

CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

GERMANO CORDEIRO DE BRITO

**GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE UMA INDÚSTRIA TERMOPLÁSTICA UTILIZANDO A  
TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

Juazeiro do Norte-CE  
2019

GERMANO CORDEIRO DE BRITO

**GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE UMA INDÚSTRIA TERMOPLÁSTICA UTILIZANDO A  
TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso – *Artigo Científico*, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel.

**Orientador:** Prof. Especialista em gestão financeira: Antônio Raniel da Silva Lima

Juazeiro do Norte-CE

2019

**GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE UMA INDÚSTRIA TERMOPLÁSTICA UTILIZANDO A  
TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do  
Trabalho de Conclusão de Curso de NOME COMPLETO  
do ALUNO.

Data da Apresentação 27/11/2019

BANCA EXAMINADORA

Assinatura: \_\_\_\_\_

Orientador Prof. Esp. Antonio Raniel da Silva

Assinatura: \_\_\_\_\_

Membro: Prof. Esp. Karine Bonfim de Carvalho

Assinatura: \_\_\_\_\_

Membro: Prof. Me. José Eduardo de Carvalho Lima

Juazeiro do Norte-CE

2019

# GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE UMA INDÚSTRIA TERMOPLÁSTICA UTILIZANDO A TEORIA DAS RESTRIÇÕES

Germano Cordeiro de Brito<sup>1</sup>  
Antônio Raniel Silva Lima<sup>2</sup>

## RESUMO

Essa pesquisa apresenta um estudo sobre os limites de um gargalo em um parque fabril de uma indústria termoplástica, tendo em vista como podem acarretar prejuízos caso não solucionada de uma maneira ágil, observou-se a eficiência até então teórica do uso das Teorias das Restrições para identificação dessa falha, para apontá-lo e levantar uma possível solução baseando-se nos ensinamentos da Teoria das Restrições, tal estudo tornou-se relevante pelo fato da utilização desse método eficaz, utilizado principalmente em empresas de manufatura, como também a utilização da Teoria das Restrições pode viabilizar uma produção mais enxuta e competitiva. A pesquisa tem como pergunta de partida: Como identificar e tornar gerenciável os gargalos em um parque fabril de uma indústria termoplástica baseando-se nos ensinamentos das Teorias das Restrições? Analisar o processo produtivo de uma indústria termoplástica, utilizando como base a teoria das restrições. Descrever os aspectos centrais das Teorias das Restrições descrever o Processo de melhoria continua da Teoria das Restrições como também apontar como as teorias das restrições podem ser gerenciadas visando o ganho da empresa. Tal estudo de caso é de cunho qualitativo usando de instrumentos como observação e entrevistas diretas desde alta gerência como também com o chão de fábrica.

**Palavras-Chave:** Teoria das Restrições. Indústria. Método.

## ABSTRACT

This research presents a study on the limits of a bottleneck in a thermoplastic industrial park, considering how they can cause damages if not solved in an agile way, we observed the hitherto theoretical efficiency of the use of Restriction Theories for identification of this flaw, to point it out and raise a possible solution based on the teachings of the theory of constraints, such study became relevant due to the use of this effective method, mainly used in manufacturing companies, as well as the use of Restrictions can enable leaner and more competitive production. The research has as its starting question: How to identify and make manageable bottlenecks in a thermoplastic industry plant based on the teachings of the Theories of Constraints? To analyze the productive process of a thermoplastic industry, using as a basis the theory of constraints. Describe the central aspects of Constraint Theories describe the Continuous Improvement Process of Constraint Theory as well as point out how constraint theories can be managed for the sake of business gain. Such a case study is qualitative in nature

---

<sup>1</sup> Graduando em administração, pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, germanocordeiro33@gmail.com

<sup>2</sup> Possui graduação em Administração pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (2009). Atualmente é professor titular do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração de Empresas, Juazeiro do Norte, Ceará, raniel@leaosampaio.edu.br

using instruments such as observation and direct interviews from top management as well as with the shop floor.

**Keywords:** Theory of Constraints. Industry. Method.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetivo estudar o processo produtivo da empresa de componentes de calçados, instalada na cidade de Juazeiro do Norte, região sul do estado do Ceará, a indústria estudada é de grande porte, tendo capacidade de 10 toneladas diárias de placas de E.V.A. A empresa foi estudada sob a ótica da teoria das restrições (*Theory of constraints-TOC*), desenvolvido pelo físico Eliyahu Goldratt em 1980.

Há varias teorias que podem ser aplicadas para gerenciar a produção. Optar pela Teoria das Restrições traz uma metodologia para administrar os gargalos (restrições) nos setores ou nos processos produtivos. Segundo Araújo (2009, p. 234v), “Gargalo é qualquer recurso cuja capacidade é inferior à demanda e, se ele não for solucionado, comprometerá os planos de produção da organização”.

Muitas vezes os custos desses gargalos podem afetar de forma significativa os gastos com a produção, elevando de forma significativa os valores dos produtos fabricados, o que ocorre devido uma má gestão. Em indústrias termoplásticas é essencial mão-de-obra física, como também maquinários de alto custo, pois a indústria possui uma cartela vasta de produtos fabricados, o que se torna um diferencial no mercado e um fator que alavanca as vendas, no entanto, essa diversidade de produtos gera gargalos na produção.

Assim a pesquisa tem como pergunta de partida: Como identificar e tornar gerenciável os gargalos em um parque fabril de uma indústria termoplástica baseando-se nos ensinamentos das Teorias das Restrições?

Como analisar o processo produtivo de uma indústria termoplástica, utilizando como base a teoria das restrições? Tal pergunta torna-se essencial para analisar tal indústria pesquisada, onde foi identificado os gargalos presentes, pois sabe-se que há atrasos de pedidos e sobra de estoque, sendo assim, viabilizando tal estudo de caso, que será aplicado na indústria termoplástica situada na cidade de Juazeiro do Norte-CE, tendo como objetivo geral analisar o processo produtivo de uma indústria termoplástica, utilizando como base a teoria das restrições e como objetivos específicos descrever os aspectos centrais das Teorias das Restrições, descrever o processo de melhoria continua

da TOC e apontar como as teorias das restrições podem ser gerenciadas visando o ganho da empresa.

Tal estudo se justifica, pois, no mercado capitalizado e globalizado, a competitividade tem aumentado consideravelmente. Desta forma, aperfeiçoar a produção utilizando a menor quantidade de recursos possível é uma questão de sobrevivência no cenário atual. Torna-se essencial gerenciar os gargalos e ser altamente produtivo, pois gerenciar as restrições (gargalos) encontradas durante o estudo de caso é de suma importância para que a indústria possa competir e se manter no mercado.

Esse estudo de caso tem como relevância abordar a empresa pesquisada, e assim identificar seus gargalos por meio de observação dos processos produtivos e identificando uma maneira de gerenciar esse gargalo, ajudando a empresa, como também, para o realizador da pesquisa, contribuindo para a sua formação acadêmica, pessoal, e servindo de base para outras empresas gerenciarem sua produção.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

Guerreiro (1996) afirma que as restrições necessitam serem identificadas como uma etapa que mostra ineficiência, ou seja, ponto negativo ou atraso da produtividade, sendo assim o elo mais frágil da corrente, também chamado de Recurso com Restrição de Capacidade (RRC) muito relevante pois ele é quem impede o rendimento maior da empresa. Agora serão apresentados os cinco passos do processo de melhoria contínua da teoria das restrições.

#### **2.1.1 Identificar a Restrição**

Conforme Goldratt e Cox, (2002, p. 348) “A restrição é identificada como as responsáveis ou inesperadas no andamento da produção”. Entende-se que as indústrias apresentam restrições no artifício da produtividade, se fosse ao contrário tal instituição apresentaria um lucro infinito (GUERREIRO, 1999).

#### **2.1.2 O Decidir Dentro da Exploração da Restrição**

É necessário descobrir as restrições do sistema, pois ao identificar tal restrição, deve-se e otimizar os achados em busca de trazer mais eficiência e eficácia assim aumentando a produtividade, o que irá resultar em impactos positivos para a indústria. (NOREEN; SMITH; MACKEY, 1996).

O gargalo de uma indústria deve sempre ser visto como a fonte corrente no elo mais fraco da organização, para assim se apoiar em tais gargalos para buscar fortalecimento na corrente e impulsionar a resistência necessária para melhorar o sistema. (GOLDRATT, 1990).

Nesse contexto, aperfeiçoar a restrição vai para além de realizações de atividades curtas para adicionar a capacidade de um recurso existente (COX III; SPENCER, 2002), a exemplo disso pode-se citar a triagem dos materiais em uma determinada empresa como restrição para colocar recursos na restrição em curto prazo, assim aumentando sua produtividade e permitindo ofertar maior número de recursos.

### **2.1.3 Subordinação dos Processos.**

A Subordinação de todos os recursos à restrição é um estreito caminho que consiste de forma direta a subordinar todas as ações relacionadas à restrição (COX III; SPENCER, 2002).

Consiste em um difícil dilema no qual questionar se as práticas gerenciais que envolvem os procedimentos tradicionais de uma empresa. O autor afirma que existe um equívoco em afirmar que os maquinários não podem parar, pois trará prejuízos no consumo, quando na verdade tudo deve ser analisado com cautela avaliando os riscos e benefícios do sistema (GUERREIRO, 1999).

Nesse contexto é necessário saber que os recursos da não restrição podem ofertar grandes lucros, mas que em algumas ocasiões deve ficar inativos, pois bons locais e equipamentos não garantem eficácias e efetividades globais (ROCHA NETO; MARCO, 2006).

Deixando claro que o ritmo da restrição é quem comanda todos os processos.

Quando se quer melhorar consideravelmente o desempenho fabril para um sistema superior ao atual, deve aumentar a restrição do sistema (COX; SCHLEIER, 2013).

#### **2.1.4 A Elevação das Restrições**

O fluxo do sistema deve ser aumentado pela flexibilidade na produção, o que não quer dizer que os processos organizacionais devem relaxar e não ter regras claras e objetivas, mas que através do processo de avaliação os gestores devem garantir a elevação dos lucros mesmo com as restrições. (CORRÊA; GIANESI, 1993).

Quando o aumento de uma restrição constitui em elevar a capacidade da restrição a um novo grau, esse por sua vez mais eficaz (GOLDRATT, 1997). Tal processo as vezes é confundido com o passo de subordinar os demais recursos, mas isso não significa tais atos e sim mecanismo em busca de mais lucros e otimização de mão de obra e uso de maquinas.

Sempre é necessária uma avaliação inicial com cautela para poder decidir na elevação da restrição ao não (GOLDRATT, 1997). Por sua vez essa avaliação deve ser minuciosa e realizada por profissionais qualificados para tal ação, uma vez que uma decisão errônea pode acarretar em prejuízo para a empresa, como criação de turnos extras. (CORRÊA; GIANESI, 1993).

É importante ressaltar que uma tomada de decisão uma vez tomada gera mudanças na rotina e produtividade e mesmo que se volte atrás algum tempo depois ela implica em alterações com resultados negativos no sistema de restrições, mesmo que instantâneos.

#### **2.1.5 Evitar a Inércia do Sistema**

Segundo Gurreiro (1999) sempre irá surgir uma restrição nova, no sistema, o mesmo sugere que volte a primeira etapa, não permita que a inércia se torne uma nova restrição no sistema, sendo que se a inércia se transforme em restrição acarretara prejuízos para organização.

### **2.2 MÉTODOS TAMBOR-PULMÃO-CORDA**

Conforme Goldratt, o aproveitamento do método TPC (Tambor-pulmão-corda) foi desenvolvido através das cinco etapas do TOC, que tem como função otimizar o sistema produtivo, caso utilizado corretamente, seu uso correto pode acarretar mais eficiência no processo produtivo, ou seja, possibilitando resultados positivos.

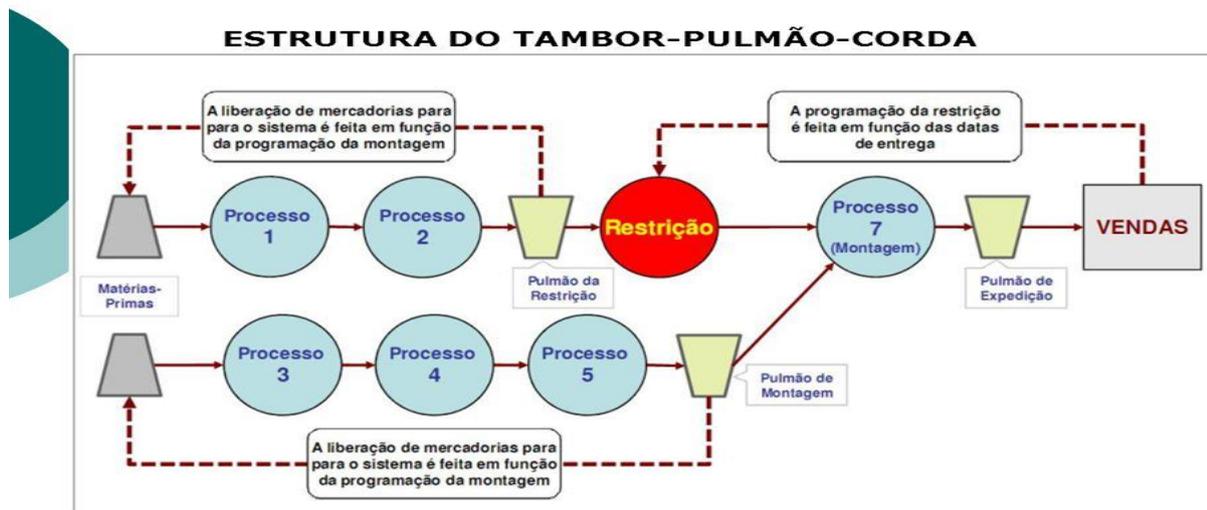
Goldratt, também cita que o tambor como fator alusivo, ou seja, é ele que dita o ritmo da produção, ou seja todos os processos tem que ser submetidos a funcionar, na submissão da restrição.

COX III e SCHEIER (2013) complementa que o tambor é a restrição, ou seja, é necessário entender como se deve aplicar para a benfeitoria do trabalho, e assim atender de forma clara o proposto. COX III e SCHEIER (2013) também citam que o pulmão é uma manobra estratégica que gera um estoque de segurança, fazendo com que assim gere uma proteção a área mais crítica do processo, podendo ser introduzido antes ou depois da restrição, gerando a garantia que sempre haverá matéria para produção e protegendo assim os ganhos organização. A corda vem em último, serve para de comunicação do gargalo, usando projeto de liberação de matéria prima, de acordo com o ritmo do gargalo, controlando o fluxo ao longo do sistema e garantindo que permaneça no ritmo determinado, sem elevar estoque sem necessidade.

Imagem 01: Estrutura do tambor-pulmão-cordaFonte: (VAZ, p. 2015)

COX III e SCHEIER (2013, p.194) “A firmam que o TPC serve para que haja a garantia que todos os sistemas trabalhem de maneira correta e seguindo uma sequência adequada no momento correto, conforme o ritmo estabelecido pela restrição denominada de tambor”.

**Imagem 01:** Estrutura do tambor-pulmão-corda



Fonte: (VAZ, p. 2015)

COX III e SCHEIER (2013, p.194) “A firmam que o TPC serve para que haja a garantia que todos os sistemas trabalhem de maneira correta e seguindo uma sequência adequada no momento correto, de acordo com o ritmo estabelecido pela restrição denominada de tambor”.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza exploratória, descritiva com abordagem qualitativa, atendendo dessa forma o objetivo do trabalho.

A investigação exploratória consiste na formulação de um problema, que possui três finalidades, como afirma Marconi e Lakatos (2012), que são desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno, para realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos.

De acordo com Andrade (2013), a pesquisa descritiva trata-se de uma forma de estudo, na qual observação, registro, análise, classificação e interpretação dos fatos são realizadas pelo pesquisador, sem a interferência do mesmo, ou seja, há um estudo dos fenômenos do mundo físico e humano, porém sem manipulação do investigador.

Segundo Marconi e Lakatos (2010), o método qualitativo ocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, mostrando a complexidade do comportamento humano, além de permitir que o investigador entre em contato direto e prolongado com o indivíduo ou grupo, ambiente e a situação que está sendo investigada.

O procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso. “O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (CERVO; BERVIAN, 2016).

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram uma entrevista semiestruturada com o gestor de produção e uma observação assistemática não-participante do processo produtivo.

A entrevista semiestruturada tem como vantagem a possibilidade de investigar temas complexos, proporcionando a compreensão dos mesmos por meio de relato de experiência dos entrevistados (MARCONI; LAKATOS, 2010). Os dados coletados foram analisados com base na análise do discurso e são apresentados a seguir.

## **4 ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 PROCESSO DE FABRICAÇÃO**

A pesquisa foi realizada em uma indústria privada no município de Juazeiro do Norte – CE, entre os meses de fevereiro a outubro de 2019.

A empresa do estudo atua no mercado desde de 2000. No ramo de insumos para calçados como também alguns materiais voltados já para o consumidor final como o tatame e os pisos para embarcação, a indústria estudada conta com 300 colaboradores diretos e 25 indiretos na sua maioria do sexo masculino. O horário de funcionamento é de 06:h00min as 11:h00min e retornando as 12:h00min as 17:h00min, inicia-se outro turno as 21:h00min e encerra as 06:h00min com pausa de descaço das 02:h00min as 03:h00min. E aos sábados dás 06:h00min as 11:h00min.

A empresa trabalha com uma variedade de produtos como placas para fabricação de sandálias, alças injetadas, tatames, piso para embarcações e cartolina de EVA, dentre outros, a mesma está sempre buscando inovar lançando sempre uma nova linha a cada 6 meses, um dos seus produtos que cargo chefe é a fabricação de placas de E.V.A responsável por movimentar cerca de 60% do lucro da empresa. Sendo assim, tal estudo foi feito no parque fabril da empresa estudada de fabricação de placas de EVA.

#### **4.1.1 Primeira Etapa: Misturar a Matéria Prima**

A primeira etapa do processo produtivo inicia-se com a mistura da matéria prima, levando-a a um cilindro onde é misturado, se coloca toda a matéria prima em sequência levado a estufa que segue direto para uma esteira, virando assim uma massa quente que é cortada em pequenos pedaços de 40cm x 60cm que vai para as prensas, cada prensa tem capacidade de fabricar cerca de 7 placas a cada 15 minutos, em cada prensada se produz sete placas as quais pode medir 2x1metro com 50mm de espessura,

#### **4.1.2 Segunda Etapa: Prensa**

A indústria citada conta com 12 prensas com capacidade produtiva de 3.724 quilos cada a cada jornada de trabalho que é de 19:h00min diárias, totalizando assim 44.688 quilos diários nas 12 maquinas, sempre há algo chamado de setup obrigatório que é a higienização da prensa como também o de estampo para produzir de acordo com a demanda solicitada pelo PCP (Planejamento e Controle da Produção)

Das 12 prensas citadas, 6 delas são dedicadas a fabricação da placa de E.V.A que é responsável pela maior lucratividade da empresa, sendo assim, são usados 6 pessoas por turno para operar essas máquinas, esses operários são responsáveis por abastecer as mesmas com o material para ser expandido como também a retirada do mesmo logo após o processo como já foi citado dura cerca de 00:15 minutos, logo após isso, geralmente sete placas por vez passam para o resfriamento que fica em uma mesa logo em frente ao maquinário , encerrando o descarregamento da prensa começa a limpeza da mesma que dura em torno de 2 minutos, é chamando de aplicação do desmoldante, um tipo de silicone que tem a função de impedir que as placas preguem nos moldes, fazendo que assim não as danifiquem .

Tais Setups, esses que fazem com que a demanda não seja suprida, de acordo com o entrevistado, ou seja o gargalo foi encontrado nessa sequência da produção.

#### **4.1.3 Terceira Etapa: Resfriamento da Placa**

Logo após a prensa abrir as placas são retiradas da mesma e colocadas em mesas de metal em frente ao maquinário, esse processo requer espaço e cerca de 40 minutos para que a placa possa ser embalada sem que aja prejuízos para a empresa, para agilizar esse processo de resfriamento utiliza-se de ventiladores industriais para acelerar. Logo após, sendo assim, nessa fase também é feita a qualidade do mesmo, checa-se dureza, resiliência e qualidade do produto.

Uma vez aprovada a placa segue para o setor de pesagem e embalagens que estão acopladas na mesma mesa, facilitando assim o processo e tornando prático e rápido.

#### **4.1.4 Quarta Etapa: Rachadeira e Embalagem**

Após o resfriamento o material vai para a embalagem ou rachadeira, dependendo do pedido segue para a rachadeira para deixar na espessura solicitada pelo cliente, logo após segue para embalagem, uma balança onde se é pesada e embalada ao mesmo tempo no mesmo maquinário que foi adaptado pelos funcionários da empresa.

#### **4.1.5 Quinta Etapa: Logística**

Depois da embalagem os produtos seguem para um galpão denominado de expedição, onde ficará até o cliente ou a transportadora retirar tal produto.

## **5 APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

### **5.1 IDENTIFICAR A RESTRIÇÃO DO SISTEMA**

De acordo com os dados coletados através da entrevista, e como se pode perceber há gargalos, ou seja, na segunda etapa, onde a mesma apresenta falha no processo produtivo, a perda de tempo é bem maior em comparação aos outros processos produtivos, perde-se muito tempo em higienização como também na troca de estampo.

Nessa etapa é onde se perde tempo com a troca das matrizes, como também limpeza das mesmas, sendo que os setups se tornam bem mais demorados que o programado, a variação de produtos, seja ela de estampo diferente como também no

principal e mais produzido, pode-se concluir que o gargalo é o processo de prensagem que está gerando um déficit, e impedido que se obtenha a produção que é em torno de 399 placas por prensa e 2.394 placas nas seis prensas nas 19 horas trabalhadas.

Tal restrição acarreta em uma redução de 30% a 40% devidos as pausas extensas.

Uma queda de produção aproximada em 718 placas diárias, quando se analisa são 17.232 por mês e 206.784 ao ano, causando um prejuízo enorme a indústria estudada, tudo baseado nas informações cedidas pelo entrevistado.

(Tabela de prejuízos, diário, mensal e anual)

Prejuízo por dia	718 placas
Prejuízo ao mês	17.232 placas
Prejuízo anual	206.784 placas

### 5.1.1 Decidir como Explorar a Restrição do Sistema

Tendo em vista que o processo de prensagem impede que a empresa consiga atingir seus objetivos, a segunda etapa consiste em decidir como explorar ao máximo essa restrição do processo produtivo, para que se produza com eficiência em cada hora trabalhada.

De acordo com oliveira luchi (2006, p.11) “torna-se necessário que a capacidade produtiva da restrição não seja desperdiçada ou até mesmo que seus trabalhos sejam interrompidos”.

Percebeu-se que é necessário desenvolver um método: Onde se foi desenvolvido hipóteses para solução do gargalo: A primeira hipótese é a de produção em larga escala dos produtos mais comercializados, e assim diminuição dos setups, isso acarreta uma maior produção como também um estoque de segurança, cujo o estoque terá uma saída rápida não durara tanto tempo pois tem uma demanda alta.

A segunda hipótese é a de treinamento e capacitação dos envolvidos nos setups, essas pessoas envolvidas estão tendo problemas, bom treinamento vai ajudar agilizar o processo e custará pouco no quesito financeiro e acarretará ganhos viáveis na agilidade dos setups. Pois tempo perdido no gargalo é prejuízo imenso para toda a empresa.

Outra hipótese seria a de um controle de qualidade antes de colocar antes das prensagens, o que evitaria placas defeituosas ou de baixa qualidade, evitando assim que se perca tempo no gargalo.

Sabendo-se que uma hora perdida no gargalo é uma hora perdida no sistema inteiro, o que acarreta gastos e atrasos o qual gera prejuízos, a resolução desses gargalos agregaria uma economia de tempo e corriqueiramente econômico, sendo que tal resolução gerar a produção da meta que deixa de ser inferior ao que se produz e torna-se atrasos.

### **5.1.2 Subordinar a Restrição**

Essa etapa já se encontra em execução, pois de acordo com o entrevistado o processo já se encontra subordinado ao gargalo,

### **5.1.3 Elevar a Restrição**

É o processo de trazer mais capacidade a restrição e uma hipótese desenvolvida para trabalhar mais, tendo em vista que a empresa para 4 horas, essas horas paradas pode ajudar a produção e fazer o gargalo produzir além. Porém o alto custo da energia nos horários de pico inviabiliza essa hipótese.

Outra hipótese também seria uma compra de uma prensa, a qual não foi viável pelo alto custo do maquinário, quando se foi mencionado ao gerente citou que a diretoria descartou a hipótese.

### **5.1.4 Identificar uma Nova Restrição**

Tendo em vista que essas duas hipóteses sejam acatadas, surgirá uma nova produção bem mais alta e mais rápida, que poderia gerar um novo gargalo que seria a demanda de escoamento dessa produção, ou seja precisaria uma demanda maior, gerando assim um gargalo externo.

Outra restrição que poderá surgir seria um gargalo gerado pela política interna, ou seja se eles optam por não usar as quatro horas que não se produz, uma restrição de

não trabalhar essas horas, mesmo sabendo que se pode ganhar mais que o que se gasta com a energia do horário denominado de horário de pico.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A aplicação da Teoria das Restrições apresenta a grande vantagem de sempre, buscar no sistema a sua lucratividade, servindo de guia para as ações a serem conduzidas no que é essencialmente necessário, minimizando os desperdícios de recursos (humanos, materiais, tempo, etc.), e focando sempre as ações na restrição do sistema, obtendo-se uma rápida velocidade de resposta para a organização.

A TOC também favorece a unificação de todos os esforços, ferramentas e metodologias para um princípio comum, pois, os ótimos locais não são necessariamente os ótimos globais. E dentro, deste processo, a manutenção possui um valor agregado muito alto, haja vista que possui como seu maior ativo o conhecimento técnico.

Este trabalho cita os principais pontos da teoria das restrições. Pontos quais são citados de forma simples, facilitando assim a compreensão que é comprovado através das citações bibliográficas, assim como outras diversas fontes de pesquisa.

Baseado nos conceitos estudados é importante ressaltar que o processo de Raciocínio da TOC pode como deve ser utilizado nas organizações, seja qual ramo for, e também adequada para vida pessoal, pós temos objetivos alcançar e tem algo que empesa isso, deve ser identificado, decidir como explorar, subordinar as restrições, elevar a restrição e evitar a inercia.

Tal estudo apresenta um estudo de caso em uma indústria em Juazeiro do Norte - CE. Onde são abordos os cinco passos do processo de otimização e suas ações para alcançar a meta.

Esse estudo teve como objetivos analisar o processo produtivo de uma indústria termoplástica, utilizando como base a teoria das restrições. Descrever os aspectos centrais das Teorias das Restrições descrever o Processo de melhoria continua da TOC como também apontar como as teorias das restrições podem ser gerenciadas visando o ganho da empresa, cujos os quais foram alcançados, como também aplicabilidade da mesma gerando retorno financeiro 30% a 40% como resolução dos gargalos que impedem a empresa crescer, esses resultados só foram possíveis pois a aplicação da

teoria das restrições nos processos de gerenciamento viabilizaram tais resultados, onde foi possível tal observação.

Sendo assim, a teoria das restrições conta com um acervo bibliográfico vasto, que não deve ser apenas estudado com os parâmetros acadêmicos, mas como forma de maximizar os ganhos, e alcançar os objetivos através dos conhecimentos no que diz respeito ao mesmo, tanto na vida pessoal quanto na profissional.

## REFERÊNCIAS

- CORRÊA, H. L., GIANESI, I.G.N. **Just in Time, MRP II e OPT: Um enfoque estratégico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- COX III, J. F., SPENCER, M. S. **Manual da Teoria das Restrições**. Trad. Fernanda Kohmann Dietrich. PortoAlegre: Bookman, 2002.
- COX III, JAMES. F. SCHLEIER, JOHN G. **Handbook da teoria das restrições** .2013. Disponível em:<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_226\\_318\\_30419.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_318_30419.pdf)>. Acesso em 30 Set, 2019.
- GOLDRATT, E. M. & COX, JEFF, 1993. “**A Meta: Um Processo de Melhora Contínua.** ”, Editora Nobel, 2ª ed.
- GOLDRATT, Elyahu M. & COX, Jeff. **A meta**. 17 a. ed. São Paulo, Educator, 1994.
- GOLDRATT, E. M. **A Meta: Um processo de aprimoramento contínuo**: ClaudineyFullmann, 1997.
- GUERREIRO, Reinaldo. **A meta da empresa: seu alcance sem mistérios** .2. ed. São Paulo Atlas,1999.
- NOREEN, E. W., SMITH, D., MACKEY, J. T. **A Teoria das Restrições e suas Implicações na Contabilidade Gerencial: Um relatório independente**. Tradução Claudiney Fullmann, São Paulo: Educator, 1996.
- SLACK, CHAMBERS & JOHNSTON. “**Administração da Produção**”, Ed. Atlas, 3ª Ed. 2009.

