



Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial

Mateus Jesus Santos

RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE MELHORIA EM EMPRESA
NA ÁREA DE GESTÃO DE ESTOQUE

Americana, SP

2020



Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial

Mateus Jesus Santos

RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE MELHORIA EM EMPRESA
NA ÁREA DE GESTÃO DE ESTOQUE

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso de Gestão Empresarial, sob a orientação do (a) Prof.^(a) Me. Cristine do Carmo Schmidt Bueno de Moraes.

Área de concentração: Gestão de Operações e Logística.

Americana, SP

2020

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

S236r SANTOS, Mateus Jesus

Relatório técnico de projeto de melhoria em empresa na área de gestão de estoque. / Mateus Jesus Santos. – Americana,2020.

37f.

Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Profa. Me. Cristine do Carmo Schmidt Bueno de Moraes

1 Controle de estoques I. MORAES, Cristine do Carmo Schmidt Bueno de II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 658.78

Mateus Jesus Santos

RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE MELHORIA EM EMPRESA NA ÁREA DE GESTÃO DE ESTOQUE

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Empresarial pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área de concentração: Gestão de Operações e Logística.

Americana, 09 de dezembro de 2020.

Banca Examinadora:

Adalberto Zorzo
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana

Noel Ferreira Cadeira
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana

Marcelo Cândido de Azevedo
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana

Dedico este trabalho aos professores da Fatec Americana, em especial o professor Adalberto Zorzo, meu orientador, que mesmo em tempo de pandemia sempre prestou todo suporte necessário quando precisei.

Agradeço a Deus que abençoou a conclusão deste trabalho, aos meus pais que sempre me incentivaram, a minha namorada pela paciência e ao meu orientador, professor Adalberto Zorzo.

RESUMO

O presente trabalho elaborou uma proposta de melhoria relacionada à área de gestão de estoque obsoleto em uma organização denominada ficticiamente como Indústrias Sieg S A, com o objetivo de reduzir custos incorridos com armazenagem. Sobre a metodologia adotada, a pesquisa pode ser classificada como qualitativa em relação a sua abordagem, cujo método foi o estudo de campo, precedido de pesquisa bibliográfica e os instrumentos de coleta de dados utilizados foram observação e entrevista. Os resultados obtidos demonstraram que o procedimento sugerido na proposta de melhoria implantado na empresa poderá dar melhores fins aos materiais destinados a obsoleto, contribuindo para uma melhor gestão de estoque.

Palavras-chave: Gestão de estoque; obsoleto; organização.

ABSTRACT

The present work elaborated a proposal for improvement related to the area of obsolete stock management in an organization called fictitious as Indústrias Sieg SA, in order to reduce costs incurred with storage. Regarding the adopted methodology, the research can be classified as qualitative in relation to its approach, whose method was the field study, preceded by bibliographic research and the instruments of data collection used were observation and interview. The results obtained showed that the procedure suggested in the improvement proposal implemented in the company may give better purposes to materials destined for obsolete, contributing to a better management of stock.

Keywords: *Inventory management; obsolete; organization.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Custos diretamente proporcionais -----	26
Figura 02: Analise obsoleto -----	31
Figura 03: Extração de dados -----	32
Figura 04: Indicador obsoleto -----	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valores que foram enviados para obsoleto.....	19
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

S A: Sociedade Anônima.

PCP: Planejamento e Controle de Produção.

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problema e delimitação da área pesquisada	14
1.2	Objetivos	14
1.2.1	Objetivos Específicos	15
1.3	Justificativa	15
1.4	Metodologia	16
2	CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	17
2.1	Área ou Setor do Problema Observado	18
2.2	Situação atual	18
3	A IMPORTÂNCIA DOS ESTOQUES	19
3.1	Gestão de estoque	21
3.2	Pressões por baixos inventários	22
3.3	Técnicas e métodos para diminuir estoques	23
3.4	Custos dos estoques	25
4	OBSOLESCÊNCIA	26
4.1	Custos Incorridos em Estoque Obsoleto	28
5	PROPOSTA DE MELHORIA	29
5.1	Descrição	29
5.2	Extração de dados para contabiliza-los	31
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERENCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Muitos críticos consideram os estoques como desperdício. Para os japoneses, pioneiros nos estudos do *just-in-time* é comum à expressão “estoque custa dinheiro”, pois para manter um estoque é necessário arcar com perdas na operação como, por exemplo, avarias, refugos, sucateamento, furtos, e obsolescência. Entretanto, mesmo com as perdas muitos gestores acreditam que se os estoques forem bem administrados podem gerar vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes, por isso todas as empresas devem ter consciência em fazer uma boa gestão de estoque, pois excessos ou falta podem gerar perdas de capital, sobretudo em mercados que as margens de lucros estão cada vez mais reduzidas, ter um controle rígido dos custos é fundamental para não ter prejuízos nas operações.

De acordo com Borges (2010) fazer um bom gerenciamento de estoque auxilia de forma positiva na redução de valores monetários envolvidos no processo, de forma a controlá-los para que fiquem os mais baixos possíveis, mas dentro dos níveis de segurança e dos volumes para atendimento da demanda. Segundo Pereira (2017) sob a ótica de gestão de risco em investimento, pouco investimento em estoque pode culminar em perdas de oportunidades e elevados investimento pode resultar em descartes por obsolescência, além disso, na visão operacional, excesso de estoque geram custos com armazenagens, consumindo mão de obra, espaço físico e recursos que poderiam ser empregados em atividades que geram valor ao produto, como por exemplo, em produção.

A empresa escolhida para o trabalho em estudo atua com um estoque alto. O capital empregado em estoque, pelas Indústrias Sieg S A, no ano de 2019 foi de aproximadamente quatro milhões e seiscentos reais dentre o qual cerca de trezentos e cinquenta mil mensais eram sucateados devido obsolescência. O presente trabalho visa analisar os dados obtidos na empresa ao longo de 2019 e propor melhorias de acordo com os estudos relacionadas a uma boa gestão de estoque para que o valor sucateado seja o menor possível gerando ganhos financeiros para organização.

Este relatório está estruturado na seguinte ordem: uma introdução ao tema seguido por uma delimitação da área estudada, em seguida contempla os objetivos do trabalho validado pela sua justificativa, além disso, é apresentado a metodologia e

um referencial teórico acompanhado por uma proposta de melhoria e por fim as conclusões finais.

1.1 Problema e delimitação da área pesquisada

As Indústrias Sieg S A é líder no segmento de máquinas ferramentas. Por ser uma empresa relativamente grande conta com muitos processos. A grande maioria deles é documentada em norma de procedimento interno. Existe uma minoria dos processos que não estão documentados e outros que foram modificados e não estão condizentes com o que diz a norma.

O problema pesquisado é o alto valor mensal destinado à obsolescência de peças que não serão utilizadas. Cerca de trezentos e cinquenta mil reais que representa aproximadamente quatrocentos itens são provisionados a sucateamento. Apesar destes valores já estarem nos relatórios contábeis da empresa o valor que realmente é enviado para sucateamento é muito menor, ou seja, trezentos e cinquenta mil reais são provisionados para sucateamento, mas fisicamente não é feita esta movimentação, devido à falta de procedimento para envio desses itens.

A Sieg não tem uma rotina para envio de itens para obsoleto e o que é descrito na norma não é bem claro, pois não é dito quem realmente deve fazer à baixa (setor ou pessoa), e de quanto em quanto tempo deve ser feito. Além disso, não tem indicadores para saber os controles deste procedimento.

Outro problema que acontece é que como não tem esta rotina de itens obsoletos, essas peças obsoletas em estoque ocupam espaço e a empresa já conta com cerca de 95% de espaço de armazenagem ocupado restando apenas 5% disponível, com isso falta espaço físico para armazenagem de itens que realmente é utilizado na produção.

Deste modo a pergunta que delimita o problema desta pesquisa é: como melhorar o processo de sucateamento de estoque obsoleto na empresa?

1.2 Objetivos

O trabalho em questão visa analisar os problemas levantados na coleta de dados e propor soluções para estes problemas através de sistemáticas que serão incluídas na instrução interna da organização a fim de otimizar os recursos empregados pela empresa na gestão de estoque gerando maior produtividade.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Este trabalho visa no campo acadêmico ampliar os conhecimentos teóricos de modo a aplicar na prática conceitos eficazes na gestão de estoque possibilitando futuras discussões teóricas sobre o tema;
- Conscientizar a organização sobre os problemas incorridos no descarte incorreto de materiais e da importância da sustentabilidade, tema que impacta a sociedade como um todo positivamente;
- Demonstrar para empresa que o autor tem competência técnica para tratar assuntos importantes objetivando sempre lucro de maneira sustentável para organização.

1.3 Justificativa

Este relatório técnico tem a finalidade de maximizar ganhos na esfera social, acadêmica e pessoal. Em um cenário onde a sociedade esta cada vez mais consciente empresas que adequam suas operações visando ganhos para o meio ambiente podem se destacar sobre os concorrentes, portanto esta abordagem justifica este trabalho na área social.

Em relação à área acadêmica a gestão de estoque é pouco trabalhada nas discussões teóricas sobre o tema, portanto este trabalho busca dar subsidio a futuras pesquisas nesta área.

E na área pessoal, é importante destacar o problema da empresa, pois no ano de 2019 destinou-se para o estoque obsoleto aproximadamente quatro milhões e seiscentos mil reais de itens (aproximadamente quatro mil itens). Esses itens não eram feitos analise criteriosa seguindo um procedimento de envio para o estoque obsoleto e quando entravam não tinha procedimento para avaliar quais os itens estavam entrando e o porquê. Anualmente eram feito leilões para venda destes itens, mas não tinham critérios para envio, portanto, este problema é importante resolver na percepção do autor, pois a empresa terá ganhos financeiros como evitar envio de itens para obsoleto e os que são enviados poderão ter fins melhores seguindo critérios que estarão descritas em normas de procedimento interno. Além disso, a capacidade de estoque que hoje é um problema, pois 95% do espaço de armazenamento já esta ocupada, será maximizado para receber acervo de itens que realmente serão importantes para manufatura.

1.4 Metodologia

A pesquisa apresentada neste trabalho pode ser classificada como exploratória descritiva, pois teve como objetivo avaliar os motivos do alto valor destinado à obsolescência e propor soluções para a empresa denominada ficticiamente como Indústrias Sieg S A.

Para execução da pesquisa exploratória foi necessário um levantamento teórico bibliográfico para maior compreensão do tema. Conforme Gil “Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão” (GIL *et al.*, 2002).

As fontes do trabalho foram baseadas em fontes primárias e secundárias. Parte do referencial teórico foi retirada do acervo da Faculdade de Tecnologia de Americana (FATEC) e de artigos retirados de sites como Scielo, Spe, Usp, Academia.edu, entre outros, através de palavras chaves como “gestão de estoque”, “obsolescência”.

Em relação à pesquisa descritiva foram estratificados dados de fonte primária, esses dados foram coletados através de pesquisas de campo e foram alterados pelo autor, pois a empresa em questão não autorizou as divulgações reais dos mesmos.

A pesquisa de campo pode ser feita de inúmeras maneiras, Gil (2002) “os estudos de campo tendem a utilizar variadas técnicas de coleta de dados”. Neste relatório foi feito de forma quantitativa, pois foi baseada em números e estatística com dados padronizados.

A finalidade da pesquisa pode ser definida como básica estratégica. Em relação à abordagem, pode ser definida como qualitativa e o método hipotético dedutivo.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A empresa escolhida para realização do trabalho esta localizada ficticiamente na cidade de Sumaré – SP e é líder no segmento de máquinas ferramentas. Foi fundada em 1955 e hoje é de renome internacional, fornecendo para diversos países

e para os mais variados setores como indústrias, aeronáutica, cadeia automobilística, máquinas e implementos agrícolas e bens de consumo geral, com qualidade, tecnologia e confiabilidade.

A empresa conta com uma unidade fabril situada no Brasil e sedes de comercialização e serviços nos Estados Unidos e Inglaterra. Atualmente conta com aproximadamente 1000 funcionários capacitados para oferecer o que há de melhor em produtos e serviços.

2. 1 Área ou Setor do Problema Observado

O problema observado está relacionado ao setor de estoque da organização, no entanto pode destacar que os setores de planejamento e controle de produção e o setor de suprimentos têm influência sobre o acúmulo de estoque que ao passar dos anos se tornam obsoletos.

2.2 Situação atual

No ano de 2019 cerca de quatro milhões e seiscentos mil reais de itens (aproximadamente quatro mil itens) foram enviados para o estoque obsoleto na

empresa. A tabela abaixo expressa detalhadamente os valores que foram enviados no período de janeiro a dezembro de 2019.

Tabela 1 – Valores que foram enviados para obsoleto em 2019

Mês	Valor	Qtd. Itens
jan/19	R\$ 239.089,00	489
fev/19	R\$ 345.879,00	380
mar/19	R\$ 478.930,00	456
abr/19	R\$ 278.903,00	367
mai/19	R\$ 267.893,00	236
jun/19	R\$ 478.392,00	356
jul/19	R\$ 548.920,00	567
ago/19	R\$ 356.273,00	436
set/19	R\$ 430.289,00	245
out/19	R\$ 276.382,00	253
nov/19	R\$ 323.629,00	419
dez/19	R\$ 590.839,00	489
Média	R\$ 351.076,00	400

Fonte: Indústrias Sieg S A (2019)

Esses itens foram enviados para obsoleto de acordo com a norma de instrução interna da empresa que descreve os critérios para envio, porém na norma não detalha quem (pessoa ou setor) que é responsável pela movimentação e de quanto em quanto tempo, além disso, não existem indicadores para controle.

Apesar de esses valores terem sido “enviados” para obsoleto, de acordo com os relatórios de movimentações apenas 30% destes itens foram movimentados fisicamente.

Portanto através deste relatório técnico, buscou-se uma melhoria nos processos da empresa através de técnicas empregadas por grandes autores da área de administração da produção objetivando sempre lucro para a organização.

3 A IMPORTÂNCIA DOS ESTOQUES

Todas as empresas, independente do ramo, detém estoque que são armazenados para posteriormente serem vendidos aos clientes. Nas empresas geralmente o termo inventário e estoque expressarem a mesma ideia.

Para Slack, Chambers e Johnston (2009) o estoque é definido como acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação.

Os estoques têm a função de funcionar como reguladores do fluxo de negócio que ora aumenta ora diminuem de acordo com a demanda.

Os estoques têm a função de funcionar como reguladores do fluxo de negócio. A velocidade que as mercadorias são recebidas é normalmente diferente da velocidade com que são utilizadas, portanto é necessário o estoque que serve como um amortecedor para controlar este fluxo (MARTINS E CAMPOS, 2006, p. 168).

Quando a velocidade de entrada dos itens é maior que a de saída ou quando o número de unidades recebidas é maior do que o número de unidade expedida, o nível de estoque aumenta. E quando a velocidade de entrada é menor que a de saída ou quando o número de unidades recebidas é menor que a de expedidas, o nível de estoque diminui, assim como se as constâncias forem proporcionais o estoque mantém-se constante. É função do PCP (planejamento e controle de produção) fazer uma boa harmonia para que o estoque existente na empresa não gere prejuízos por falta ou excesso dele (MARTINS E CAMPOS, 2006).

Já para Viana (2000) o estoque é uma reserva para ser utilizado em tempo oportuno. Para Ballou (2006), um dos mais importantes gestores relacionado à logística, descreve que os estoques são pilhas de matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecem em diversos pontos por todos os canais logísticos e de produção da empresa e tem a função de:

- Melhorar o serviço ao cliente: apoiando o marketing que gera demanda e necessita de material disponível em estoque para concretizar venda;
- Economia de escala: ao fabricar de forma continua os custos são geralmente menores;
- Proteção contra mudanças de preços em tempo de inflação alta: quando se compra em grande quantidade minimiza os riscos de aumento de preços pelos fornecedores;
- Proteção contra incertezas na demanda e no tempo de entrega: é necessário ter estoques de segurança para minimizar importunos causados involuntariamente durante a logística;

- Proteção contra contingências: proteger a empresa contra alterações internamente e externamente como greves, incêndios, alagamento, instabilidade políticas etc.,

Martins e Campos (2006) afirmam que como os estoques detêm um valor investido muito alto para as empresas se faz necessário uma visão criteriosa da contabilidade da organização (2006, p. 170).

Para efeito de contabilidade eles são classificados em cinco categorias. Os estoques de materiais são todos os materiais utilizados no processo para transformação em produto acabado, estoque de produtos em processo que são todos os materiais que estão em processo de transformação, ou seja, que iniciou a transformação, mas não finalizou. Os estoques de produtos acabados que são todos os itens que já sofreram a transformação e estão prontos para serem enviados para o consumidor final, estoques em trânsito que são todos os itens que foram movimentados dentro da empresa ou fora e não chegaram ao destino final, e os estoques em consignação que são materiais que estão em clientes, parceiros, eventos, etc. que ainda não foram vendidos. Geralmente são divididos entre materiais diretos e indiretos.

Independente das definições e razões de se ter estoque a importância dele consiste basicamente em atender as necessidades dos clientes, por isso ele é tão importante para administração de um negócio.

3.1 Gestão de estoque

Uma boa gestão de estoque é fundamental para as empresas obter vantagens competitivas em relação aos concorrentes, ela consiste basicamente em uma série de ações que permite aos gerentes verificarem se os estoques estão bem localizados e bem utilizados, ou seja, se falta ou se contem mais do que o necessário. Se forem verificadas situações assim, os gestores devem atuar para que os valores cheguem

ao nível ideal para aquele determinado segmento de mercado e isso é um desafio muito grande.

Para Ritzman e Krajewski (2004), “o desafio consiste em não diminuir estoque de forma excessiva para reduzir custos ou ter muito estoque disponível a fim de satisfazer todas as demandas”. Portanto é importante alcançar uma quantidade ideal. Para isso é necessário utilizar técnicas a fim de controlar.

3.2 Pressões por baixos inventários

A principal razão para diminuir estoques é que geralmente eles representam um alto valor monetário em bens, com isso é necessário investimentos com manutenção de estoques, como por exemplo, armazenagem, manuseio, impostos, seguros e perdas sejam por refugos ou por obsolescência. Geralmente as empresas indicam o custo de manutenção de um item por período de tempo com uma porcentagem de seu valor Ritzman e Krajewski (2004).

“O custo anual para manter uma unidade em estoque normalmente varia de 20 a 40 por cento de seu valor. Suponha que o custo de manutenção do estoque de uma empresa seja de 30 por cento. Se o valor médio do estoque total for de 20 por cento das vendas, o custo médio anual para manter o estoque será de 6 por cento $[0,30 (0,20)]$ das vendas totais” (RITZMAN E KRAJEWSKI, 2004, p. 295).

Portanto se o valor total do estoque aumenta automaticamente os custos incorridos para se manter o estoque também aumenta, deste modo existem pressões no sentido de se reduzir estoque, os principais são:

Juros ou custos de oportunidades: Para aumentar o estoque ou para se manter a estrutura de um inventário, muitas vezes as empresas utilizam de empréstimos para financiar tal ação, com isso os juros incorridos são elevado o que afeta diretamente na margem de lucro. Mesmo que não seja feito empréstimo, ou seja, quando a empresa tem capital para financiar o empreendimento, o valor empregado para isso não compensa, pois poderia ser utilizado para aplicações mais rentáveis, portanto acaba gerando perda de oportunidades.

Custos de Armazenagem e Manuseio: O espaço custa às empresas, muitas vezes as empresas alugam prédios, armazéns, etc. com contratos de curtos ou longos prazos para fazer inventários que posteriormente serão vendidos, entretanto enquanto estes materiais não são vendidos às empresas arcam com custos de aluguel, funcionários, equipamentos como empilhadeiras, etc. para que a estrutura seja mantida.

Impostos, seguros e Perdas: Este ponto é bem observado pelos gestores nas organizações, quanto maior forem os estoques maiores serão os valores monetários deles, conseqüentemente maiores serão os impostos sobre eles, além disso, muitas empresas pagam seguros para assegurar os estoques, e quanto maiores os valores maiores são as taxas sobre eles. Em relação às perdas, elas podem se dividir sobre três formas, as perdas por refugos durante a movimentação, por exemplo. Podem ser por obsolescência, ou seja, produtos que auferem a validade sendo necessário descartar ou então vender por um valor menor do que o previsto. E por fim perdas com furtos e/ou roubos.

3.3 Técnicas e métodos para diminuir estoques

Um conceito difundido nas organizações que surgiu no Japão e ajuda na diminuição dos estoques é o *just in time*, ou seja, na hora certa. Esse sistema se baseia em fabricar ou comprar na hora e na quantidade certa, pois todos os excessos geram custos desnecessários. “Essa proposição, uma das pedras angulares do *just-in-time*, advoga a eliminação dos estoques até se chegar ao fluxo de uma única peça (*one piece flow*)” Martins e Campos (2006).

Neste sistema se uma empresa precisa de 10.000 unidades de um produto ela deve fabricar ou comprar exatos 10.000 unidades no momento certo, para que não ocorram estoques e manuseios desnecessários, obviamente é muito difícil isso acontecer, o que ocorre nas organizações geralmente é a diminuição de lotes de fabricação através do sistema de *Kanban*, porém para que isso seja efetivo é necessária diminuição de custos com *setup*.

Outra forma muito importante que resulta em um menor nível de estoque é melhorar a previsão de vendas em relação à quantidade e prazos, fazendo um

trabalho forte de estudo de mercado para entender a demanda da empresa, sobretudo a demanda independente. Sabe-se que é muito difícil ser preciso nas previsões de demanda, pois diversos fatores macroeconômicos de um país afetam esta previsão Martins e Campos (2006).

As reduções de ciclos de manufatura também contribuem para um menor índice de estoque, ao fazer isso o *lead time* de insumos é reduzido conseqüentemente o tempo de fabricação também reduz. Martins e Campos (2006) sugere fazer parceiras com fornecedores para ter melhores preços e melhores condições de pagamento e prazos, sem perda de qualidade. (2006, p. 210).

Outro conceito muito difundido nas organizações é o *housekeeping* que é uma ferramenta que auxilia nas empresas para um ambiente mais agradável e limpo, além de diminuição de desperdício e maior produtividade. Muitas empresas também utilizam o modelo 5 S's.

Eliminação de setores e/ou funções que não agregam valor ao produto. Ao fazer isso as empresas quebram paradigmas. Estabelecer níveis de estoque de segurança mínimos e máximos, sempre mensurando se estão corretos para que não ocorram distorções.

Controlar o estoque através da análise ABC, que consiste na verificação dos itens em estoque de tempo em tempo, fazendo contagem de itens ou de valor monetário para classifica-los em uma ordem de importância. Os itens mais caros, ou mais importantes dá-se a denominação de itens de classe A. Os itens classificados como importância média dão-se a denominação de itens de classe B e os menos importantes são chamados de itens de classe C Ritzman e Krajewski (2004).

Não existe uma forma correta para estipular qual a quantidade, ou qual a porcentagem de itens pertence à classe A, B ou C, porém de acordo com Martins e Campos (2006) os itens de classe A representam algo em torno de 35% a 70% do estoque valor monetário total. Os itens de classe B representam ao em torno de 10% a 45%, e os itens de classe C o restante da equação. Em relação à quantidade a separação é algo em torno de 10% a 20% itens de classe A, 30% a 40% os itens de classe B e a maior quantidade, algo em torno de 50% representam os itens de classe C. Ao utilizar essa técnica é feita uma contagem "inteligente", pois é dada atenção aos itens que representam o maior valor monetário em estoque. (2006, p. 211).

3.4 Custos dos estoques

Conforme Ballou (2006), os críticos consideram os estoques desperdício, pois absorvem capital que poderia ser destinado a incrementar a produtividade e a competitividade, porém é muito difícil uma organização não ter estoque, haja vista que os clientes exigem prazos cada vez mais reduzidos. E sob a ótica de gestão de risco em investimentos, pouco investimento em estoque pode ocasionar em perdas de oportunidade de vendas (Pereira, 2017).

Outro problema que ocorre nas organizações e corroboram com este pensamento é que é muito difícil manter os estoques em um nível adequado, ou seja, sem excessos, pois muitas vezes estes excessos geram diversos custos como, por exemplo, ao valor investido em capital de giro, manutenção e despesas com perdas.

De acordo com Martins e Campos (2006), na literatura é comum classificar os custos com estoque em três grupos: os inversamente proporcionais, independentes, e diretamente proporcionais (2006, p. 170).

Os custos inversamente proporcionais são aqueles que quanto maiores são os estoques menores eles ficam. As empresas entendem esses custos como custos de preparação ou obtenção. Geralmente são produzidos ou comprados em lotes, pois acabam se tornando mais vantajosos.

Os custos independentes são aqueles que independem do estoque, como por exemplo, o aluguel. Geralmente este custo é fixo e não depende da quantidade estocada.

Já os custos diretamente proporcionais são os custos que aumentam conforme o estoque aumenta. Por exemplo, quanto maior é a quantidade dos inventários maiores deverão ser os espaços para armazenagem, ocasionando em um custo maior com aluguel e conseqüentemente maior será o capital investido. A figura 01 detalha os custos diretamente proporcionais.

Figura 1 - Custos diretamente proporcionais

<p><u>Armazenagem</u> => quanto mais estoque => mais área necessária => mais custo com aluguel</p>
<p><u>Manuseio</u> => quanto mais estoque => mais pessoas e equipamentos necessários para manusear os estoques => mais custos de mão-de-obra e de equipamentos.</p>
<p><u>Furtos e roubos</u> => quanto mais estoques => maiores as chances de materiais serem furtados e/ou roubados => mais custos decorrentes.</p>
<p><u>Perdas</u> => quanto mais estoques => maiores as chances de perdas => mais custos decorrente de perdas</p>
<p><u>Obsolescência</u> => quanto mais estoques => maiores as chances de materiais tornarem-se obsoletos => mais custos decorrentes de materiais que não serão mais utilizados.</p>

Fonte: Martins e Campos (2006, p. 178).

“Por todos esses fatores de custos serem decorrentes da necessidade de a empresa manter ou carregar os estoques, eles são chamados de custos de carregamento dos estoques”. (MARTINS E CAMPOS, 2006, p. 178).

Outro problema decorrente de estoque em excesso muitas vezes é negligenciado pelos gestores como pouca previsibilidade da demanda e lead times incompatíveis com real, além disso, os fornecedores apoiam-se em um nível de estoque alto e muitas vezes atrasam suas entregas. De acordo com Tadeu et al. (2010, p. 3), “[...] os elevados níveis de estoque escondem boa parte dos problemas da própria cadeia produtiva”.

4 OBSOLESCÊNCIA

Obsoleto é tudo aquilo que não tem mais uso, seja por estar ultrapassado, fora de uso ou antiquado. Geralmente ocorre devido à substituição por algo mais novo, tornando este fora de uso ou obsoleto. Inventário ou estoque obsoleto dentro de uma organização são todos os materiais com baixo giro ou itens em excessos que não tem demanda prevista (Wiljnia, 2016).

O motivo da obsolescência pode ser causado por vários fatores. Barreca (1999 apud CATTI, 2013, p. 37), aponta alguns motivos como: mudanças legislativas ou regulatórias, concorrência acirrada, alterações na demanda e expectativa de venda no mercado, novas tecnologias com produtos melhores e com menores preços, entre outras mudanças.

No campo da tecnologia e na moda isso acontece com frequência. Estimasse que no setor de eletrônicos 15% a 30% são materiais obsoletos, no setor de vestiário pode representar de 0% a 50% (Brutman, 2006). O custo anual para manterem-se itens obsoletos em estoque, segundo especialista, pode chegar a 25% do inventário da empresa (The Distributor Board, 2013).

Femenick (2011) reforça que outro motivo do aumento da obsolescência advém do marketing, sobretudo do marketing agressivo, pois aguçam os desejos dos consumidores, acarretando em aumento da perecibilidade dos produtos.

De acordo com o professor Zuffo (2004) existem diferenças entre os tipos de obsolescência, são elas:

Obsolescência programada: é quando a empresa determina o tempo de vida dos seus produtos, seja pela qualidade ou pelo tempo de durabilidade. Geralmente a vida útil desses produtos é de médio-curto prazo.

Obsolescência pelo modismo: nessa abordagem, a empresa demonstra ao consumidor a necessidade de se adquirir algo novo, pois o que ele tem no momento esta fora de moda, ou desatualizado.

Obsolescência tecnológica: acontece quando algo mais novo surge, deixando a tecnologia que atualmente era usada, obsoleta. Isto ocorre, devido à evolução tecnológica.

Obsolescência em função do status social: acontece quando as pessoas são incentivadas a comprar algo novo em função da marca e o status social que aquele produto irá lhe proporcionar.

Praticamente todos os produtos podem se tornarem obsoleto, isto ocorre quando eles não podem ser comercializados após o período de validade que pode ser dias, meses ou anos, ou seja, o que determina a obsolescência é o fator de perecibilidade do material (Hiller e Lieberman, 2005).

A obsolescência esta diretamente ligada a falhas entre previsão de demanda e vendas. Quando a previsão de demanda apresenta falhas que causa excessos de

estoque com baixo giro eles acabam se tornando obsoleto, entretanto nem sempre um item de baixo giro ele automaticamente se torna obsoleto, muitas vezes os gestores confundem este conceito. Do ponto de vista socioambiental, quando este estoque é descartado de maneira incorreta vai de antemão com a sustentabilidade e responsabilidade ambiental da empresa. Já se tratando do ponto de vista operacional muito estoque acarreta em custos sobressalentes relacionados à gestão de estoque, por exemplo, com armazenagem (consome mão de obra, espaço físico).

Muitas empresas buscam constantemente ferramentas ou formas cada vez mais sofisticadas para vender ou descartar itens com baixo consumo no intuito de minimizar estoque obsoleto, entretanto o ideal é achar forma de evita-los para alocar investimento e recursos em atividade que geram lucros, como por exemplo, produção.

4.1 Custos Incorridos em Estoque Obsoleto

É muito importante conhecer o conceito da palavra obsoleto, mas também é necessário distinguir os custos incorridos em estoque obsoleto. Para Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 149): “Os custos de obsolescência derivam da deterioração dos produtos durante a armazenagem”.

Há uma dificuldade em controlar os itens obsoletos, porque dependem do sistema interno da empresa. Muitas organizações utilizam o cálculo da perda analisando item a item e é feito uma provisão baseado em um porcentual do estoque total, este porcentual é estipulado pela alta direção de acordo com as condições da empresa.

Essa análise geralmente é feita por partes envolvidas no processo como almoxarifado, contabilidade, suprimentos e controle de produção. Identificam-se os materiais classificados como sucatas, obsoleto, leilão etc. e é feito o descarte de acordo com os fins corretos. Fazendo este procedimento com uma constância contribui-se para redução de custos com armazenamento, deixando assim mais espaços para estocagem.

“Eliminar os materiais que não mais atendam às exigências técnicas da empresa; desocupar áreas de armazenagem; reduzir os custos de armazenamento e reduzir o valor das imobilizações em materiais” (VIANA, 2010, p. 130).

E em relação à identificação e melhora no controle Viana (2010) recomenda utilizar as seguintes denominações quando segregar este material em estoque: materiais a serem beneficiados; sucata; venda; e utilizar até esgotar.

Segundo Pozo (2004), um dos objetivos do planejamento e controle de estoque são a identificação e eliminação dos itens obsoletos e defeituosos.

Para saber os custos com obsolescência dos estoques da empresa os gestores comparam com registros de históricos de anos anteriores.

“Os custos de obsolescência normalmente são estimados com base na experiência anterior relacionada a remarcações de preço, doações ou quantidade destruída. Essa despesa representa o percentual do valor do estoque médio declarado obsoleto a cada ano”. (Bowersox, Closs e Cooper, 2007, p. 295).

É inegável que fazer uma gestão de estoque trás ganhos consideráveis para a empresa, cabe ao gestor conhecer as melhores técnicas de administrar estoque e aplica-los na organização.

5 PROPOSTA DE MELHORIA

5.1 Descrição

Primeiramente é importante destacar que qualquer alteração ou manutenção nas normas de procedimento da empresa só tem eficiência se a alta direção estiver de acordo com o que será implementado, além disso, é necessário o comprometimento dos gestores para que o projeto tenha êxito e seja melhorado continuamente. Se a alta direção der o suporte necessário e estabelecer as políticas e diretrizes que a empresa necessita, bem como cobrar responsáveis dos mais variados processos os cumprimentos das normas para que o sistema funcione é mais provável que a empresa se destaque pela eficiência dos processos.

A alta direção da empresa em estudo deu todo o suporte necessário para que o projeto funcione. A primeira coisa que foi alterada foi à norma de procedimento da empresa.

A segunda coisa que foi alterada foram os critérios para envio de itens para obsoleto. Anteriormente não havia um critério definido, os funcionários faziam o envio de acordo com o discernimento individual de cada um e a chefia autorizava ou não o envio. Este processo poderia ser feito pelo PCP, almoxarifado ou setor de engenharia, porém a baixa do estoque só poderia ser feito pelo setor de almoxarifado com o aval da chefia do almoxarifado, gerente de *Supply Chain*, diretor de operações ou dependendo do valor monetário do material pelo presidente da empresa. Com a alteração apenas o setor de planejamento poderá solicitar o envio de material para obsoleto e o setor de almoxarifado continuará com o processo de fazer a baixa no sistema seguindo a regra de valor vigente, ou seja:

Itens até R\$ 5.000,00 = autorização apenas do chefe de almoxarifado;

Itens entre R\$ 5.000,01 à R\$ 10.000,00 = autorização de chefe de almoxarifado e do gerente de *Supply Chain*;

Itens entre R\$ 10.000,01 à R\$ 50.000,00 = autorização do chefe de produção e do diretor de operações;

Itens acima de R\$ 50.000,00 = autorização do chefe de almoxarifado e do presidente.

Em relação aos critérios para “análise destino” de itens obsoleto, foi estipulado que o setor de planejamento seguisse a regra abaixo:

Leilão – Só poderá ser enviado itens para leilão material de origem comprado ou importado que tenha revenda, ou seja, não poderá ser enviado material que é de origem fabricada específica da empresa Sieg.

Sucata – Só poderá ser enviado para sucata (descarte) material de origem comprado, importado ou fabricado que seja específico de uso da empresa Sieg.

Desquite – Só poderá ser enviado para desquite material que é montado ou fabricado, que seus componentes possam ser reaproveitados na produção.

Obs.: O material só poderá ter um destino deste quando entrar no estoque obsoleto. A regra de item obsoleto continuou sem alteração. É considerado um item obsoleto material que esta no estoque a mais de dois anos e não teve movimentação no sistema. A figura abaixo detalha um exemplo. O item S40485 – Coroa Dentada, foi movimentado pela ultima vez em dezembro de 2018, portando em dezembro de 2020 este item poderá entrar no estoque obsoleto caso não tenha nenhuma movimentação. Quando este material entrar no estoque obsoleto caberá ao setor de planejamento fazer a analise do destino dele seguindo o critério, leilão, sucata, desquite, ou manter em estoque até esgotar.

Figura 2 – Analise obsoleto

Pesquisa Movimentação de Material

Item	Descrição	Cód. Ação	Tipo Item
S40485	COROA DENTADA	010	FABRIC
Dt. Trans. Inicial	Dt. Trans. Final	Subinventário	Tipo Transação
	25-NOV-2020		

FMC2

Data transaçã	Qty	Subinventário	Transf. Subinv	Destinatário	Organiz	Nr. Reme	Tipo Transação
26-DEZ-2018	1.00	U02-FABRIC	DIS-EXPFAB		U00		TRANSFERENCIA
26-DEZ-2018	-1.00	DIS-EXPFAB	U02-FABRIC		U00		TRANSFERENCIA
26-DEZ-2018	1.00	DIS-EXPFAB	DIS-REPFAB	U02-FABRIC	U00		TRANSFERENCIA
26-DEZ-2018	-1.00	DIS-REPFAB	DIS-EXPFAB	U02-FABRIC	U00		TRANSFERENCIA
14-DEZ-2018	1.00	DIS-REPFAB	U01-EXPFAB		U00		TRANSFERENCIA
14-DEZ-2018	-1.00	U01-EXPFAB	DIS-REPFAB		U00		TRANSFERENCIA
14-DEZ-2018	1.00	U01-EXPFAB		DIS-REPFAB		1270794	TÉRMINO DE MONTAGEM DE
26-OUT-2018	-1.00	U01-FABRIC					RETIRADA DE COMPONENTE
24-OUT-2018	-1.00	U01-QUALID					SAIDA - REFUGOS

Fonte: Indústrias Sieg S A (2020)

Fazendo este processo com frequência (sugerido para a organização fazer mensalmente) a empresa obterá ganhos como desocupar área de armazenagem, redução de custos com armazenamento e também redução do valor imobilizado em materiais.

5.2 Extração de dados para contabiliza-los

Os dados serão extraídos através de um relatório que o departamento de planejamento tem acesso, chamado RE005 – Relatório de itens movimentados. Ao puxar o relatório o responsável deverá filtrar seguindo o critério, ou seja, itens que não

tiveram movimentação nos últimos dois anos. Este relatório deverá ser puxado mensalmente. A figura abaixo detalha o processo. Supondo que este relatório foi extraído em janeiro de 2020 os itens que não tiveram movimentação desde janeiro de 2018 entrará na base de cálculo do indicador. No exemplo da figura 03, no mês de janeiro de 2020, R\$ 163.249, 34 entrou no obsoleto. O que representa 91 itens. Caberá ao setor de planejamento fazer a análise desses itens para dar destino correto (leilão, sucata, desquite, ou manter em estoque até esgotar).

Figura 3 – Extração de dados

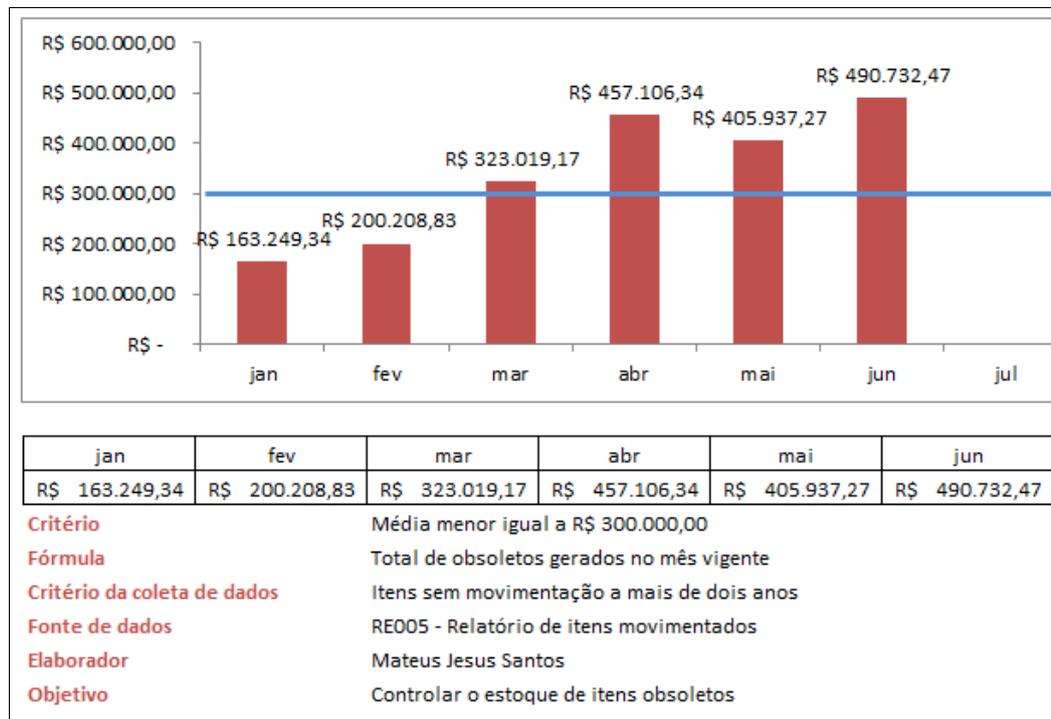
Ult, Consumo		01.2018				
Valores						
Rótulos de Linha	Contar de Quantidade	Soma de Custo Total				
D	5	R\$	1.455,70			
F	23	R\$	22.349,02			
P	33	R\$	71.315,66			
S	11	R\$	6.384,74			
T	16	R\$	59.123,87			
X	3	R\$	2.620,35			
Total geral	91	R\$	163.249,34			

Soma de Custo Total	Rótulos de Coluna					
Rótulos de Linha	02.2018	03.2018	04.2018	05.2018	06.2018	Total geral
P	R\$73.853,70	R\$124.664,80	R\$378.251,82	R\$225.933,83	R\$257.526,92	R\$1.060.231,07
F	R\$9.613,07	R\$54.380,95	R\$42.669,02	R\$31.301,71	R\$176.283,42	R\$314.248,17
S	R\$88.316,36	R\$10.940,07	R\$30.596,24	R\$99.006,83	R\$11.902,70	R\$240.762,20
T	R\$26.076,99	R\$110.973,82	R\$5.462,91	R\$38.247,45	R\$43.123,36	R\$223.884,53
D	R\$2.311,77	R\$10.241,73		R\$8.441,70	R\$102,50	R\$21.097,70
X	R\$36,94	R\$11.817,80	R\$126,35	R\$3.005,75	R\$1.793,57	R\$16.780,41
Total geral	R\$200.208,83	R\$323.019,17	R\$457.106,34	R\$405.937,27	R\$490.732,47	R\$1.877.004,08

Fonte: Indústrias Sieg S A (2020)

Para que o novo processo funcione é necessário controla-lo. Para isso foi estipulado que o setor de planejamento crie um indicador para controlar o valor monetário de itens que estão entrando no estoque obsoleto.

Figura 4 – Indicador Obsoleto



Fonte: Indústrias Sieg S A (2020)

A meta estipulada pela alta direção é que o indicador fique com um valor monetário de itens que entram no obsoleto igual ou inferior a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais). Para isso o setor de planejamento ficará responsável por controlar este indicador. O setor também ficará responsável por extrair esses dados e apresentá-los mensalmente em uma reunião de alinhamento. Nesta reunião são demonstrados para a alta direção todos os indicadores de desempenho que a empresa tem e este indicador também deverá ser apresentado.

O setor de planejamento é o setor mais indicado para controlar o indicador, pois grande parte do material que entra no obsoleto se dá por conta de uma falha no processo de previsão da demanda, ou seja, o planejamento planejou algo acima do esperado, portanto gerou uma superestimação da demanda acarretando em excessos que poderá se tornar estoque obsoleto.

Fazendo este controle e seguindo os critérios adotados a empresa obterá ganhos, conforme já expresso no trabalho. Outro ganho que este processo proporcionará é que o setor de planejamento terá uma visão melhor em relação à previsão de demanda, pois conforme apresentado, esta é a principal causa de um material se tornar obsoleto, com este procedimento o setor poderá tomar medidas

para melhorar este processo, criando projetos de melhoria e contribuindo com redução de custos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório técnico demonstrou a importância de uma empresa fazer uma boa gestão de estoque. A Empresa, denominada ficticiamente como Indústrias Sieg S A, precisa melhorar a sua gestão de estoque em vários âmbitos, mas o relatório teve a finalidade de sugerir melhorias na parte de gestão de estoque obsoleto, pois

um valor muito expressivo do inventário se tornava obsoleto e quando se tornava obsoleto não havia um controle eficaz no destino deste material.

Com a proposta de melhoria apresentada à empresa, foi possível determinar um processo mais efetivo e também sugerir técnicas para uma boa gestão de estoque que são ensinadas por grandes estudiosos da área. A proposta foi primeiramente estipular uma regra a ser seguida e os critérios, depois determinar responsáveis para que o sistema funcione, e por fim controla-los através de indicadores de desempenho para que seja possível fazer melhorias contínuas com os dados obtidos.

Pode-se observar que a empresa terá muitos ganhos com este processo, porém é importante destacar que existem muitos pontos que necessitam de atenção, como, por exemplo, o motivo do alto valor de materiais estarem entrando no estoque obsoleto. Recomenda-se que a empresa faça estudos neste campo para melhorar a previsão de demanda e conseqüentemente diminuir o valor imobilizado em estoque.

Por fim, acredito que o trabalho no geral tenha agregado bons resultados tanto para empresa quanto para o autor, pois foi possível colocar em prática o que foi aprendido em aula durante a minha formação acadêmica. Mesmo com as dificuldades, sobretudo em um ano atípico, devido à pandemia causada pelo COVID-19, o esforço e o empenho para que o trabalho fosse finalizado valeu a pena.

REFERENCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística Empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
GLUFKE, Luís Felipe; COSTA, Manfred. **Melhoria da Gestão de Estoques: Estudo de Caso em uma Indústria Gráfica**. UNIVATES, Lajeado-RS, Fev. 2017.

BRUTMAN, T. **Managing Inventory as an Option and Impact on Unsold Product Policy: Sample of Textile Industry**. Hostorg Modelization, 2006.

CATTI, James P. IFRS: guia de aplicação do valor justo. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FEMENICK, Tomislav R. **Controladoria e auditoria de estoques**: para negócios globalizados. Curitiba: Juruá, 2011.

GIL, Antonio Carlos *et al.* **Como elaborar Projetos de Pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2002. 41 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2002. 133 p.

HILLIER, F; LIEBERMAN, G. **Introduction to Operations Research**. Boston: McGrawHill, 2005. 17^a Edição.

LEMES, Emerson; LIMA, Emanuel Marcos. ANÁLISE DOS CRITÉRIOS UTILIZADOS EM RELAÇÃO AOS ESTOQUES OBSOLETOS EM UMA EMPRESA ATACADISTA. **Revista Mineira de Contabilidade**, Minas Gerais, v. 19, n. 1, p. 69-73, 20 abr. 2018. Quadrimestral.

MARTELLI, Leandro Lopez; DANDARO, Fernando. **Planejamento e Controle de Estoque nas Organizações**. UNIESP, Sertãozinho-SP, Jul. 2015.

MARTINS, Eliseu; GELBKE, Ernesto Rubens; SANTOS, Arioaldo dos; IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Manual de contabilidade societária** (aplicável a todas as sociedades). 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTINS, P. G; CAMPOS, P. R. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MORAES, C. D. O. C.S.B. **Template para trabalho de conclusão de cursoda Faculdade de Tecnologia de Americana**. Americana, SP: FATEC, 2013.

PEREIRA, Gustavo Superior de Carvalho. **Redução de estoque obsoleto**: Proposta de um modelo de decisão em S&OP baseado na simulação de Monte Carlo. Enfepro, Nova Iguaçu-RJ, 05 Nov 2017.

TADEU, Hugo Ferreira Braga (Org.). **Gestão de estoques**: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

THE DISTRIBUTOR BOARD. O Valor do Estoque Excedente e Obsoleto. **IndustrialSupply**, 2013. Disponível em: <<https://industrialsupplymagazine.com/pages/Management---Value-of-excess-inventory.php>> Acesso em: 30 abr. 2020, às 15h13min.

VIANA, J. J. **Administração de materiais um enfoque pratico**. 1 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2011.

WILJNIA, G. **Mapping Obsolete Inventory in The Dutch Apparel Industry.** Dissertação. Wageningen University – Department of Social Sciences, 2016.

ZUFFO, João Antonio. **A sociedade e a economia do novo milênio:** os empregos e as empresas no turbulento alvorecer do século XXI. Barueri: Manole, 2004.

- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção [Book].** – São Paulo : Editora Atlas, 2009. - 3a Edição.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

PEREIRA, Gustavo Superior de Carvalho. **Redução de estoque obsoleto:** Proposta de um modelo de decisão em S&OP baseado na simulação de Monte Carlo. Enfepro, Nova Iguaçu-RJ, 05 Nov 2017.