

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ANOOPA MURALIKRISHNA

**PRÁTICAS PARA REDUÇÃO DE ESTOQUE OBSOLETO E DE BAIXO
GIRO EM UMA INDÚSTRIA DE LINHA BRANCA**

**SÃO CARLOS
2019**

ANOOPA MURALIKRISHNA

**PRÁTICAS PARA REDUÇÃO DE ESTOQUE OBSOLETO E DE BAIXO GIRO EM
UMA INDÚSTRIA DE LINHA BRANCA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheira de Produção Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Walther Azzolini Junior

SÃO CARLOS

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Anoopa Muralikrishna
Título do TCC: PRÁTICAS PARA REDUÇÃO DE ESTOQUE OBSOLETO E DE BAIXO GIRO EM UMA INDÚSTRIA DE LINHA BRANCA
Data de defesa: 26/06/2019

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Doutor Walther Azzolini Júnior (orientador)	<i>Aprovado</i>
Instituição: EESC - SEP	
Professor Doutor Marcel Andreotti Musetti	<i>APROVADO</i>
Instituição: EESC - SEP	
Pesquisador Raíne Florisbelo Gonçalves	<i>Aprovado</i>
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: **Professor Doutor Walther Azzolini Júnior**

RESUMO

MURALIKRISHNA, A. PRÁTICAS PARA REDUÇÃO DE ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA OBSOLETO E DE BAIXO GIRO. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso)
- Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019

Este trabalho trata de uma vertente de gestão de estoques que tem como objetivo a redução de estoque através da melhoria da sua qualidade. Através de uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo, proporciona uma familiarização com os conceitos acerca da qualidade de estoque a partir de uma ótica financeira e com práticas de redução de estoques com foco em obsoletos e itens de baixo giro. Em seguida, mostra os resultados das aplicações destas práticas em uma indústria de linha branca que, por fim, além de trazer mais responsabilidade acerca do estoque a outras áreas da empresa, promoveu redução de R\$105 milhões de reais de estoque de itens de baixo giro no ano de 2018 e proporcionou aumento da qualidade do estoque de 78 por cento a 87,8 por cento no período de dois anos.

Palavras-chave: Estoque Obsoleto. Redução de Estoques. Giro de Estoques. Gestão de Estoques.

ABSTRACT

MURALIKRISHNA, A. **PRÁTICAS PARA REDUÇÃO DE ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA OBSOLETO E DE BAIXO GIRO.** *Monograph (Graduation Work) - School of Engineering of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2019*

This work is about a different perspective of inventory management that aims to reduce stocks by improving its quality. Through an exploratory and descriptive research, this research brings the concepts of stock quality from a financial perspective and different ways to reduce inventory focusing in obsolete and low turnover stocks. It then brings the results of its applications in a white-good appliances company that, in addition to bringing more accountability for inventory to other areas of the company, led to a reduction of 105 million reais of inventory of low-turnover items in the year 2018 and provided an increase in stock quality from 78 percent to 87.8 percent in a two year period.

Keywords: Obsolete Inventory. Inventory Reduction. Inventory Turnover. Inventory Management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Conflitos da Gestão de Estoques	14
Figura 1: Efeitos causados pela falta de acuracidade do estoque	16
Figura 2: Fluxograma de classificação dos estoques	20
Figura 3: Priorização de tratamento por tipo de estoque.....	21
Figura 4: Fluxo do processo de análise de Slow e Not Movings.....	25
Figura 5: Novos casos de estoque Slow Moving com base no mês inicial (em milhões de reais). 29	
Figura 6: Novos casos de estoque Not Moving com base no mês inicial (em milhões de reais)....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estoque da empresa de estudo em setembro de 2016 (em milhões de reais).....	27
Tabela 2: Evolução do indicador de Saúde de Estoque em 2018 (em milhões de reais).....	27
Tabela 3: Montantes reduzidos de estoques Slow e Not Moving em 2018 (em milhões de reais). 28	
Tabela 4: Mapeamento das Causas Raízes dos Top 25 Not Movings entre abril/2018 e dezembro/2018	30
Tabela 5: Ocorrências das Causas Raízes dos Top 25 de Slow Movings entre abril/2018 e dez/2018	30

LISTA DE ABREVIATURAS

FCF - *Free Cash Flow* - Fluxo de Caixa Livre

MP - Matéria-Prima

MRP - *Material Requirement Planning*

PCPM - Planejamento e Controle da Produção e de Materiais

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1.	Contextualização.....	8
1.2.	Delimitação do tema e justificativa	9
2.	REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	13
2.1.	Importância de estoques	13
2.1.	Administração de estoques	13
2.2.	Qualidade de estoques.....	15
2.2.1.	Acuracidade do estoque.....	15
2.2.2.	Cadastro de materiais.....	16
2.2.3.	Giro de estoque	16
2.2.3.1.	Itens de Alto Giro	17
2.2.3.2.	Itens de Baixo Giro.....	17
2.2.3.3.	Itens Sem Giro.....	17
3.	DESENVOLVIMENTO.....	19
3.1.	Classificação dos estoques da empresa quanto ao consumo histórico e futuro	19
3.1.1.	Estoque <i>Not Moving</i> - Sem movimentação	19
3.1.2.	Estoque em <i>Slow Moving</i> - Em movimentação lenta	19
3.1.3.	Estoque <i>Fast Moving</i> - Em movimentação rápida.....	20
3.2.	Medição da proporção de estoques de Matéria-Prima (mensal).....	20
3.3.	Ações reativas para tratar o estoque atual.....	21
3.3.1.	Utilização Alternativa.....	22
3.3.2.	Venda para terceiros	22
3.3.3.	Descarte e Venda para sucata	23
3.3.4.	Documentação e mapeamento das causas raízes	23
3.3.5.	Papel de cada área da empresa nestes processos	23
4.	RESULTADOS E ANÁLISES	27
4.1.	Ações pró-ativas para minimizar a geração de mais estoque ruim (<i>Slow + Not</i>) ..	31
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
6.	REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

As multinacionais de bens de consumo estão inseridas em um mercado bastante competitivo e muito suscetíveis às oscilações da economia. A constante busca por otimização de recursos, redução de custos e aumento do capital de giro tem trazido metas financeiras cada vez mais agressivas, obrigando as empresas a fazerem gestão financeira detalhada de todos seus ativos e passivos que mostre todos os pontos de oportunidade para obtenção de melhores resultados.

Em empresas de manufatura, grande parcela dos ativos da empresa está concentrado em estoques de matéria prima e de produtos acabados.

Segundo Arnold (1999, p.265):

Os estoques são materiais e suprimentos que uma empresa ou instituição mantém, seja para vender ou para fornecer insumos ou suprimentos para o processo de produção. Todas as empresas e instituições precisam manter estoques. Frequentemente, os estoques constituem uma parte substancial dos ativos totais.

Por constituir uma parte substancial dos ativos totais da empresa, se torna necessário um estudo destes estoques para garantir que o investimento realizado nesses materiais esteja sendo feito de forma que traga o máximo de retorno financeiro para a empresa.

Para Chiavenato (2005, p.68), os estoques constituem um ativo circulante necessário para que as empresas possam produzir e vender com o menor risco de paralisação ou de preocupação.

“Os estoques desempenham um papel importante na flexibilidade operacional da empresa, [...] minimizam os efeitos de erros de planejamento e as oscilações inesperadas de oferta e procura, ao mesmo tempo em que isolam ou diminuem as interdependências das diversas partes da organização empresarial” (CHIAVENATO, 2005, p. 68).

Por outro lado, a manutenção de estoques traz grandes desvantagens financeiras. Ainda segundo Chiavenato (2005, p. 72) se por um lado níveis altos de estoque favorecem as áreas de Compras, Produção e Depósitos de Produtos Acabados, para a área financeira é mais interessante “reduzir ao mínimo possível o capital investido em estoques e fazê-lo girar rapidamente para aumentar a rentabilidade do capital da empresa.”(CHIAVENATO, 2005, p.72). Ou seja, da mesma forma que a existência de estoque flexibiliza e traz segurança para a operação, ele também representa alta quantidade de dinheiro parado, que poderia estar em forma de capital livre para investimentos. Além disso, traz custos de armazenagem, tem baixa liquidez, além de estar suscetível a perdas, obsolescência e depreciação.

As empresas passaram a buscar então, quais os níveis ótimos de estoques para garantir tanto o nível de serviço, quanto a saúde financeira da empresa. Fica evidente a necessidade de

se ter uma visão clara dos estoques das empresas e quais porções impactam a empresa financeiramente de forma positiva ou negativa. Com essa análise, se tornam mais claros os pontos de oportunidade para reduzir os estoques de forma que a segurança, flexibilidade e qualidade do nível de atendimento da empresa continuem assegurados. Estas análises podem servir também como argumentos para justificar as lideranças das empresas a necessidade de investimentos ou revisão de metas.

1.2. Delimitação do tema e justificativa

Com metas financeiras cada vez mais desafiadoras, as áreas ligadas a administração de materiais passaram a buscar diversas formas de reduzir os estoques para entregar estes números. Porém, nem sempre estas reduções são realizadas de forma adequada através de análises detalhadas e em conjunto com outras áreas, o que pode acarretar em risco de desabastecimento no âmbito de produção ou de vendas, podendo afetar diretamente o faturamento da empresa.

Para auxiliar nessas tomadas de decisão, são necessárias informações que deem uma visão macro do estado de estoque da empresa para que seja possível realizar um mapeamento de longo prazo. Por isso, ter os indicadores de estoque bem claros ajudam na gestão da empresa, mostrando o que precisa ser melhorado e, até mesmo, apontando em qual direção seguir.

No caso de estoques, faz-se necessário definir o que constitui um estoque de qualidade para a empresa. Esta definição permite a identificação de oportunidades de redução de estoques direcionadas a proporção ruim dele. O mapeamento do que constitui um estoque ideal também pode servir de argumentação para a gerência para revisão de metas muito baixas e/ou inconsistentes com o respectivo ambiente de produção.

Para melhores entendimentos a respeito desse estudo, foi utilizada como base uma multinacional, fabricante de eletrodomésticos de linha branca, que atua há mais de cem anos no mercado brasileiro, dona de duas das principais marcas de eletrodomésticos comercializados no país. O estudo total contemplou tanto o estoque de produtos acabados quanto o de matérias-primas, porém para entendimento mais simplificado, será considerado neste trabalho apenas o estudo referente ao estoque de matéria prima desta empresa.

1.3. Problema e Objetivos

Um problema que a maioria das empresas enfrenta é o impasse de como reduzir estoques sem perda de suas qualidades. Como visto anteriormente, existem pontos igualmente

importantes a favor e contra o tamanho dos estoques em empresas de manufatura. Deve-se chegar em um ponto ótimo que traga um estoque mínimo, porém de qualidade e que atenda as variações de demanda e permita flexibilidade na produção.

O objetivo deste trabalho é expor práticas para se reduzir estoques com o foco das ações na porção que o impacta negativamente, de forma a melhorar a proporção de estoque saudável. Se utilizará como exemplo o caso de uma empresa de linha branca.

A hipótese por trás deste estudo é a de que com acompanhamentos mensais é possível reduzir o estoque de uma empresa, sem afetar o seu desempenho, com foco na melhoria da saúde do estoque.

1.4. Método

A pesquisa científica é o resultado de uma investigação ou exame detalhado, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos. Lehfeld (1991) refere-se à pesquisa como sendo a inquisição, o procedimento sistemático e intensivo, que tem por objetivo descobrir e interpretar os fatos que estão inseridos em uma determinada realidade.

Existem três tipos de pesquisa, exploratória, descritiva e explicativa. Segundo Gil (2007), a pesquisa exploratória tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias e envolve na maioria dos casos: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevista com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão”. (Selltiz et al., 1967, p. 63 apud GIL, 2007, p.41).

Já a pesquisa descritiva, teria como objetivo principal “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” (GIL, 2007, p.42). Elas geralmente vêm acompanhadas de estudos que se aproximam da pesquisa exploratória, quando servem mais para proporcionar uma nova visão do problema; ou da pesquisa explicativa; quando focam em entender a natureza da relação entre as variáveis.

Por fim, Gil (2007, p.42) explica que a pesquisa de caráter explicativa tem como finalidade identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos. É um tipo de pesquisa mais aprofundado pois explica o porquê das coisas e por este motivo, é o tipo mais completo e suscetível a erros.

Para atingir o objetivo proposto, foram realizadas pesquisas de caráter exploratório e descritivo para familiarização com o tema, seguidas de apresentação de análises qualitativas referentes a uma experiência empresarial de implantação de um indicador e fluxo de melhoria

de saúde de estoques de matéria prima. Iniciou-se o estudo a partir de revisões bibliográficas sobre os principais conceitos acerca do tema estudado e utilizou-se, como fontes de pesquisa, documentos oficiais e bases de dados fornecidos pela empresa em questão. Por último, apresentou-se um breve estudo de caso para assimilação da importância da medição em questão.

1.5. Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho guiam o desenvolvimento dos conceitos acerca do tema e aplicação dos métodos ao longo deste trabalho e estão subdivididos da seguinte maneira:

- 1) Caracterizar os tipos de estoque e qual seu impacto no estoque total de uma empresa.
- 2) Definir indicador para medir a proporção de estoques de Matéria-Prima (mensal)
- 3) Definir ações reativas para tratar o estoque atual e as áreas envolvidas.
- 4) Definir ações Pró-Ativas para minimizar a geração de mais estoque ruim (Slow + Not)
- 5) Definir uma nova rotina que contemple as ações definidas e as áreas envolvidas.

1.6. Objeto de Estudo

Antes que se desenvolvam os objetivos específicos deste trabalho, é necessário realizar uma análise do objeto de estudo. A empresa de estudo é uma multinacional de origem americana, especializada em produtos de linha branca e presente em mais de 170 países. Tem sua matriz em Benton Harbor - Michigan nos Estados Unidos e tem mais unidades distribuídas na América do Norte, Europa, Ásia e América Latina.

No Brasil, possui três unidades fabris e produz produtos das duas principais marcas líderes no mercado nacional de linha branca nas seguintes categorias: fogões, *cooktops*, fornos, lavadoras de roupas, refrigeradores, ar condicionados, climatizadores, purificadores de água, máquina de bebidas, microondas e lava-louças.

2. REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1. Importância de estoques

Muito se evoluiu a respeito do conceito de estoque ao longo das décadas. Segundo Corrêa, Giansesi e Caon, (2001, p.49):

Nos anos 1980, por exemplo, muitas empresas tiveram problemas estratégicos sérios por acharem que deveriam, a todo custo, baixar a zero seus estoques, frente a leituras equivocadas das mensagens subliminares passadas cenário dos sistemas de gestão japoneses daquela época.

Corrêa (2001, p.49) afirma que estoques são acúmulos de recursos materiais que proporcionam independência entre as fases dos processos de transformação entre as quais se encontram. E que se entendeu que não se deve ter estoques maiores do que a quantidades estrategicamente necessárias.

De acordo com Chiavenato (2005, p.68), apesar de representar um enorme investimento financeiro, o acúmulo de estoques em níveis adequados é uma necessidade para que uma empresa possa produzir e vender com um mínimo risco de paralisação ou de preocupação. Ele cita as principais funções do estoque como sendo:

Garantir o abastecimento de materiais a empresa, neutralizando os efeitos de: demora ou atraso no fornecimento de materiais; sazonalidade no suprimento; riscos de dificuldade no fornecimento;

Proporcionar economias de escala por meio de compra ou produção de lotes econômicos, pela flexibilidade do processo produtivo; e pela rapidez e eficiência no atendimento às necessidades.

O autor também explica que a “administração desses estoques apresenta aspectos financeiros que exigem um estreito relacionamento da área de finanças, pois [...] a área financeira está preocupada com os lucros, liquidez da empresa e a boa aplicação de todos os recursos empresariais. (CHIAVENATO, 2005, p. 68).

Em contrapartida, Slack, Chambers e Johnston (2009) ressaltam alguns pontos negativos quanto à manutenção de estoque como comprometimento do capital de giro; custos de armazenamento; obsolescência, danificação ou perdas de itens, entre outros.

2.1. Administração de estoques

Como é possível notar, a existência e a necessidade de estoques são afetadas por diversos fatores, em geral, todos com vieses econômicos. Como mostra o Quadro 1, para cada área da empresa o estoque tem uma importância e uma necessidade. Existe um claro conflito

de interesses a respeito da sua manutenção e é o equilíbrio entre esses conflitos de interesse que uma boa gestão de estoque deve buscar.

Segundo Guerrini, Gelhot e Azzolini Júnior (2014, p.137 e 138), o time financeiro tem a responsabilidade básica de assegurar que os fluxos de caixa sejam eficientes e garantir que os recursos financeiros da empresa não estejam “travados” de forma desnecessária. “Em geral, dispõe-se a manter os níveis de estoques baixos para todos os tipos de estoques, e fazer mais aplicações financeiras, porque sua visão é de dinheiro parado.” (GUERRINI, BELHOT, AZZOLINI JÚNIOR, 2014, p.137). Por este motivo, nota-se que todas as grandes empresas passaram a medir e monitorar o indicador chamado *Free Cash Flow* (FCF) - Fluxo de Caixa Livre e a manutenção de estoques caminha no sentido contrário a ele.

Os times de *Marketing* e Vendas preocupam-se mais com o nível de produtos acabados para rápido atendimento de pedidos e os estoques servem para prevenir-se de eventuais perdas de vendas. Para os times de Produção, é favorável manter altos níveis de estoque, pois trazem flexibilidade e possibilidade de produção em grandes lotes.

Quadro 1: Conflitos da Gestão de Estoques

CONFLITOS NA GESTÃO DE ESTOQUES							
MATERIAL	ESTOQUE	ADM. MAT.	COMPRAS	PRODUÇÃO	VENDAS	FINANÇAS	
Matérias-primas	ALTO	Espaço de armazém Perdas, danos e obsolescência Movimentação desnecessária	Desconto por quantidade			Perdas financeiras Custo de armazenagem	
Materiais em Processo				Materiais disponíveis Fabricação de grandes lotes			
Produto Acabado							Entrega imediata Melhores vendas
Produtos Auxiliares			Materiais auxiliares disponíveis				

Fonte: <https://ejakes.files.wordpress.com/2010/05/modulo-3-gestao-de-estoques.pdf> (Data de Acesso: 01/05/2019).

Para se ter uma previsibilidade do negócio e se garantir uma boa utilização dos recursos da empresa, é necessário ter um controle eficiente que dirá quanto de material é usado na produção; quando será necessário fazer novas compras junto aos fornecedores e até mesmo se está havendo algum desperdício ou fraude no processo produtivo.

Segundo Dias (2010), as diferentes teorias sobre o tema de Gestão de Estoques, partem da premissa de que a partir da previsão de demanda de consumo do produto é possível definir uma quantidade ótima de estoque de cada componente e dos produtos da empresa.

Para Chiavenato (2005):

O estoque excessivo leva ao desperdício de dinheiro e a perdas financeiras decorrentes de seus custos mais elevados. O estoque insuficiente, por outro lado, conduz a paradas e interrupções da produção por inexistência de materiais, o que também provoca prejuízos a empresa. Ambos os extremos devem ser evitados. (CHIAVENATO, 2005, P.72)

Com uma gestão ampla e efetiva de estoques, a empresa será capaz de ter um processo produtivo racional e eficiente, sem perdas ou custos desnecessários. É improvável que uma empresa atinja sua máxima capacidade lucrativa sem ter uma visão organizada de seu estoque, além de ter uma boa previsão de demanda e/ou rápido tempo de resposta.

2.2. Qualidade de estoques

Existem alguns fatores que favorecem um estoque mais saudável, sendo eles: acuracidade; cadastro correto de materiais; giro de estoque, entre outros, que serão melhor detalhados a seguir:

2.2.1. Acuracidade do estoque

Segundo Waller *et al* (2006), para se tomar decisões seguras referentes ao gerenciamento de estoques, é necessário ter acuracidade do estoque, ou seja, ter informações precisas sobre ele.

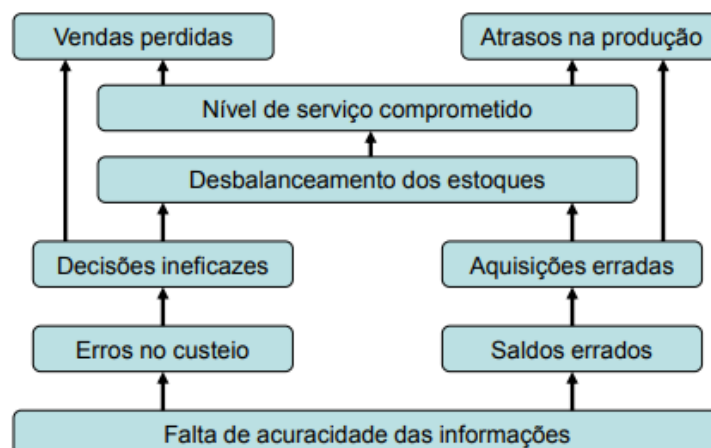
Para medir o nível de acurácia é utilizada a expressão (BERTAGLIA, 2006):

$$\text{Acurácia} = (\text{Quantidade física} / \text{Quantidade teórica}) \times 100$$

Quanto mais próximos os resultados estiverem de 100%, melhor a qualidade do controle de estoques da empresa.

De acordo com Arnold (1999), a imprecisão a respeito dos registros de estoque pode gerar uma série de efeitos indesejáveis para as organizações, dentre eles: baixa produtividade; baixo nível de serviço; expedição excessiva de envios emergenciais; excesso de estoque; falta de material; plano de produção com frequentes alterações; perda de vendas. Podemos ver o efeito causado pela falta de acuracidade dos estoques na Figura 1.

Figura 1: Efeitos causados pela falta de acuracidade do estoque



Fonte: <https://ejakes.files.wordpress.com/2010/05/modulo-3-gestao-de-estoques.pdf>. (Acesso em 01/05/2019).

Em geral, os problemas com acuracidade de estoques podem ser minimizados com: tecnologia de transferências por códigos de barras, treinamentos para os funcionários, inventários cíclicos e automatização de processos sujeitos a falhas manuais.

2.2.2. Cadastro de materiais

Atualmente a maioria das empresas utiliza algum *software* eletrônico para gestão de estoques e pedidos. Para melhor utilização destes *softwares* e para garantir que eles trabalhem a favor do estoque é imprescindível garantir que os cadastros dos itens estejam sempre atualizados. São dados como: lotes mínimos, múltiplo de embalagem, frequência de entregas, cobertura necessária em dias, estoques de segurança, horizonte de planejamento fixo, entre outros.

O cadastro correto destas informações ajuda o *software* a não gerar excessos ou falta de pedidos frente a inclusão, corte ou alterações de planos de produção.

2.2.3. Giro de estoque

Um indicador importante a ser medido é o giro dos estoques, que está mais ligado ao resultado da companhia. É o giro de estoque que permite saber de forma precisa a frequência em que o seu estoque costuma ser renovado. Por meio de cálculos como o tempo médio do giro do estoque (número de dias do período analisado dividido pelo número do giro de estoque nesse período), é possível dizer que um estoque foi renovado X vezes naquele ano, e essa renovação se deu aproximadamente a cada Y dias.

A rotatividade do estoque ou giro indica quantas vezes o estoque foi renovado no ano, e é calculado da seguinte forma, segundo Dias (2010):

$$R = C/EM$$

onde: R = rotatividade, C = consumo expresso em unidades e EM = estoque médio em unidades. Avaliar indicadores como esse é fundamental para a gestão financeira de uma empresa.

2.2.3.1. Itens de Alto Giro

Os itens de alto giro são consumidos em alta quantidade ou em alta frequência, e, dessa forma a sua permanência no estoque é curta.

São itens que mais trazem qualidade para o estoque. Analisando saúde do estoque, é recomendável ter a maior quantidade dos itens utilizados na produção dentro dessa faixa, pois dessa forma é possível evitar desperdícios financeiros.

Uma boa prática aplicada para maximizar a quantidade de itens de alto giro no estoque é a busca por comunalização de componentes na produção ou a aplicação de peças intercambiáveis. Quanto maior o número de itens comuns no processo produtivo maior a facilidade de girar o estoque.

2.2.3.2. Itens de Baixo Giro

Os itens de baixo giro são consumidos em uma velocidade baixa. Dessa forma, estes itens acabam ficando parados em estoque durante longos períodos de tempo.

Existem vários parâmetros de compras ou estratégias que podem gerar um item de movimentação lenta. Dentre eles pode-se listar os seguintes: lote mínimo de compra muito alto; queda abrupta de volume de produção; erro de programação; estoque de segurança muito alto; baixo índice de confiabilidade do fornecedor; estoque estratégico.

Apesar de os itens de baixo giro serem um tipo de estoque que penaliza a saúde do estoque das empresas, é possível adotá-lo como estratégia: um tipo de antecipação de volume ou um lote mínimo alto para conseguir melhores preços nas negociações. Se faz necessário analisar caso a caso, porém, no cenário geral, ele pode trazer benefícios para a companhia. Nestes casos se enquadram grande parte dos materiais importados.

2.2.3.3. Itens Sem Giro

Por fim, tem-se os itens classificados como sem giro ou obsoletos. São itens que são identificados por não terem mais previsão de consumo. Ou seja, são itens que estão no estoque parados, mas que ainda se mantêm como itens ativos em estoque.

Esse é pior caso que se pode ter dentro da gestão de estoque e deve ser evitado ao máximo. Os itens sem giro costumam ser gerados pela descontinuação de algum produto/peça devido a avanços tecnológicos, por alguma alteração no processo ou no produto/peça ou por falha na previsão de demanda.

Nesse caso, as opções para tratativa costumam ser o descarte dos itens ou venda como sucata para, segundo Viana (2010, p.130): “[...] 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”

Estoque parado traz baixa liquidez, possibilidade de endividamento, custos com manutenção de estoques, perda de produtos, perda por sazonalidade, perda de oportunidade de investimento.

3. DESENVOLVIMENTO

Para iniciar as tratativas de redução de estoque, primeiramente é necessário categorizá-lo de forma a evidenciar as partes dele que mais o afetam negativamente. Assim é possível direcionar ações de forma priorizada visando maiores retornos. Essa categorização do estoque pode ser realizada quanto as movimentações passadas, quanto a previsões de consumo futuros, quanto a dias de estoque disponíveis, entre outros. Na empresa em estudo o estoque foi classificado de acordo com o seu consumo histórico e previsão de consumo futuro conforme a seguir:

3.1. Classificação dos estoques da empresa quanto ao consumo histórico e futuro

Por uma ótica financeira dividiu-se de forma sistêmica os estoques em três categorias: *Not Moving*, *Slow Moving* e *Fast Moving*. O fluxograma desta classificação pode ser observado na Figura 2.

3.1.1. Estoque *Not Moving* - Sem movimentação

Foram definidos como *Not Moving* todos os itens com estoques que não possuíram nenhuma movimentação de consumo nos últimos 180 dias (aproximadamente seis meses). Nesta categoria estamos considerando estoques muito antigos parados.

3.1.2. Estoque em *Slow Moving* - Em movimentação lenta

São todos os itens cujo estoques foram consumidos nos últimos 180 dias, mas que, olhando-se o estoque atual menos o consumo futuro, existe saldo futuro.

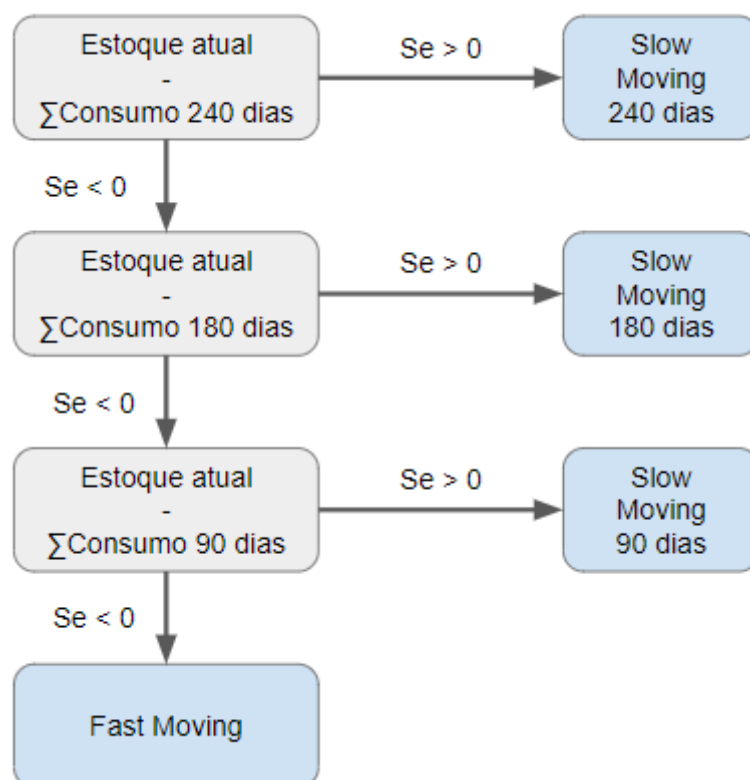
Este estoque foi subdividido em *Slow Moving* 240 dias; *Slow Moving* 180 dias e *Slow Moving* 90 dias.

Para definir em qual das três categorias os itens se enquadram, pega-se o consumo durante os próximos 240 dias e subtrai-se do estoque atual. Caso haja estoque saldo futuro, o item é classificado como *Slow Moving* 240 dias. Se não houver, analisa-se o consumo dos próximos 180 dias e realiza-se o mesmo cálculo. Se houver saldo futuro, o item é classificado como *Slow Moving* 180 dias e por último, caso não haja saldo, subtraí-se o consumo futuro dos próximos 90 dias do estoque atual e verifica-se se há saldo futuro. Caso exista, este item é classificado como *Slow Moving* 90 dias.

3.1.3. Estoque *Fast Moving* - Em movimentação rápida

Os itens *Fast Moving* são aqueles que, por visão financeira, compõe a porção saudável do estoque da empresa, pois se enxerga consumo total do seu estoque em um horizonte menor que 90 dias. Ou seja, se movimentam de forma rápida o suficiente para garantir saúde de estoque.

Figura 2: Fluxograma de classificação dos estoques



Fonte: Autoria própria.

Dentre as três categorias de *Slow Moving*, tem-se que o estoque *Slow Moving 240 dias* é o mais grave, pois entende-se que existe estoque em planta para mais de oito meses de consumo.

3.2. Medição da proporção de estoques de Matéria-Prima (mensal)

Para monitorar a evolução da qualidade do estoque das plantas, criou-se um indicador mensal com base nas classificações citadas, chamado de *Inventory Health* - Saúde de Estoques. Este indicador foi criado para medir a porcentagem de estoque saudável da companhia. Subtrai-

se de um, o estoque total de *Slow Moving* e *Not Moving* dividido pelo estoque total da empresa ou da planta que se está analisando, conforme a seguir:

$$\text{Saúde do Estoque} = 1 - \frac{\text{R\$ (Estoque Slow Moving + Not Moving)}}{\text{R\$ Estoque Total}}$$

Idealmente, o valor buscado seria sempre de 100% (percentagem), porém reconhecendo que sempre existirão vulnerabilidades nos processos de gestão de estoque, foi estipulada uma meta inicial de 85% de estoque saudável para todas as plantas. Ou seja, desejava-se que o estoque ruim (*Slow Moving* e *Not Moving*) da companhia não ultrapassasse 15% do valor total do estoque.

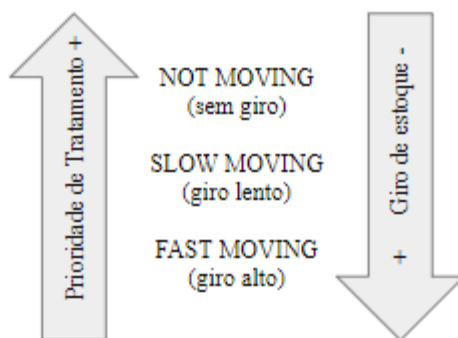
Frente a criação deste indicador, o próximo passo é identificar quais as maneiras de melhorá-lo. Alguns métodos serão discutidos em seguida.

3.3. Ações reativas para tratar o estoque atual

Uma vez definido o indicador, fica evidente quais porções do estoque devem ser atacadas para aumentar a sua qualidade e reduzir o estoque total da companhia.

De acordo com as classificações adotadas para o estoque, tem-se que a ordem de prioridade para tratamento e redução de estoques seja como na Figura 3.

Figura 3: Priorização de tratamento por tipo de estoque



Fonte: Autoria própria

Como o estoque sem giro não traz nenhum benefício para a companhia, entende-se que a melhor direção para redução de estoques esteja em zerar a quantidade obsoleta e reduzir ao máximo os estoques de baixo giro, que constituem a parte ruim de estoque.

Antes de iniciar qualquer tratativa, o ideal é identificar a causa raiz deste estoque ser obsoleto ou *Slow Moving* e documentar esta informação, pois isso pode ajudar a direcionar o

seu tratamento, além de dar informações sobre como prevenir que o mesmo problema ocorra novamente.

Como visto anteriormente, estoques obsoletos podem ser fruto de diversas causas distintas: entrada/saída de projetos mal realizados, lotes mínimos de compra desproporcionais ao consumo, erros de planejamento, erros de parametrização do MRP, problema de qualidade, entre outros.

Identificadas as causas raízes, enxergam-se algumas alternativas que serão abordadas individualmente: utilização alternativa, venda a terceiros, descarte como sucata e a documentação das causas raízes para prevenção de novos obsoletos. Em seguida, é descrita a função de cada área da empresa nestes processos.

3.3.1. Utilização Alternativa

Identificado um item com estoque obsoleto ou de baixíssimo giro, deve se entender se existe possibilidade de consumir este material de forma alternativa a outro utilizado atualmente.

Esta é uma boa opção quando se identifica que o item em questão deixou de ser utilizado por alguma alteração de lista técnica. Pode ter sido descontinuado por algum projeto de melhoria de qualidade ou redução de custo onde não se esgotou o material antigo antes de se iniciar o fornecimento do material novo. Outro caso é de materiais bloqueados por qualidade, que talvez possam ser reutilizados após algum tipo de retrabalho.

Também entram aqui os materiais que tem a possibilidade de serem reciclados e reutilizados de alguma forma.

Para esta análise, o ideal é envolver os times de Tecnologia ou Engenharia de Produtos da empresa para que possam revisar desenhos técnicos e especificações dos itens e verificar a viabilidade de utilização do material em questão sem prejuízos à qualidade do produto final.

3.3.2. Venda para terceiros

Para alguns tipos de materiais é possível negociar revendas para terceiros ou mesmo aos próprios fornecedores do material, visto que podem não ter utilização para a empresa em questão, mas possam ser utilizados por outro cliente ou parceiro. De qualquer forma, o retorno financeiro é melhor que o de um possível descarte de matéria-prima. É o caso de matérias primas em seu estado mais básicos, que não tenham passado por processos de transformação complexos. Como por exemplo aços e metais em geral, papel, resinas plásticas, náilon, vidros,

borrachas, entre outros. Todo o processo deve ser alinhado através do time Comercial da empresa.

3.3.3. Descarte e Venda para sucata

Caso não exista utilização alternativa, nem opção de venda para terceiros, escolhe-se a opção de descartar o material em forma de sucata. O retorno financeiro não é alto, porém é melhor do que a opção de manter o capital imobilizado em estoque sem previsão de liberação. É importante que o processo de descarte seja realizado através de empresas específicas que garantam o destino do material. Vale ressaltar que “atualmente no Brasil são reutilizados ou reciclados 90% do alumínio, seguido do aço (49%), papel (47%) e vidro (45%).” (VG RESÍDUOS LTDA, 2018). Segundo a empresa VG Resíduos (2018), os resíduos de sucata mais conhecidos e comercializados são: metais ferrosos; metais não ferrosos; sucata de plástico; sucata de papel e papelão e sucata de eletrônicos.

Essas baixas além de terem que ser realizadas junto a empresas especializadas devem estar em linha com os times de controladorias das empresas para que ocorram de forma lícita perante a contabilidade da empresa e a lei.

3.3.4. Documentação e mapeamento das causas raízes

Em paralelo as tratativas dos estoques *Slow Moving* e *Not Moving*, se faz necessário trabalhar nas causas raízes identificadas inicialmente, responsáveis pela existência daqueles estoques na empresa. Deve-se definir planos de ação para evitar ao máximo que os mesmos problemas voltem a ocorrer e a empresa se previna contra a geração de mais estoque ruim.

Neste ponto, deve-se tratar junto a todos os times geradores de obsoletos, novos fluxos e análises para que não voltem a ocorrer ou ao menos sejam previstos com antecedência e tratados prontamente.

3.3.5. Papel de cada área da empresa nestes processos

É possível notar que a gestão do estoque corporativo não é tarefa para uma área específica da empresa. É necessário engajamento de diversas áreas da empresa como: Finanças e Custos, Comercial, Planejamento e Controle da Produção e de Materiais (PCPM), Vendas, Áreas de Descarte, Projetos e Engenharia.

Na multinacional estudada, adotou-se um fluxo que envolve todas essas áreas e define responsáveis pelas ações.

Mensalmente, logo após todo o fechamento contábil, a Controladoria da empresa extrai um relatório financeiro do estoque via o software utilizado pela empresa (SAP ERP), que traz uma foto do estado de todos os itens do estoque com informações de preço, quantidade e valor total para definir qual o somatório do estoque total da companhia no mês em questão.

Nesta nova rotina, além deste relatório, a Controladoria passou a extrair também previamente ao fechamento contábil mensal um relatório com itens sem movimentação nos últimos 180 dias e os itens com baixa movimentação analisando-se 90, 180 e 240 dias futuros.

Todos os itens que se enquadram como sem movimentação nos últimos 180 dias e com saldo, analisando-se o consumo previsto para os próximos 240 dias são, então, classificados e provisionados como obsoletos no sistema contábil da empresa para descarte.

Esta lista é enviada para os times de PCPM das plantas todos os meses para análise do que pode, ou não, ser descartado. Esta análise leva em consideração o descarte como última opção. Primeiramente, deve-se entender se existe utilização alternativa para as peças ou possibilidade de vendas. Essas análises devem ser realizadas junto dos times de Tecnologia, Engenharia, Projetos ou Suprimentos.

Após definida a lista do que deverá ser descartado, é função do time de PCPM alinhar o descarte com o time de Controladoria para entender se todo o descarte pode ser realizado dentro daquele mês ou se deve ser planejado para os meses seguintes. Em seguida deve alinhar os descartes e baixas com os times de Inventário e Almoxarifado e estes, por sua vez, com a Central de Resíduos.

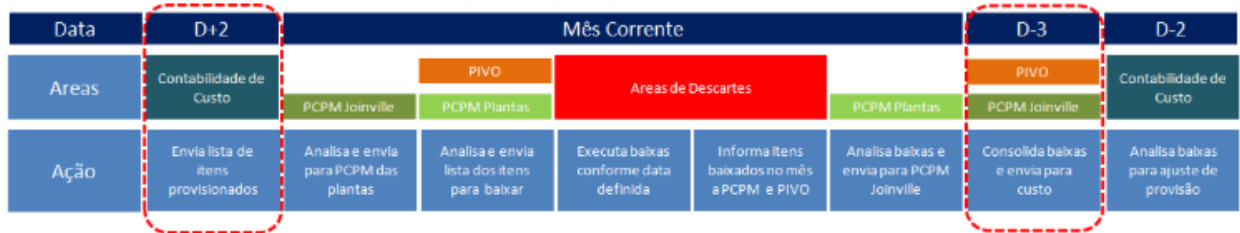
De forma paralela, os itens classificados como *Slow Moving* e *Not Moving* que representam os maiores valores monetários do relatório, são tratados em fóruns semanais de um Comitê de *Inventory Health* do time de PCPM junto do time de Projetos. Neste comitê acompanha-se de perto a identificação dos quesitos, de forma a evitar ao máximo o prejuízo da empresa.

1. Causas raízes;
2. Quem deve ser envolvido para entendimento e resolução do problema;
3. Ação alternativa
4. Prazo para solução do problema

Na data estipulada ao final do mês, a Controladoria fecha todas as ordens de baixa e extrai um relatório que é conferido para garantir que todos os itens baixados foram provisionados e, em seguida, é apresentado à Gerência da empresa.

Figura 4: Fluxo do processo de análise de *Slow e Not Movings*

Time Line - Baixas de obsoletos no estoque - PA, MP, PS e Acessórios



Fonte: Lucas Kerr - colaborador da empresa em estudo (2016)

Esta nova rotina possibilita o controle e maior governança acerca dessas análises e garante que ela ocorra de maneira sistêmica e periódica, trazendo uma visão constante e antecipada à gerência da empresa sobre a qualidade do estoque e os planos de ação futuros.

Esta nova metodologia tem como objetivo principal antecipar-se aos problemas e aumentar a responsabilidade pessoal de todas as áreas envolvidas sobre o estoque da companhia.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

O indicador e o processo de medição do *Inventory Health* começaram a ser estruturados no final de setembro de 2016 na empresa, porém ele se consolidou e passou a ser considerado como meta oficial da empresa somente a partir de 2018. Com a implementação dessa nova metodologia de análise e fluxos entre áreas, foi possível progredir bastante em questão de saúde de estoque.

Em 2016 o cenário era de 78% de estoque saudável total da empresa, olhando-se as três plantas do Brasil, chegando a 66% na Planta 3, como mostra a última coluna da Tabela 1. Nesta tabela, é possível verificar quantos milhões de reais existiam em materiais de cada categoria no mês em questão.

Tabela 1: Estoque da empresa de estudo em setembro de 2016 (em milhões de reais)

Centro	Estoque	<i>Fast Moving</i>	Sem Mov	>90 dias	>180 dias	>240 dias	<i>Slow + Not Moving</i>	Saúde do Estoque (%)
Total	238,48	185,8	13,28	17,03	1,2	21,18	52,69	0,78
Planta 1	105,00	86,61	2,53	7,83	0,85	7,19	18,40	0,82
Planta 2	82,38	65,38	7,99	4,64	0,27	4,09	16,99	0,79
Planta 3	51,11	33,81	2,76	4,56	0,08	9,89	17,30	0,66

Fonte: Autoria Própria.

Em registro de 2018, nota-se que a porcentagem do estoque passou de 78% para acima de 85% em todos os meses, atendendo a meta estipulada, conforme a Tabela 2. O pico foi de 89,2% em novembro de 2018. Pode-se verificar os valores divididos por planta e é possível notar que a mínima de estoque saudável passou de 66% para a Planta 3 em 2016 para 81,3% na mesma planta no final de 2018, passando por uma máxima de 95,0% em julho de 2018.

Tabela 2: Evolução do indicador de Saúde de Estoque em 2018 (em milhões de reais)

	2018											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Estoque Total	R\$ 270	R\$ 263	R\$ 257	R\$ 259	R\$ 256	R\$ 287	R\$ 308	R\$ 331	R\$ 317	R\$ 335	R\$ 323	R\$ 299
<i>Slow e Not Moving</i> (Total)	R\$ 54	R\$ 59	R\$ 56	R\$ 53	R\$ 47	R\$ 51	R\$ 54	R\$ 59	R\$ 50	R\$ 50	R\$ 44	R\$ 56
Análise Crítica	R\$ 35	R\$ 35	R\$ 34	R\$ 33	R\$ 34	R\$ 35	R\$ 37	R\$ 42	R\$ 35	R\$ 38	R\$ 35	R\$ 37

<i>Slow Moving</i> (> 180d)	R\$ 29	R\$ 27	R\$ 29	R\$ 27	R\$ 26	R\$ 27	R\$ 29	R\$ 34	R\$ 28	R\$ 31	R\$ 31	R\$ 34
<i>Not Moving</i>	R\$ 6	R\$ 8	R\$ 5	R\$ 6	R\$ 9	R\$ 8	R\$ 8	R\$ 7	R\$ 7	R\$ 6	R\$ 4	R\$ 2
<i>Slow Moving</i> (> 90d)	R\$ 19	R\$ 24	R\$ 23	R\$ 19	R\$ 13	R\$ 16	R\$ 16	R\$ 17	R\$ 15	R\$ 12	R\$ 9	R\$ 20

Meta	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%
Planta 1	88,4%	85,9%	88,9%	88,4%	85,3%	84,1%	85,1%	83,9%	87,1%	85,7%	88,3%	88,5%
Planta 2	86,0%	85,6%	81,7%	82,8%	85,1%	88,7%	87,9%	88,6%	89,4%	89,9%	89,9%	88,3%
Planta 3	83,0%	89,4%	92,1%	93,2%	93,1%	94,7%	95,0%	92,9%	91,8%	92,6%	88,8%	81,3%
Saúde do Estoque	87,1%	86,6%	86,9%	87,1%	86,6%	87,8%	87,9%	87,4%	89,0%	88,8%	89,2%	87,8%

Fonte: Material cedido pela empresa em estudo.

Nota-se que mesmo com o aumento do estoque total, que ocorre naturalmente ao longo dos anos por motivos de inflação e variação do dólar, as quantidades representadas pela parte ruim do estoque baixaram consideravelmente, principalmente dos materiais *Not Moving* que, como visto no Capítulo 3, eram o foco principal de redução. O mesmo passou de 13,28 milhões em 2016 para 2,21 milhões em dezembro de 2018. Uma redução de 83% do montante inicial. Um ponto importante é que parte destes *Not Movings*, podem ter passado a *Slow Movings*, o que pode explicar os valores altos de estoque de baixo giro no período apontado.

Para atingir estes números, foram reduzidos mensalmente do estoque os montantes apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Montantes reduzidos de estoques *Slow* e *Not Moving* em 2018 (em milhões de reais)

	2018												Total
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
Provisão de Descarte	5,08	5,34	5,44	4,71	3,9	3,8	4,02	4,52	3,96	4,31	2,53	1,19	
Descarte Realizado	0,4	0	0,25	0,59	1,13	0,04	0,54	0,47	1,18	1,08	0,55	1,19	7,42
Reduções Realizadas	0	-18,18	-6,93	-9,94	-11,22	-8,35	-10,1	-8,25	-9,2	-11,17	-8,66	-3,91	-105,91
<i>Slow Moving</i> (> 240d)	0	-14,14	-5,91	-5,65	-9,35	-5,96	-6,96	-5,39	-7,25	-9,49	-6,01	-2,38	-78,49
<i>Not Moving</i>	0	-4,05	-1,02	-4,28	-1,87	-2,39	-3,15	-2,86	-1,95	-1,68	-2,65	-1,53	-27,43

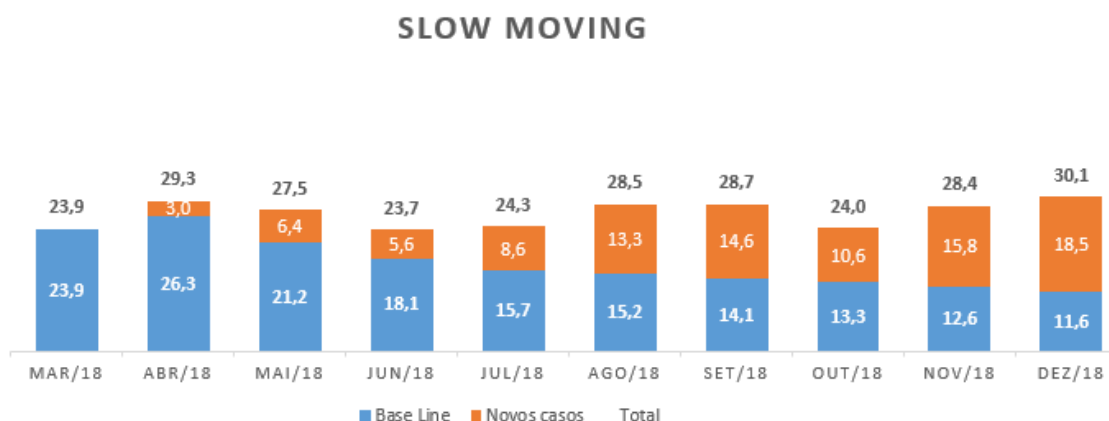
Fonte: Empresa de estudo

É possível notar que houve grande redução de perdas por obsolescência de matéria-prima. A partir destes dados também é possível analisar dois pontos:

- 1) Os descartes realizados não representam todo o montante reduzido, ou seja, o maior ganho ocorreu com as ações de utilização alternativa, vendas ou por algum eventual aumento de demanda.
- 2) O valor reduzido em *Slow Moving* e *Not Moving* dentro do mês não condizem com a diferença total entre os meses.

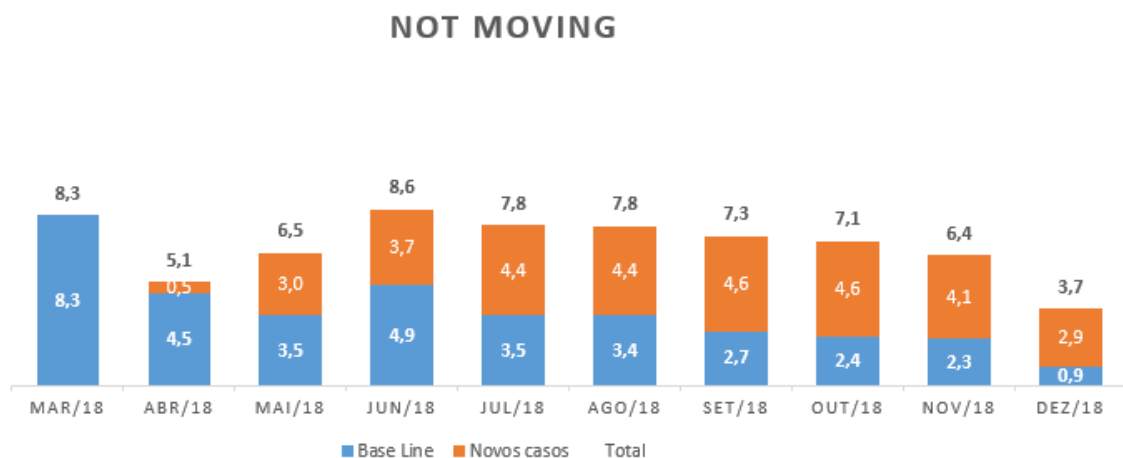
É possível entender o segundo ponto, analisando-se as Figuras 5 e 6 que compararam os relatórios enviados pela Controladoria da empresa mensalmente em 2018. O mês de referência nas Figuras 4 e 5 remetem ao mês anterior na Tabela 2 e podem variar por aproximações de casas decimais. Ou seja, o resultado de Abril nas figuras 4 e 5, é referente aos resultados de Março na Tabela 2.

Figura 5: Novos casos de estoque *Slow Moving* com base no mês inicial (em milhões de reais)



Fonte: Fornecido pela empresa estudada

Figura 6: Novos casos de estoque *Not Moving* com base no mês inicial (em milhões de reais)



Fonte: Fornecido pela empresa em estudo

Os dados apresentados pelas Figuras 5 e 6 mostram que estão entrando materiais nas categorias de *Slow Moving* e *Not Moving* em velocidade maior do que estão saindo itens da categoria. Com este problema, surgiu uma nova frente de atuação.

Com o início dos trabalhos do comitê de *Inventory Health* semanalmente, foi possível entender as causas raízes mais frequentes para a entrada de itens nas classificações de baixo giro. Mapeando-se mensalmente as causas raízes dos 25 itens *Not Moving* e *Slow Movings* mais representativos financeiramente no estoque da companhia em 2018 obteve-se os dados apresentados nas Tabelas 4 e 5. Para esta análise, foi considerado que os itens não se repetiram mês a mês.

Tabela 4: Mapeamento das Causas Raízes dos Top 25 Not Movings entre abril/2018 e dezembro/2018

Causa Raiz	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total geral
Acordo comercial		2	1							3
Demanda baixa x Lote mínimo	2	4	6	3	2	2	2	2	2	25
Divergência Físico x Contábil	5		1						1	7
Erro de cadastro							1	1		2
Erro de Consumo	2									2
Erro do relatório	6	4								10
Phase-In de Projeto	3	1	1	3	3	2	2	3	2	20
Phase-Out de Projeto	6	7	11	10	11	6	6	7	10	74
Problema de Qualidade	1	5	5	5	5			1	2	24
Queda de demanda						5	8	1	1	15
Sem Classificação		2		4	4	10	6	10	7	43
Total geral	25	25	25	25	25	25	25	25	25	225

Fonte: Autoria Própria

Tabela 5: Ocorrências das Causas Raízes dos Top 25 de Slow Movings entre abril/2018 e dez/2018

Causa Raiz	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total geral
Acordo Comercial	3	5	1	1	1	1	1			13
Aumento de demanda							1			1

Baixa Demanda x Lote Mínimo			1	1		1	1	1	1	6
Bloqueio de Qualidade				1	1					2
Demanda baixa x Lote mínimo	1									1
Divergência Físico x Contábil	3									3
Erro de cadastro	1	1	1							3
<i>Phase-In</i> de Projeto	7		8	9	12	11	13	8	8	76
<i>Phase-Out</i> de Projeto	7	11	8	8	7	6	4	6	7	64
Problema de Qualidade	1	1	2	1		1	2	2	1	11
Pulmão - Manutenção de Maquinário				1	1					2
Queda de Demanda de Produção	2	5	3	3	3	4	2	3	2	27
Sem classificação		2	1			1	1	5	6	16
Total geral	25	25	25	25	25	25	25	25	25	225

Fonte: Autoria Própria

Fica evidente pelos dados das Tabelas 4 e 5, que a principal causa para o surgimento dos estoques ruins da empresa são as entradas e saídas de Projetos mal realizadas, como destacado em amarelo nas tabelas. Por isso é importante realizar acompanhamentos muito próximos dos times de projetos para entender o quanto estão monitorando o Ciclo de Vida total dos produtos que estão entrando e saindo de linha e quais as projeções de obsoletos e peças de baixo giro que serão geradas com essas mudanças.

Por meio das análises apresentadas fica evidente a necessidade, de realizar tratativas reativas de estoques e também de tratativas pró-ativas para minimizar a geração de estoque ruim com foco no monitoramento do Ciclo de Vida dos Projetos.

4.1. Ações pró-ativas para minimizar a geração de mais estoque ruim (Slow + Not)

Em paralelo à necessidade de tratar o estoque existente, para se garantir um estoque saudável, é imprescindível trabalhar para que não se gere mais estoque ruim para a companhia. Nesta etapa, surge a necessidade de construir, junto aos times de Projetos e Suprimentos, métodos de controle dos planos de descontinuação de itens ou produtos com foco no menor obsoleto possível.

Torna-se necessário entender de forma detalhada todos os produtos e peças que se tornarão obsoletos com a entrada ou a saída do projeto e focar no obsoleto zero. Ajustar o sistema para que não gere mais pedidos além do necessário, negociar lotes diferentes ou últimas compras com os fornecedores de forma a não comprar excessos, entender previamente, quanto é necessário se deixar de peças para atendimento ao cliente e garantia de produto e acompanhar todas as ações para que resultem em um impacto em estoque mais próximo de zero possível.

No entanto estas ações, pressupõem que se continuará gerando obsoletos ou estoques de baixo giro. Surge a necessidade de se criar uma nova frente com foco em economia circular que foque além da minimização da geração de obsoletos, na não geração de obsoletos. Com esta frente de ação, cresce a necessidade de se aplicar práticas de reaproveitamento de matérias primas através da transformação da mesma em outros tipos de insumos para o fluxo; comunalização de peças para diferentes modelos; tratar de outra forma a obsolescência programada de produtos acabados; desmontar produtos acabados obsoletos para reaproveitamento de seus componentes, entre outras práticas.

Os *Not Movings* e *Slow Movings* gerados por conta de Projetos devem passar a ser vistos de forma preventiva e estarem no foco de toda a alta gestão da empresa. A tarefa de encontrar soluções pré-compra, como por exemplo, renegociação de lotes mínimos com fornecedores ou corte de pedidos quando ainda não se comprou o material que se prevê que virará obsoleto, se tornam mais fáceis de tratar. Outras iniciativas como comunalização de peças, que são muito benéficas para a saúde do estoque de uma empresa, também passam a ser mais incentivadas e bem vistas por toda a companhia por gerar benefícios para diversas áreas afetadas por estoques.

Cada nova entrada de projeto já deve se responsabilizar por fazer o levantamento do quanto de obsoletos irá gerar e já fica responsável por adicionar este valor ao escopo financeiro do projeto. Devem enviar à controladoria da empresa uma lista de todas as matérias primas com quantidade e valor, solicitando aprovação para baixa nos meses definidos.

Ou seja, desde a criação de um novo projeto já se analisa se ele gerará obsoleto ou *Slow Moving* no futuro. Informação que já entra no *case* financeiro de aprovação do projeto e obriga os times envolvidos a se engajarem para tratamento destes montantes antes que se consolidem.

Essa etapa é muito importante, pois passa parte da responsabilidade pelo estoque aos times que a princípio, só tinham a função de desenvolver projetos que trouxessem mais rentabilidade para a empresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo detalhou-se uma nova vertente de gestão de estoques que visa a redução de estoque com o aumento da sua qualidade. Isso se dá através do foco da redução no tratamento da porção ruim do estoque, ou seja, a porção que não tem mais giro ou que gira muito lentamente e impacta diretamente no *Free Cash Flow* da companhia. Esse novo tratamento de estoques se apoia em trazer mais responsabilidade acerca do estoque a diversas áreas da empresa.

Entende-se que este é o primeiro passo para se reduzir o estoque de uma empresa que, em seguida, deve focar na revisão de políticas de estoque,

Essa gestão de estoques estabelece uma rotina de monitoramento do estoque e provisionamentos oficiais e periódicos de descarte de matérias-primas de baixo ou zero giro que envolve diversos times da empresa e trazem uma visão clara do estado atual e do planejamento e projeção de estoques para a gerência.

Através dele foi possível expor uma maneira simples e didática de sinalizar a saúde dos estoques para o restante da companhia através de um indicador e da classificação dos estoques de matéria prima quanto aos seus consumos passados e futuros. Essa medição direciona todos os esforços de redução de estoques para as porções não saudáveis dele garantindo assim que o seu estoque seja otimizado, sem efeitos negativos em flexibilidade de produção e cobertura de peças.

Foi possível definir métodos de tratativas reativas e pró-ativas para se manter um estoque saudável, além do fluxo de acompanhamento de todo o processo. Tudo isso, observando-se os resultados destes passos em uma empresa de linha branca, onde foi possível identificar a principal causa raiz geradora de novos estoques de baixa qualidade e definir novos processos para evitar que isso ocorra.

Um dos principais ganhos com este tipo de gestão, além do ganho econômico, é integração das diversas áreas, com ênfase na aproximação da área de Controladoria ou Custos aos times de Projetos e Planejamento, de uma forma a trazer mais responsabilidade financeira a esses times. Outro ganho importante é o engajamento dos times de Projetos com o Ciclo Total de Vida do produto acompanhando tanto a entrada quando a saída de produtos com foco no plano de descontinuação com menor obsoleto possível.

Para próximos estudos, seria muito interessante analisar de forma mais aprofundada maneiras de se reduzir a zero a geração de novos obsoletos com a entrada de projetos. Além disso, é possível abordar estudos a respeito da possibilidade de negociação de adicionais de

volumes de produção com o time de vendas, com o intuito de livrar o estoque de peças não utilizadas ou explorar a viabilidade de se aumentar os estoques consignados nas empresas.

Espera-se que o trabalho possa contribuir para o desenvolvimento de outros profissionais da área e que sirva de exemplos de práticas que possam ser aplicadas em outras empresas ou situações reais. Por fim, este trabalho permitiu o entendimento mais a fundo dos fluxos e processos da empresa, foco do estudo, e proporcionou um grande aprofundamento acerca de todos os conceitos e dos fatores que asseguram um estoque de boa ou má qualidade contribuindo muito para a formação pessoal e profissional da aluna como Engenheira de Produção Mecânica.

6. REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BERTAGLIA, P. R. **Logística de gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 4º edição. São Paulo: Saraiva 2006.

CHIAVENATO, I. **Administração de Materiais: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CORRÊA, H L.; GIANESI, I. G. N; CAON, M. **Planejamento e Controle da Produção: MRPII/ERP: conceitos, uso e implantação**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2001.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007

GUERRINI, F. M.; BELHOT, R. V.; JÚNIOR, W. A. **Planejamento e controle da produção: projeto e operação de sistemas**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LEHFELD, N. A. S.; BARROS, A. J. P. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. Petrópolis/RJ: Vozes, 1991.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009

VG RESÍDUOS LTDA. **Resíduos de Sucatas: quais os mais comprados e vendidos?** Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/residuos-de-sucatas-quais-os-mais-comprados-e-vendidos/>. Acesso em: 17 jun 2019

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2010.

WALLER, M. A., NACHTMANN, H.; HUNTER, J. *The International Journal of Logistics Management : Measuring the impact of inaccurate inventory information on a retail outlet.*, v. 17 n. 3, p. 355-376, 2006.