.

sistema no ambiente de produção, suas vantagens e desvantagens e mostrando a relação com redução de custos

E como objetivos específicos tem-se:

- Investigar sobre as contribuições de estudos realizados nos últimos anos sobre o sistema *Just in Time* dentro do sistema produtivo;
- Esclarecer o sistema *Just in Time* no processo de produção das organizações e as origens da ferramenta;
- Buscar publicações que tenham relação com o tema *Just in Time* e o meio produtivo, inclusive sobre a redução de estoques;
- Fazer análise dessas buscas e das informações constantes;
- Apresentar síntese com vantagens e desvantagens da aplicação do sistema.

Sendo o sistema *Just in time* uma ferramenta que atua no controle de estoque na produção, ou mesmo para eliminar, todo acervo e desperdícios nos diferentes exercícios do método eliminando os custos decorridos. Justifica-se este estudo pela apreciação e confirmação de um método de melhoria contínua, pois constitui da administração o adiantamento de políticas, standardização de técnicas e elementos que contornam a empresa concorrente elucidando-se como o acúmulo pode ser abrandada em uma linha de manufatura com o aproveitamento do *Just in time*.

Diante das altas exigências de uma empresa atuante, mas sem uma ferramenta que evite desperdícios e estoques, para produzir a quantidade necessária sem excessos e com rapidez, tema que se apresenta como parte essencial do processo produtivo, trará melhores resultados para a empresa implantar e aumentar o ciclo de produção.

O presente estudo será estruturado em 5 seções, já com a inclusão da seção de Introdução apresentada. A seção 2 contém a fundamentação teórica. A seção 3 contém a metodologia aplicada ao desenvolvimento do projeto. A seção 4 apresenta os resultados e discussões acerca do tema estudado. A seção 5 traz as considerações finais do estudo e por fim as referências das obras consultadas.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO *JUST IN TIME*

2.1 A ORIGEM DO *JUST IN TIME*

A ferramenta *Just in time* apareceu no Japão, no começo da década de 50, onde a Toyota Motor Company foi à dianteira do princípio, tendo como fundamental objetivo da disposição de soluções, para apresentar invenções com qualidade total. Em seguida, a relevância do *Just in time* se desenvolveu, e hoje é mais uma filosofia gerencial, que pesquisa não apenas estabelecer os desperdícios, mas também depositar o elemento certo, no lugar certo e na hora certa (MARTINS, 1998).

Conforme citam Slack e Johnston (2002, p. 482). *Jus in time* constitui causar bens e ocupações precisamente no momento em que são imprescindíveis, não antes para que não desenvolvam estoque, e não depois para que seus fregueses não precisem esperar.

Desta forma, percebe-se com isso que no aparelho *Just in time*, quando há uma ocasional interrupção de um departamento, todos os demais setores se submergem para que o recurso seja adquirido o mais rápido possível, isso desenvolve respeitosamente as oportunidades de que a dificuldade seja determinada sem danificar a produção.

Neste sentido, todas as dificuldades que não são entendidas no sistema tradicional tornam-se aparentemente visível no sistema *Just in time* (SLACK, 2002). Já, Lubben (1989), assegura que *Just In time* é um investido conceitual para ampliar e operar um princípio de manufatura, pois, o princípio *Just In time* enriquece o desempenho pelo meio da consistência, para conseguir o máximo de acrescentamento, contudo, é necessário mencionar uma nova mentalidade de gestão empresarial.

Alvarez (2001) defende que o sistema é um método que tem intenção de eliminar desperdícios, estes podem ser perdas na produção, grandes estoques, má qualidade nos produtos, fabricação demorada, movimentação excessiva. Sob sua ótica a eliminação desses desperdícios tem intuito de aumentar a competitividade das organizações no cenário atual.

As ferramentas *Just In time* são dilatadas para cogitar continuamente pelas metas de progressos do comportamento e agregar e completar o sistema de

manufatura que é um método devotado em uma empresa, à medida que evoluciona com o desenvolvimento de novos negócios.

A filosofia da manufatura de *Just In time* é atuar um sistema de manufatura simples e competente adequada de completar o uso das soluções de capital, fornecimento de mão-de-obra. Isto procede em um princípio de produção apropriado de consentir as reivindicações de característica e de entrega de um freguês, ao menor custo (LUBBEN, 1989).

Portanto, a finalidade do *Just In time* é extinguir algum papel desnecessário no princípio de manufatura que acarrete custos indiretos, que não adicione valor para a sociedade, e que previna melhor operosidade ou acrescente dispêndios dispensáveis no sistema funcional do comprador.

2.2 PRINCÍPIO PROGRAMADO DE *JUST IN TIME*

De acordo com Lubben (1989), nos passos de idealização de um programa *Just in time*, uma corporação deve estimar-se o seu oportuno comportamento por colocação, a fim de escolher o plano de atuação. Pois, todos os espaços são aparentados e fornecem para o acontecimento global de um princípio. É impossível distinguir para qualquer colocação e produzir qual será o momento sem um julgamento conciso do princípio global.

Neste contexto, a fundamental responsabilidade pela prática de um programa *Just in time* precisa estar com uma pessoa de distância suficiente para efetuar as principais mudanças no sistema operacional atual. De seriedade primordial será a competência dessa pessoa de desviar tanto as atividades físicas como as atividades mentais a deferência de como a empresa era conduzida no passado e como será feito sob o *Just in time* (LUBBEN, 1989).

De acordo com Pozo (2002) a consequência do emprego de considerações simples para suprimir as perdas tem como início o fluxo preparado de produção, bem como companhias com fornecedores, métodos de característica total e melhoria continuada de métodos. Assim, observa-se que não apenas a diminuição de acúmulos socorre o *Just in time*, mas também o melhoramento de métodos, companhias com fornecedores, layout, dentre outros.

Conferir à responsabilidade pelo programa e prática do *Just in time* de configuração não ambígua a um instituto irá auxiliar a assegurar ininterruptão, conexão, responsabilidade, bem como ministrará um ponto para perguntas e realimentação.

Segundo Lubben, (1989) ao ponderar o comportamento real da empresa é importante ampliar as fundações ou um diagnóstico de comportamento da empresa. Essas informações irão ajudar a constituir o valor de um programa *Just in time* e serve como recomendação a partir do qual o método pode ser monitorado.

2.3 DESVANTAGENS E VANTAGENS DO *JUST IN TIME*

Já se sabe que o sistema *Just in time* preza a melhoria no processo produtivo, e assim sendo é necessário a diminuição de estoques, porém ao mesmo tempo que essa questão é necessária para a sobrevivência da empresa no mercado atual, há que se analisar os problemas que podem ser camuflados pela prática do *Just in time*.

Segundo Sousa (2009), “os estoques tem sido utilizados para evitar discontinuidades do processo produtivo, diante de problemas de produção que podem ser classificados principalmente em três grandes grupos” que serão listados em seguida:

- problemas relativos a qualidade, quando em algum estágio do processo produtivo algo gera refugo, o fato de trabalhar com estoque torna independente os envolvidos na linha de produção fazendo com que essa não pare, porque o próximo da linha não vai sofrer as interrupções causadas pelo anterior.

- problemas de máquina parada, por manutenção, se uma máquina alimenta o próximo estágio do processo produtivo, nessa situação esse estágio teria que parar, existindo o estoque, não existe essa “parada”, mais uma situação que o estoque torna os processos independentes entre si.

- problemas de preparação de máquina, quando a mesma máquina trabalha com mais de um componente, e existe a necessidade de preparar a máquina para o próximo processo, existe aumento de tempo ocioso do equipamento, e de mão de obra necessária para o procedimento, isso faz com que o custo do produto seja mais alto, sendo assim é preciso produzir em escala maior para que esses custos sejam

rateados por unidade produzida, produção em maior escala automaticamente gera estoque, porque está sendo produzido sem demanda.

Sousa (2009), ainda defende que a avaliação destes problemas se faz necessária, pois esta análise traz consciência de que nos processos podem existir falhas, e fazendo essas investigações pode-se continuar com o conceito de melhoria contínua.

Em seu estudo Sousa (2009), mostra as vantagens que o sistema oferece nos pontos competitivos em âmbito empresarial, sendo eles:

- custos: o *Just in time* busca que tudo que está envolvido com processo de produção tenha o custo reduzido, sejam equipamentos, mão de obra, materiais e etc, o sistema em si aliado ao planejamento e a responsabilidade dos encarregados de produção devem favorecer a redução de desperdícios, ao passo que existe também a redução de tempo, em termos de movimentação dentro e fora da empresa.

- qualidade: o sistema preza que não existam falhas e nada seja produzido de forma defeituosa. Isso já faz com que existam buscas pelas causas dessas possíveis falhas, e conseqüentemente as prováveis soluções. Faz parte do trabalho dos funcionários a nível de produção a verificação da qualidade em sua respectiva área, eles já são treinados para saber como fazer e fazer bem feito.

- flexibilidade: considerando a filosofia de baixo estoque, o modelo de um produto pode ser alterado, sem que aconteçam muitas perdas.

- velocidade: o fato de a ferramenta trabalhar com estoques menores, flexibilidade e agilidade em mudança de modelos de produtos, redução de tempos de movimentação permitem que a linha de produção tenha um ciclo mais rápido.

- confiabilidade: "a confiabilidade das entregas também é aumentada através da ênfase na manutenção preventiva e da flexibilidade dos trabalhadores, o que torna o processo mais robusto". (Sousa, 2009, p. 19).

2.4 JUST IN TIME APLICADO A PRODUÇÃO

Paulista (2017) diz que implantar uma ferramenta como o *Just in Time* em uma organização tem um forte impacto na forma de gestão da produção e por consequência na eficiência desse setor dentro da empresa, é um conjunto onde a organização e seus fornecedores devem estar integrados no mesmo ciclo com

prioridades e responsabilidades a serem executadas a fim de solidificar o processo. Também é necessário que os funcionários desta empresa estejam alinhados com seus objetivos a fim de permanecerem sempre engajados e participativos. Citado por Beserra et al (2016), Silva (1973) diz que é importante motivar os colaboradores a fim de melhorarem o seu rendimento, dessa forma é possível melhorar a produtividade.

O fundamento principal do *Just in Time* de acordo com Rebouças (2011), apud Beserra (2016), é que a administração de processos acabe com os serviços ou produtos que não tragam bons resultados, tendo uma produção “enxuta”, mas também atender para que o produto acabado esteja em sua forma correta para evitar desperdício de tempo e dinheiro com reprocessamentos. De acordo com Vieira e Leal (2022) “a administração de produção atua com o sistema onde a organização é o principal pilar e sua estrutura do sistema define o que acontece no âmbito de produção”, também é preciso entender que os resultados da implementação da ferramenta, estão relacionados diretamente com a capacidade da empresa em se esmerar em favor da sua cadeia produtiva, buscando as melhorias em todos os sentidos necessários.

2.4.1 O sistema *Just in Time* e os custos de produção

Sabe-se que os custos de qualquer instituição são formados teoricamente por custos fixos e custos variáveis. Custos fixos são aqueles relacionados a “instalação” da empresa, tais como: prédio, mão de obra indireta, manutenção dos setores em geral e outros. Já os custos variáveis são os custos ligados a linha de produção como: matéria prima, mão de obra direta, energia e outros relacionados diretamente a produção. A soma desses compõe o custo total, essa é a filosofia mais antiga para cálculo de custos.

Porém, segundo Alves (1995) nesse cálculo de custo não está sendo levado em conta o tempo de espera do produto enquanto a máquina produz outros itens, o tempo que o produto fica no estoque já acabado, tempo de transporte seja de matéria-prima ou produto acabado de um local para outro, outro custo não contabilizado são as rejeições por falta de qualidade que pode ser mínimo, mas existe, e todos eles influenciarão no preço final do produto.

Alves (1995) citando Macedo Neto diz que para compor o custo total é necessário considerar dois conceitos, primeiro o custo financeiro, que é conhecido pelo tempo do produto dentro da organização, desde a forma de matéria prima até produto acabado. “Por custo financeiro entende-se os juros sobre o capital aplicado na compra de matéria-prima, no pagamento da mão-de-obra aplicada na produção, nos gastos de energia elétrica e outros recursos necessários à produção” (Alves, 1995, p.8). O segundo conceito é o de custo pela má qualidade do processo de produção.

É quando o sistema *Just in time* se sobrepõe, pois conseguiu anular esses custos, financeiros e de má qualidade, tendo controle sobre a questão de custos dos produtos, assim sendo temos que a filosofia do sistema está em reduzir os custos através da solução de problemas e assim melhorando a qualidade ofertada.

Alves (1995) defende que segundo essa filosofia do *Just in time* o custo é composto apenas por itens que transformem desde a matéria prima até o produto acabado para o cliente. Sendo assim, atividades como transporte de peças, armazenamento, inspeções e outras, que não participem da transformação física do produto são consideradas desperdício.

Para Alves (1995) dois parâmetros são o que mensuram a vantagem competitiva do *Just in time* em custos, sendo elas:

- produtividade, pois nesse formato de administração a produção tende a “eliminar as causas dos problemas que geram custos financeiros” (Alves, 1995, p.10)
- qualidade, “que, com o enfoque na melhoria dos processos, no autocontrole e no trabalho em equipe, procura eliminar os custos decorrentes dos defeitos que poderiam ser gerados durante a fabricação” (Alves, 1995, p. 10).

Melhoria da produtividade e da qualidade está ligada solução de problemas que a impedem, acontecendo isso automaticamente cessarão os desperdícios, desencadeando redução de custos, ganhando a empresa competitividade no mercado.

Na filosofia do *Just in time* o tempo é o elemento considerado mais importante na ótica de desperdício, pois não pode ser adquirido antecipadamente, não pode ser armazenado quão menos recuperado, sendo assim tempo de produção antecipada,

esperas e/ou movimentações estão atreladas a desperdício, tudo isso aumenta o custo de produção dos produtos.

A qualidade, assim como a produtividade, tem um efeito multiplicador. Um processo executado incorretamente no início da fabricação do produto, refletirá negativamente ao longo de todo o processo produtivo. Quanto mais tarde for descoberto o defeito gerado, mais altos serão os custos para resolver o problema. Mesmo que o defeito seja descoberto e corrigido na etapa do processo imediatamente posterior àquela que gerou o problema, os custos já não serão os mesmos. Frente ao problema, será necessário tempo de gerenciamento para decidir o que fazer, mão-de-obra para o reparo, materiais, energia, horas extras, etc. Essas atividades, que se fazem necessárias em decorrência dos defeitos gerados, custam dinheiro e aumentam os custos do processo produtivo. Além disto, os defeitos gerados nos diversos estágios do processo produtivo provocarão um atraso na entrega do produto final ao cliente. Este atraso redundará em custo financeiro, acrescido dos juros sobre o faturamento não realizado, pois em decorrência dos atrasos (devido aos defeitos gerados pelo processo produtivo) o faturamento não deverá acontecer na data prevista. (Alves, 1995, p.11)

Alves (1995) ainda cita Shingo que observa que os desperdícios devem ser analisados e ponderados porque são inter-relacionados e podem numa grande instituição podem ser encobertos pela complexidade do sistema, assim contribuindo para a redução dos custos. Esse mesmo autor ressalta sete categorias de desperdício conforme pode-se ver:

- desperdício de superprodução: é a produção antecipada que aguarda a demanda futura
- desperdício de espera: item que fica na espera do processamento
- desperdício de transporte: a movimentação de materiais não faz parte da modificação física do produto, portanto não agregam valor ao mesmo, porém são por vezes necessárias de acordo como o processo e instalações.
- desperdício de processamento: etapa do processo ou função que também não agrega valor ao produto.
- desperdício de movimento: presentes em diversas operações do processo de produção, está relacionada a interação do operador, máquina, ferramentas e item em processamento.
- desperdício de produzir produtos defeituosos: aquelas com problemas de qualidade, desperdiçando tudo que está diretamente envolvido na produção, matéria prima, mão de obra, uso de máquinas e outros.

- desperdício de estoques: é a interação com todas as outras formas de desperdício.

3 METODOLOGIA

Segundo Gil (2002), a pesquisa pode ser classificada segundo seus objetivos, onde se enquadra este artigo desta forma tem caráter exploratório, tendo em vista que foi feito um levantamento bibliográfico, também pode ser considerada na forma descritiva pois trata da descrição das características de algo, neste caso do sistema *Just in Time*. Ainda de acordo com Gil, conforme o delineamento podemos classificar este artigo como pesquisa bibliográfica, pois utilizou-se das fontes de papel, ou materiais já elaborados, com contribuições de diversos autores.

As buscas aconteceram no período de abril, maio e junho de 2023, em livros disponíveis no polo da faculdade, também através do Google Acadêmico pelo meio da pesquisa avançada, aplicando os filtros existentes, a fim de obter uma busca mais refinada, tendo sido da seguinte forma: em pesquisa avançada em busca por artigos, no campo todas as palavras usado o termo “produção”, no campo com a frase exata uso do termo “*just in time*”, no campo onde minhas palavras ocorrem foi selecionado o campo “no título do artigo”, com as datas “entre 2013 e 2023”, busca somente em páginas em português e ordenadas por data, conforme a figura 1.

Figura 1 – Busca utilizada no Google Acadêmico

Pesquisa avançada

Encontrar artigos
 com todas as palavras: produção
 com a frase exata: just in time
 com no mínimo uma das palavras:
 sem as palavras:
 onde minhas palavras ocorrem: em qualquer lugar do artigo no título do artigo
 Exibir artigos de autoria de:
 Exemplos: "Guilherme Bittencourt" ou McCarthy
 Exibir artigos publicados em:
 Exemplos: Saber Eletrônica ou Revista Ciência Hoje
 Exibir artigos com data entre: 2013 — 2023
 Exemplo: 1996

Fonte: o autor (2023)

Foram encontrados 16 documentos, conforme exposto no quadro 1, dos quais foram analisados e estudados os que mais se aproximavam deste estudo, sendo utilizados 4 estudos, conforme exposto no quadro 1. Os estudos que foram excluídos é porque não se apresentavam alinhados com o objetivo geral deste artigo, ou tratavam de abordagem mais direcionada do sistema *Just in time* aplicado a empresas de ramos específicos, ou ainda relacionavam outras ferramentas aplicadas em conjunto com o *Just in Time*, desfocando a ideia central deste estudo. Dos documentos utilizados, na seção Resultados e Discussões será apresentado as principais informações.

Quadro 1 – Resultado das obras encontradas pela busca

Ano	Autor	Título	Local de publicação
2014	SILVA, Allan Elias	Administração da Produção focada em Just In Time e Melhoria Contínua	In: Colloquium Humanarum. ISSN: 1809-8207
2015	MARTINS, Orlando Júnior Leonel	A importância do sistema de produção just in time nas organizações	Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas
2016	BESERRA, João Pedro Sousa; ESTENDER, Antonio Carlos	Planejamento programação e controle de produção: Sistema Just In Time	Revista da Universidade Vale do Rio Verde
2017	PAULISTA, Paulo Henrique et al	Just in time como pilar de sustentação na gestão da produção e eficiência das empresas	A interface essencial da engenharia de produção no mundo corporativo

Fonte: o autor (2023)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Beserra e Estender (2016) buscaram conhecimentos práticos visando solucionar um problema específico em planejamento programação e controle com a aplicação do sistema *Just in Time*. Utilizaram-se de estudo de caso, coletando dados através de entrevistas feitas por meio de questionários aos colaboradores da empresa, com natureza exploratória e qualitativa, e baseados nesses dados apontam a necessidade de implantação do *Just in Time* nesse caso específico com intuito de

eliminar falhas encontradas no processo de planejamento programação e controle o qual influencia diretamente no processo de produção, mas estar atendo a qualidade do produto acabado.

Paulista (2017) visando o cenário econômico onde é necessário investir em ferramentas que tragam diferencial competitivo para as empresas tratou no seu estudo o impacto da implantação do sistema *Just in Time* na administração de produção e na eficiência da organização. Usou pesquisa bibliográfica para apresentar benefícios e limitações do sistema, porém conclui dizendo que os benefícios se sobressaem as limitações quando se tratam dos ganhos apresentados através da implantação do sistema.

Silva (2014) falou sobre os desafios que o sistema produtivo tem para produzir com excelência e com controles rigorosos de produção. Objetivou em seu estudo analisar os processos de gestão de produção, e ferramentas como o *Just in Time* que visa produção sem desperdícios, através de pesquisa aplicada e explicativa, com método qualitativo conseguiu trazer detalhes acerca do tema abordado, apresentou ferramentas que são voltadas a melhoria contínua dos processos e ressalta que deve haver comprometimento entre todos os elos, desde funcionários até fornecedores da organização.

Vieira e Leal (2022) abordaram em seu estudo que por meio da administração de produção o método *Just in Time* torne a produção mais rápida com menores desperdícios e atendam as necessidades dos consumidores finais, objetivando tornar o método vantajoso, voltado para o avanço da empresa e atingindo os planejamentos, obtiveram resultados positivos em relação a redução de gastos, de produtos com baixa qualidade, eliminação de estoques, sem paradas na rotina da produção e com demanda aumentada de produção de qualidade, utilizaram-se de pesquisa bibliográfica para explanar o assunto em questão.

Através das pesquisas bibliográficas realizadas pode-se perceber que sim, o *Just in time* está cumprindo seu papel em relação a diminuir custos no processo produtivo das empresas desde que bem aplicado e bem gerenciado, pois o fato de trabalhar com baixo estoque pode acarretar algumas falhas no processo, mas com administração eficaz é possível a identificação dessas em tempo hábil de não prejudicar todo o processo. As desvantagens da ferramenta podem ser devidamente identificadas e corrigidas, dessa forma apesar de existirem deixam de ter um peso tão importante perante as vantagens que o sistema pode oferecer.

Percebe-se também que novas filosofias a respeito do *Just in time* vêm se estabelecendo ao longo dos anos, desde que teve sua origem no Japão, isso se mostra uma questão de extrema importância da ferramenta, pois a cada dia novas demandas surgem e as empresas precisam estar abertas e preparadas para acompanhar essas mudanças. A inserção dessas atualizações da ferramenta só vem provar que ela realmente funciona e por isso novos estudos são sempre inclusos para servir de referência da aplicação da ferramenta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mercado atual e com a globalização numa constante crescente, a necessidade de as empresas tornarem-se diferenciadas é primordial. Assim, a cada dia estas precisam acompanhar as inovações que vão surgindo em termos de ferramentas que facilitem a vida das mesmas, e as ajudem tornarem-se competitivas. Uma dessas formas recai diretamente sobre o sistema de produção da empresa, o maior responsável pela alavancagem da organização perante seus concorrentes e também seus clientes. É através do aumento de produtividade com agilidade na entrega e com baixos custos que a empresa pode ter seu diferencial.

Segundo essa ótica o *Just-in-time*, ferramenta que preza agilidade no processo de produção e entrega e ainda com baixos custos através da manutenção de baixos estoques, vem sendo de total valia.

As vantagens da aplicação da ferramenta encobrem o que pode ser apontado como desvantagem, uma vez que o sistema bem gerenciado sem dúvidas agirá rapidamente no caso do acontecimento de falhas.

O estudo desse tema não deve ser encerrado aqui, porque como o sistema foca a melhoria contínua então há que sempre estar fazendo novas avaliações se a filosofia atual ainda está sendo suficiente, assim novos estudos acerca do assunto são recomendados para constantes atualizações e melhor desenvolvimento da ferramenta na área do sistema produtivo.

REFERÊNCIAS

Alves, João Murta. **O Sistema Just In Time Reduz os Custos do Processo Produtivo**. Anais Do Congresso Brasileiro De Custos - ABC. Campinas/SP, 1995. Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/3431>. Acessado em 10 de maio de 2023.

ALVAREZ Ballesteros. **Administração da qualidade e produtividade**: abordagens do processo administrativo, São Paulo: Atlas, 2001.

BESERRA, João Pedro Sousa; Estender, Antonio Carlos. **Planejamento programação e controle de produção: sistema Just in Time**: Revista da Universidade Vale do Rio Verde, 2016. Acesso em: 29 de junho de 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002. Disponível em: https://www.academia.edu/download/38881088/como_classificar_pesquisas.pdf. Acesso em: 9 de agosto de 2023.

LUBBEN, **Just in time, uma estratégia avançada de produção**, São Paulo: McGraw- Hill, 1989.

MARTINS, Júlio. **Metodologia da pesquisa científica**. 1. ed. Editora Dowbis, 1998.

PAULISTA, Paulo Henrique et al. **Just in time como pilar de sustentação na gestão da produção e eficiência das empresas**: A interface essencial da engenharia de produção no mundo corporativo, 2017. Acesso em 26 de junho de 2023.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, Nigel; Chambers, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Allan Elias. **Administração da produção focada em Just in Time e melhoria contínua**: In: Colloquium Humanarum. ISSN: 1809-8207. Acesso em: 01 de julho de 2023.

SOUSA, Cláudio da Costa. **A importância do just-in-time para a redução de custos a partir do favorecimento da diminuição do tempo de entrega.** Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K210503.pdf. Acesso em 9 de maio de 2023.

VIEIRA, Edinilson Santos; LEAL, Débora Araújo. Os sistemas de administração da produção: eficiência que conduzida por Just In Time: Conjecturas, 2022. Acesso em 01 d julho de 2023.