



REVISTA Gestão & Produção

INCENTIVANDO SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS
DISSEMINANDO CONHECIMENTO



ISSN 2594-7281

Vol. 03 (Nº 05) Ano 2019. Págs. 54-70

REFORMULAÇÃO DOS PROCESSOS DE ESTOQUE E EXPEDIÇÃO A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP

REFORMULATION OF STOCK AND SHIPMENT PROCESSES FROM IMPLEMENTATION OF AN ERP SYSTEM

Josemar MACHADO da Silva¹

¹Faculdade de Tecnologia Assessoritec, Matriz – Rua Marquês de Pombal, 287 – Iriuru, Joinville – SC, 89227-110.

²Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Campus Universitário Prof. Avelino Marcante – Rua Paulo Malschitzki, 200 - Zona Industrial Norte, Joinville - SC, 89219-710.

RESUMO

O ponto de vista inicial para o pensamento empresarial é a clara compreensão do valor, que é medido pela quantia que o cliente está disposto a pagar por um bem ou serviço. Entretanto vários fatores determinam a qualidade do produto ou serviço entregue ao cliente. No setor logístico, um dos maiores determinantes são os estoques e suas gestões. A gestão de estoque é importante e agrega valor ao produto ou serviço fornecido pelo controle e gerenciamento de toda a cadeia produtiva. O objetivo deste trabalho é identificar pontos falhos na gestão, operação dos estoques, modificar o processo para eliminar as falhas na acuracidade de estoque e sincronizar a parte fabril juntamente com a necessidade de suprir seus clientes, controlando para que não haja excesso ou falta de produto para seus clientes. Após realizar estudos, as ferramentas que serão utilizadas para qualificar a gestão e os processos serão a ampliação do espaço físico de armazenagem, mudanças de layouts e implementação de sistema moderno voltado para a parte logística fazendo assim qualificar a gestão. Os resultados mostraram a eficácia do novo sistema logístico implantado, em especial a clara exposição dos pontos a serem melhorados. Foi possível melhorar o processo reconhecendo os pontos falhos e atuar de forma pró ativa nos potenciais ganhos expostos pelo mapeamento, proporcionando resultados.

Palavras-chave: Gestão de estoque. Sistema logístico. Eficácia.

ABSTRACT

The initial point of view for business thinking is a clear understanding of value, which is measured by the amount the customer is willing to pay for a good or service. However, several factors determine the quality of the product or service delivered to the customer. In the logistics sector, one of the biggest determinants is stocks and their management. Inventory management is important and adds value to the product or service provided by controlling and managing the entire production chain. The objective of this work is to identify flawed points in the management, operation of inventories, modify the process to eliminate flaws in stock accuracy and synchronize the manufacturing part together with the need to supply its customers, controlling so that there is no excess or lack of product. for your customers. After carrying out studies, the tools that will be used to qualify management and processes will be the expansion of the physical storage space, changes in layouts and implementation of a modern system aimed at the logistics part, thus qualifying management. The results showed the effectiveness of the new logistics system implemented, especially the clear exposure of the points to be improved. It was possible to improve the process by recognizing the flawed points and acting proactively in the potential gains exposed by the mapping, providing results.

Keywords: Inventory management. Logistic system. Efficiency.

1.INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo identificar as atividades que a empresa deve realizar para reduzir custos através da reformulação de estoque e sistema ERP.

Os objetivos específicos são: melhorar a entrega dos produtos aos clientes amenizando os transtornos de peças oxidadas e com atraso e verificar soluções para o apontamento de estoque e armazenagem das peças.

Após realizar estudos, as ferramentas que serão utilizadas para qualificar a gestão e os processos serão a ampliação do espaço físico de armazenagem, mudanças de layouts e implementação de sistema moderno voltado para a parte logística fazendo assim qualificar a gestão. Os resultados mostraram a eficácia do novo sistema logístico implantado, em especial a clara exposição dos pontos a serem melhorados. Foi possível melhorar o processo reconhecendo os pontos falhos e atuar de forma pró ativa nos potenciais ganhos expostos pelo mapeamento, proporcionando resultados.

Com o surgimento de novas tecnologias e o aumento da competitividade global, tem se tornado fundamental que as empresas encontrem meios para a redução de seus custos e tomem atitudes consistentes frente à concorrência de um mercado complexo, podendo, assim, obter êxito e formar uma empresa sustentável ao longo dos anos.

Frente a isso, as empresas têm buscado maneiras de aperfeiçoarem seus sistemas de produção, adotando ferramentas que visam reduzir os desperdícios, fazendo com que se aproximem de seus clientes, oferecendo o que eles desejam. Neste contexto, o pensamento enxuto tornou-se uma estratégia de negócios para aumentar a satisfação dos clientes através da melhor utilização dos recursos.

Devido à grande quantidade de produtos vendidos na (EMPRESA X), tanto em mercado interno e externo, as estruturas da empresa como um todo não acompanharam tamanho crescimento e começaram a apresentar irregularidades, interferindo diretamente no processo de produção e despacho de mercadoria, para se tornar cada dia mais competitiva e se manter líder no mercado, algumas modificações foram necessárias conforme os capítulos deste trabalho irão explicar os detalhes de cada operação.

Uma das principais mudanças para solucionar a maioria dos problemas na (EMPRESA X), foi uma troca no sistema ERP Logix² para o SAP. O antigo sistema não suportava tamanha evolução, pois a empresa encontra-se em crescimento contínuo, portanto, não bastava atualizar o sistema utilizado. A solução encontrada foi a troca para um sistema considerado um dos melhores do mercado.

Para a decisão de reformulação de todo o parque fabril ser tomada, diversas pesquisas foram realizadas na empresa e projeções de resultados, isso levou em média um ano para ser realmente aprovado pelo grupo de acionistas que hoje detém o direito da empresa.

As práticas da filosofia do novo sistema SAP implantado envolvem a criação de sistemas baseados na demanda do cliente, envolvendo desde a matéria prima até o produto acabado. Os resultados obtidos geralmente implicam no aumento da capacidade de oferecer produtos que os clientes querem, na hora que eles precisam, no preço que estão dispostos a pagar, com menores custos e qualidade superior, garantindo maior sustentabilidade para o negócio.

² **Logix** ERP (Enterprise Resource Planning) é um **sistema** integrado para gestão empresarial e de padrão global, que atende a todas as áreas funcionais, permitindo acesso às ferramentas gráficas e “Office Automation”.

A implantação de um novo sistema ERP e a reformulação do estoque tem como objetivo melhorar com grande expressão a entrega dos produtos aos clientes, evitando os transtornos de peças oxidadas e com atraso.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

Este estudo aborda os problemas e as soluções para o apontamento de estoque e armazenamento de peças, que podem revelar a visão sistêmica dentro de um processo de fabricação de blocos de motores, em uma empresa de fundição, localizada em Joinville.

Visando aprofundar e identificar pontos falhos na gestão, operação dos estoques, modificar o processo para eliminar as falhas na acuracidade de estoque e sincronizar a parte fabril juntamente com a necessidade de suprir seus clientes as atividades que a empresa deve realizar para reduzir custos através da reformulação de estoque e sistema ERP.

2.1 Logística

Com o surgimento de novas tecnologias e o aumento da competitividade global, é fundamental que as empresas encontrem meios para a redução de seus custos e tomem atitudes consistentes frente à concorrência de um mercado complexo, podendo, assim, obter êxito e formar uma empresa sustentável ao longo dos anos.

“A logística é a essência do comércio. Ela contribui decisivamente para melhorar o padrão econômico de vida geral. As atividades logísticas são a ponte que faz ligação entre locais de produção e mercados separados por tempo e distâncias” (BALLOU, 2006, p 55).

Ao longo dos anos, a logística vem se tornando essencial dentro das organizações, pois permite obter vantagens competitivas e com isso se destacar dentre as demais. A logística tem sua relevância tanto para quem produz algum produto quanto para quem adquire o produto, parte do planejamento, produção até a entrega de determinado material.

A literatura em geral, indica que, as empresas têm buscado maneiras de aperfeiçoarem seus sistemas logísticos, adotando meios que visam reduzir os custos, de modo a obter aproximação com clientes, oferecendo o que eles desejam e como consequência aumentar as vendas, devido a satisfação dos clientes.

Para executar uma adequada logística aos parâmetros estabelecidos em cada empresa, todas as áreas devem estar em sintonia, cada setor deverá saber onde o produto está e o que está sendo realizado, desenvolvido e vivenciado, para tanto é necessário um apropriado planejamento de operações dentro da fábrica.

2.2 Histórico Da Logística

A logística começou a ser explorada nas guerras. O intuito era basicamente o mesmo para o tempo atual, porém com muitas adequações com o passar dos anos. Melhorias e formas de operação e gestão foram sendo adequadas conforme a necessidade. Somente nos anos 90 a logística começou a ser tratada com grande importância, pois se verificou os seus objetivos e custos inseridos.

“Desde a antiguidade, os militares já se utilizavam da logística, para tramar guerras e substituições. As guerras eram longas e geralmente distantes e eram necessários grandes e

constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate eram necessários o planejamento, organização e execução de tarefas logísticas”. (ROSA, 2010, p 67).

Em algumas situações, para chegar às guerras era preciso andar muitos quilômetros, portanto as rotas até a guerra teriam que ser planejadas para passar em lugares com fácil acesso a águas e seguro para pernoitar. Desde essa época já existiam pessoas para coordenar e controlar o processo logístico da época.

2.3 Logística Empresarial

Logística empresarial se baseia no estudo das informações, após os estudos se define como e onde irá ser operado para melhor rendimento. “A logística empresarial engloba o estudo e a definição dos custos de informações que colocam os produtos em movimento, com o propósito de gerar níveis de serviço adequados aos clientes ao um custo razoável”. (DONATO, 2010 p 28).

A logística engloba o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, custos efetivos de fluxos e estoque de matéria-prima, estoque circulante, mercadorias acabadas e informações relacionadas do ponto de origem ao ponto de consumo com a finalidade de atender aos requisitos do cliente.

“A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos”. (BALLOU, 1993, p 32)

Conforme citações de Ballou (1993) a logística empresarial tem como objetivo administrar a melhor forma tanto rentável quanto satisfatória ao cliente que a mercadoria chegue aos clientes. Para que isso ocorra, torna-se necessário um planejamento, tanto de produção quando de entrega, ou seja, o *Lead Time* que se refere ao tempo de produção até a entrega ao destino final.

2.4 Logística De Abastecimento

A Logística de abastecimento engloba as atividades que relacionam as matérias disponíveis para a produção. Para gerar abastecimento adequado de armazenagem, estoques e movimentação são indispensáveis para obter boa atuação e controle. “O termo obtenção é utilizado para referir-se aos aspectos de compras que têm algum impacto nas atividades de movimentação e armazenagem” (BALLOU 1993, p 63).

Segundo Ballou (1993) as logísticas de abastecimento estão englobadas na movimentação e armazenagem de um produto, o modo de armazenagem e o acesso ao produto são métodos importantes para a produção ou entrega de um cliente. As empresas, atualmente, estão trabalhadas no método *Just in Time* que tem como método entregar o produto no tempo, quantidade e local correto. O *Just in Time* determina que nada deverá ser produzido, transportado ou comprado antes da hora. “O objetivo do *Just in Time* é organizar as atividades em fases de tempo para que materiais e componentes comprados cheguem na produção ou na montagem no tempo exato e necessário” (BOWERSOX *et al* 2006, p 140)

O *Just in Time* tem como prioridade não acumular estoques desnecessários fazendo com que eles sejam adquiridos de forma correta conforme necessidades do solicitante, fazendo assim, o baixo estoque de produtos e trabalhar com produtos novos sem estarem muito tempo parados nos estoques ou armazéns.

2.5 Cadeia De Suprimentos

Trata-se de um conjunto de métodos utilizados para proporcionar melhor gestão e integração entre todas as áreas. Ballou (2006, p. 29) define cadeia de suprimentos como “um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques, etc) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor”. Para o autor, é a gestão de uma rede que estão ligadas umas as outras e que estão envolvidos em um objetivo comum de um serviço ou produto. Conforme a Figura 1: Cadeia de Suprimentos, integrando todas as partes da logística.

Figura 1: Fluxos de materiais/produto



Fonte: Perdigão S.A

“O gerenciamento da cadeia de suprimentos tem o potencial para elevar o desempenho da logística até níveis bem superiores aos do mero gerenciamento das atividades no escopo da cadeia de suprimentos imediata”. (BALLOU 2006 p, 33).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos, segundo Ballou (2006) ou *supply chain management* é um termo que capta a logística integrada, ela integra todas as áreas de logística como as funções de *marketing* e produção, ou seja, para a área de marketing usar de suas ferramentas ela necessita saber o que se passa na produção e como o produto ou serviço é produzido.

2.6 Inventário Físico

A falta de confiança das informações sobre saldos dos materiais em estoque que ocorre nos depósitos, áreas reservadas na produção, almoxarifados, o que provoca transtornos para todos os envolvidos. Este fator, pode comprometer o atendimento aos clientes finais e internos, gerar perdas e retrabalhos, proteções excessivas no planejamento, ou provocar questionamentos dos controles contábeis e gerenciais, hoje muito mais rigorosos.

Para conferência e levantamento são realizados os inventários. "O inventário físico consiste na contagem física dos itens de estoque" (MARTINS *et al* 2000, p. 156).

O inventário requer tempo de paralisação de cada área afetada pelo inventário afim de não haver nenhuma movimentação e alteração no sistema para que não comprometa o resultado final da operação.

Pela falta de incentivo, dos gerentes das empresas para uma análise confiável a empresa deve contar com uma auditoria com pessoas contratadas para tal finalidade. (SOUZA, 2009).

Para se obter um resultado confiável, conforme afirma Souza (2009), em uma auditoria as empresas devem contratar serviços de auditores externos para que os mesmos possam acompanhar os procedimentos realizados por funcionários da empresa em questão.

Um inventário falho ou a não realização de inventário, pode ocasionar perdas de vendas e a insatisfação dos clientes, pois as informações obtidas pelo inventário ficam a disposição para realização das vendas. Em casos em que o inventário não possui dados rigorosamente corretos o produto que estava a disposição para poder não ter sido produzido ou ter sido vendido.

O inventário é de extrema importância para obtenção do nível desejável de serviços aos consumidores, com transparência para os mesmos. Já o excesso de inventários, também pode se tornar prejudicial, uma vez que gera custos desnecessários e elevados, sendo desvantajoso.

Ao término do inventário, as áreas responsáveis e o setor de controladoria devem realizar os devidos registros e ou modo a adequar no sistema, possibilitando a confiabilidade de acordo com o estoque físico.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para o desenvolvimento do presente artigo, foi utilizado o estudo de caso que se caracteriza pela busca de informações em profundidade.

Fidel (1992, apud ARAÚJO *et al.* 2008) refere que o método de estudo de caso é um método específico de pesquisa de campo. Estudos de campo são investigações de fenômenos à medida que ocorrem, sem qualquer interferência significativa do investigador. No estudo de caso a seguir, será apresentada a reformulação da gestão do estoque na (EMPRESA X). Este estudo mostrará a situação atual e a situação que a organização pretende alcançar baseando-se em um novo sistema operacional implantado para toda a organização.

Como esta ferramenta auxilia na identificação das atividades que: não agregam valor, mas são necessárias e as que agregam valor. Segundo João Bosco Medeiros (2004, p 50). “A pesquisa procura dados em variadas fontes, de forma direta ou indireta”. Outras contribuições dessa reformulação que serão descritas neste trabalho, em resumo, este estudo de caso apresentará os benefícios da aplicação do sistema SAP para a organização e juntamente requalificando todos os métodos entre produção e estoques.

O estudo foi realizado através da pesquisa quantitativa, que se trata de o autor definir o problema que ele abordará e definir sua hipótese de melhoria com mais precisão, para a pesquisa se concretizar exploratória é necessário entrevistas com pessoas que conhecem do assunto ou da área estudada, no caso deste trabalho foram coletados informações de ambas as partes. Conforme Gil (2007):

“Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão”.

Os dados foram coletados com os funcionários e integrantes da equipe de projetos, após, os dados foram juntados e adaptados para o trabalho.

3.1 Processo Produtivo/Logístico Blocos

De maneira geral, pode se afirmar que os processos produtivos juntamente com a área de logística da (EMPRESA X), se resumem nas áreas de fundição em geral, moldagem, acabamento e logística incluindo vendas. As diferenças entre o setor de produção e logística são os apontadores de resultados e metas que não trabalham em conjunto para a harmonia do estoque ocasionando em furos de estoques ou apontamento.

A sequência de produção da área de blocos da (EMPRESA X), segue a linha de diversas fundições, o que a diferencia das outras é o nível de automação no processo que pode não ser o mais avançado, mas está em fase de implantação para a empresa se tornar a maior potência no ramo. Hoje com o processo e marca dos produtos com alta qualidade a (EMPRESA X), tem o poder de determinar seus clientes existindo até uma fila de espera de clientes que querem começar a comprar peças da empresa, ela qualifica o potencial de seus clientes, verificando qual se torna mais viável fornecer.

3.2 Processo De Estoque

Com o passar dos anos (EMPRESA X), verificou que seu processo produtivo possuía diversas falhas, essas ocorriam na maior parte devido à conflitos de informação. Seus acionistas tendo em mãos os números de prejuízos que isso causava solicitaram um estudo detalhado em todo o processo para averiguar qual seria a melhor solução.

Após ser realizado todo um estudo detalhado nas áreas da empresa se averiguou que o principal problema para erros é devido ao sistema ERP que a empresa possui, pois ele apresenta diversas falhas tanto no operacional quanto no administrativo, fazendo assim ocorrer conflitos de informação entre as áreas.

3.3 Processo De Apontamento Da Produção e Estoque

O processo de produção da empresa é padrão como as demais fundições, após o planejamento de produção verificar a quantidade e o produto que deverá ser produzido, assim é gerado uma ordem de produção, de forma que automaticamente será dada baixa no estoque de matéria prima.

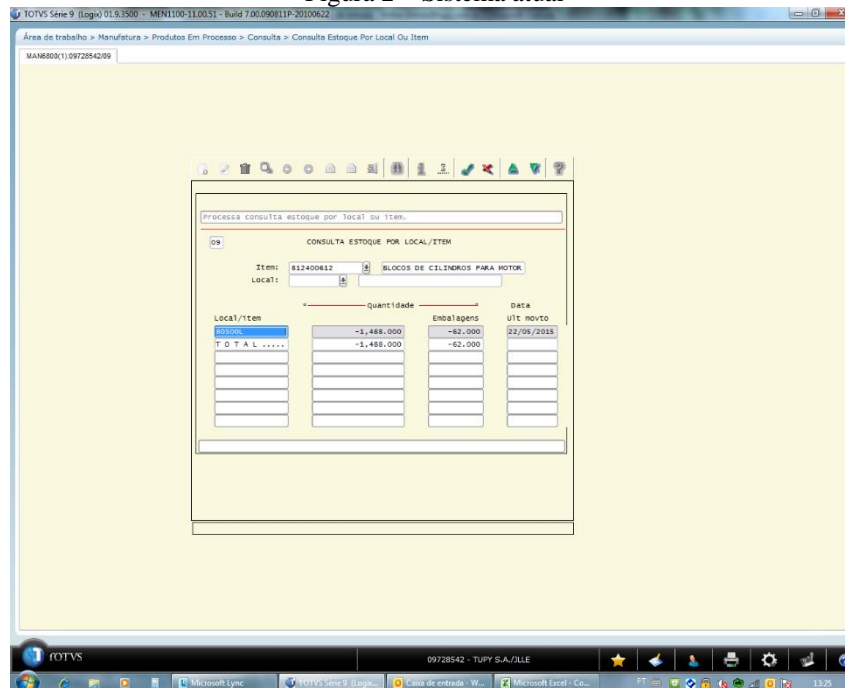
O produto entra na linha de produção onde é acompanhado pelos especialistas das áreas até o término do acabamento, após entra a parte logística do processo. Nesta fase, é feita uma contagem e é lançado no sistema para posteriormente ser levado ao estoque, onde aguarda o faturamento. Com todo esse processo realizado e o produto faturado o próximo passo é realizar a montagem do pedido e a separação de todos os itens que constam no mesmo, por fim realiza-se o carregamento do material.

3.4 Sistema Atual

Atualmente a (EMPRESA X), utiliza o sistema LOGIX para todos os seus processos, este sistema foi implantado em meados de 2010, para a demanda da época o sistema correspondia suas expectativas. Porém, com o passar dos anos e as mudanças ocorridas nos processos e a evolução da empresa, o sistema não teve o mesmo avanço e começou a abrir margens para erros.

Uma das principais falhas encontradas foi o acesso facilitado para criação ou modificação de algum processo ou produto, diversos usuários podem acessar ao mesmo tempo determinada operação que o sistema permite. Isso compromete a operação em questão, pois o resultado final pode ser alterado por diversos usuários, caso ocorra uma modificação, o sistema não aponta que o processo já estava em produção e não poderia mais ser modificado. A Figura 2 destaca a parte dentro do sistema onde a área de exportação tem acesso para efetuar o faturamento antecipado dos produtos, mesmo que não contem nem em início de produção.

Figura 2 – Sistema atual



Fonte: O autor

Outra falha encontrada ocorre na estocagem e venda de material. O sistema permite que seja faturado uma determinada peça mesma que esta não esteja fisicamente no estoque, acarretando assim atrasos no carregamento e perda de navios nos portos devido aos agendamentos de horários que os navios precisam cumprir com o porto. No gerenciamento de estoque o sistema, diversas vezes, apresenta divergência nas informações contidas, o problema acontece porque o sistema permite que a contagem e acompanhamento de estoque sejam de forma manual.

Conforme apresentado na Figura 3, o apontamento é realizado de forma totalmente manual pelo qual ocorrem muitos erros de contagem.

Após o determinado item estar liberado para a expedição o funcionário responsável pela alimentação do estoque passa em cada linha de produção com a prancheta anotando as quantidades que foram produzidas. Após essa coleta o mesmo se direciona ao seu posto de trabalho e começa o lançamento das informações anotadas para o sistema. Porém, neste

período de produção a área responsável pelo carregamento das peças pode ter carregado peças a mais ou em menos quantidades fazendo com o que o estoque esteja desatualizado.

Figura 3 – Processo de apontamento manual.

CONTROLE DE SAÍDA DE PEÇAS DA EXPEDIÇÃO FU-BLOCOS				
DATA: 25/05/15			TURNO	6ºT
CÓDIGO DA PEÇA	ACAB	QUANTIDADE	PADRÃO	TOTAL PEÇAS
81	01	013.02 PU	10	60
81	52	002.01 PU	8	736
20	02	213.02 PU	81	162
81	25	004.01 PU	60	60
20	02	220.01 PU	100	200
20	57	013.02 PU	450	900
90	40	002.01 PU	650	1300
90	40	016.01 PU	450	900
25	21	004.02 PU	27	27
25	03	030.02 PU	6	42
81	24	006.02 PU	18	54
25	03	028.02 PU	12	12
81	32	002.01 PUC	8	16

ok Silvio

Fonte: O autor

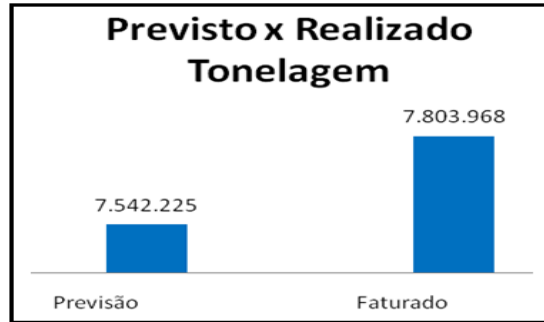
Com o estoque desatualizado devido ao erro de apontamento, o faturamento recebe um pedido e emite a ordem de separação, fatura o pedido, o transporte é acionado através de uma janela de carregamento onde ambas as partes devem cumprir rigorosamente seu horário. Tanto a (EMPRESA X), para iniciar o carregamento quanto as empresas de transporte devem estar na doca no horário acordado ou determinado. Diante deste fator, o estoque desatualizado (conta-se no sistema um número de peças, mas no físico não existe) o caminhão precisa esperar a produção de outro lote para finalizar o carregamento. Quando isso ocorre, a (EMPRESA X), deve pagar uma multa pelo descumprimento do horário de carregamento.

3.5 Falhas Estruturais E Operacionais No Estoque

Um dos problemas mais graves que existe no local de estoque é sua estrutura. Devido à quantidade de peças que a empresa deve estocar, a estrutura não suporta tal quantidade, afetando assim seu produto.

Com as diversas variações do mercado, nem toda previsão de vendas realmente se fatura neste determinado mês. Abaixo está destacada a Figura 4 que mostra a previsão de vendas para determinado mês de maio/2016 para o mercado interno. Verifica-se que as expectativas de vendas foram superiores ao planejado. Em casos como este, usa-se o estoque de segurança para suprir a demanda.

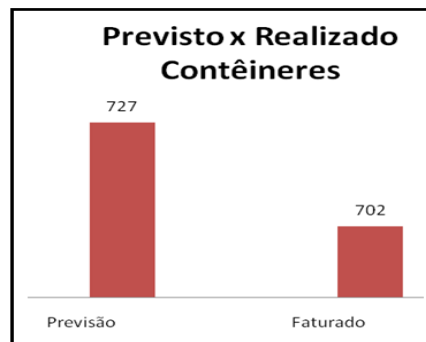
Figura 4 – Previsão de vendas MI



Fonte: O autor

Diferente do mercado interno, o externo no mês de maio/2016 não obteve as expectativas de vendas para o período, pois, como esboço na Figura 5, o previsto de contêineres ficou acima do que realmente foi faturado.

Figura 5 – Previsão de vendas ME



Fonte: O autor

Como visto na figura existem dois tipos de conflitos, o primeiro em que a produção não foi suficiente para atender os clientes e o segundo em que a previsão foi maior do que o vendido. No caso em que a produção foi maior do que a expectativa as peças são encaminhadas para o estoque. Muitas vezes o estoque figura 6 encontra-se com capacidade comprometida e as peças acabam superlotando o mesmo.

Figura 6 – Estoque atual



Fonte: O autor

Conforme a figura 7, lateralmente, o galpão é aberto. Quando ocorre a superlotação do estoque essas peças são armazenadas muito próximas às áreas descobertas e em dias de chuva ou com alta umidade o risco de oxidação é grande. Muitas peças são pintadas ou oleadas e ao entrar em contato com a água, a oxidação é quase que imediata. Quando o produto é oxidado, o mesmo é descartado em forma de sucata.

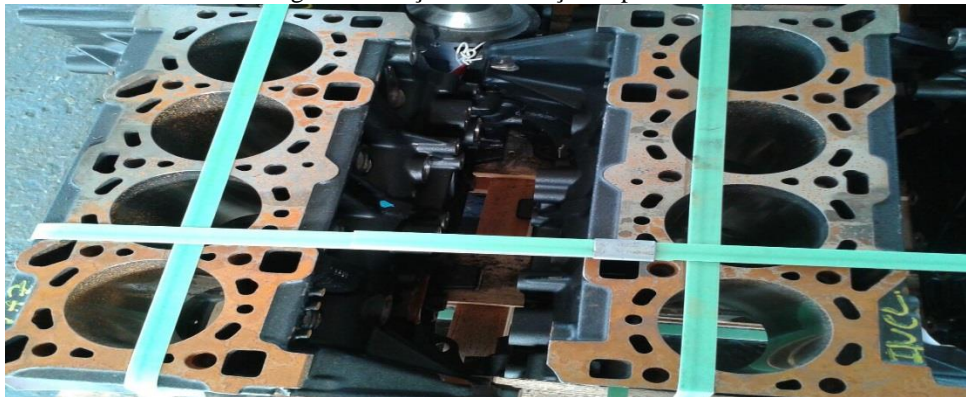
Figura 7 – Galpão aberto lateralmente



Fonte: O autor

Ocorrendo a oxidação das peças, devido ao mau tempo o produto fica danificado Figura 8. Devido ao problema, com este acontecimento o produto deverá retornar para a produção para que a área de qualidade analise se o mesmo pode ser retrabalhado ou deverá ser sucateado.

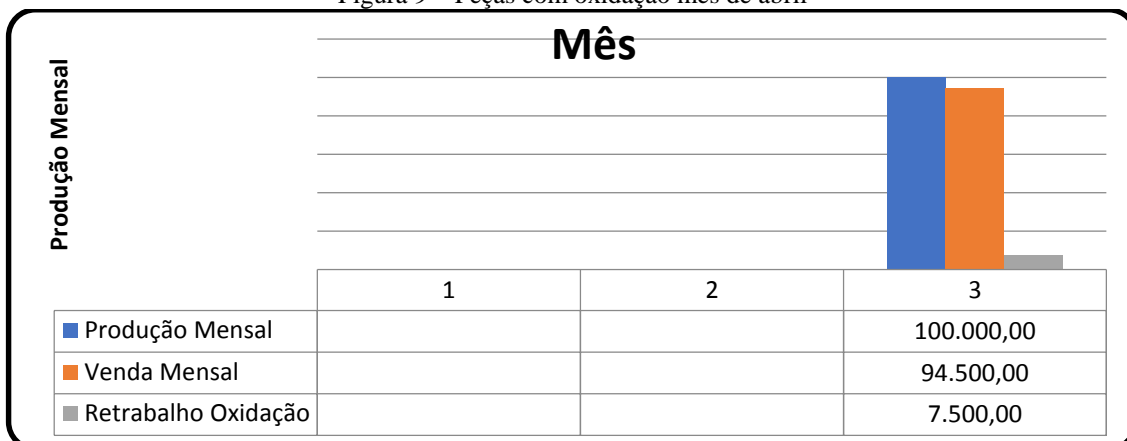
Figura 8 – Peça com oxidação superficial



Fonte: O autor

Em alguns casos, a oxidações de peças apenas são identificadas quando a reclamação vem do cliente. Neste caso o cliente, deve provar que o produto foi recebido com o problema. Tendo provado, a empresa assume a logística reversa, gerando custos e realizar a produção de um novo lote de pedido, e o retrabalho quando a peça com oxidação retornar a empresa. A figura abaixo demonstra a quantidade de peças produzidas, e as peças que foram constatadas as oxidações.

Figura 9 – Peças com oxidação mês de abril



Fonte: O autor

Esses gastos não serão agregados no produto final. A quantidade em porcentagem não é de alta expressão quando se detecta a oxidação dentro da empresa, porém existem casos onde o carregamento é feito em áreas abertas, ou a peça não passa por uma avaliação antes de entrar em operação de carregamento e o produto chega ao cliente oxidado. Ao solicitar devolução da peça é gerado um novo pedido, com estes custos, a (EMPRESA X), necessita arcar com o frete de retorno da peça oxidada, despachar um novo lote de peças para seu cliente e fazer o retrabalho da peça oxidada.

Como a empresa trabalha com a maioria dos clientes em forma contratual, todo desacordo por parte da (EMPRESA X), gera multa e deverá prestar uma solução imediata informando o motivo do problema, e efetuando pagamento de uma multa de acordo com o que o contrato foi acordado.

4.IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA SAP

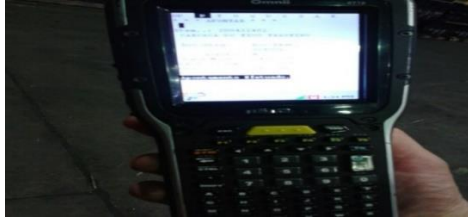
Uma equipe de projetos responsável pela implantação do SAP (Sistemas, aplicativos e produtos) realizou pesquisas internas para verificar a melhor forma de implantar o sistema na empresa. A equipe de implantação solicitou funcionários chave de cada setor da empresa para que os mesmos participassem do projeto desenvolvido na (EMPRESA X). Neste projeto cada integrante passou a trabalhar integralmente para explicar cada passo da área em que o mesmo atua. Junto com os acionistas e diretores da empresa verificaram quais os métodos que seriam utilizados em cada departamento para o melhor funcionamento do sistema e melhor praticidade na execução das atividades.

Visto como era realizado o processo de apontamento da produção anteriormente, uma das primeiras modificações necessárias para o apontamento é a automação deste processo, extinguir tudo que era realizado de forma manual e aplicar o procedimento automatizado eliminando assim os possíveis erros.

A Figura 10 trata-se de um coletor que é um equipamento que realiza a contagem do produto atualizando em tempo real o estoque, ele pode dar entrada de produtos no estoque e também a baixa.

Foram implantados estes coletores em todas os locais onde é realizado o apontamento dos produtos e também nos locais de carregamento para poderem realizar o *picking* e dar a saída do produto.

Figura 10 - Coletor de dados.



Fonte: O autor

Este coletor substituiu o apontamento de peças que eram realizados manualmente. Com este equipamento todo produto que entra na expedição é dado baixa e automaticamente entra no estoque eletrônico.

Junto com o coletor, foram implantadas etiquetas com códigos de barras para cada *pallet* de peças para que o produto não seja apontado no sistema mais de uma vez.

Cada etiqueta possui um número de série, caso ocorra o apontamento da mesma etiqueta duas ou mais vezes o sistema acusará que o produto já consta no estoque.

Figura 11 – Etiqueta de controle de estoque



Fonte: O autor

A produção recebe as etiquetas “virgens”, ela é responsável por alimentar as informações necessárias. Após o termino da produção do item o *pallet* é levado até a área de embalagem, lá são realizados o processo de paletização onde o produto é preparado para a expedição e posteriormente para o envio ao cliente.

Neste processo o operador verifica qual produto está sendo embalado, verifica as condições e as datas de fusão de cada peça, alimenta essas informações no sistema para gerar a etiqueta com código de barra.

4.1 FATURAMENTO

Com toda a reformulação do processo de apontamento de estoque e faturamento, uma das principais melhorias a ser implantada é a não realização de faturamento de determinada peça que a não possuía saldo no estoque. Isso elimina o transtorno na parte de carregamento, ou seja, não ocorrerá mais a necessidade de a transportadora ficar por longos períodos na empresa aguardando a peça ser produzida, ou até mesmo ficar alterando o horário da entrega de contêineres no porto.

Com o novo processo, o que passará a acontecer será que o produto poderá ter uma reserva enquanto ainda está sendo produzido, e assim que o mesmo estiver finalizado já terá destino programado, não podendo ser usado em outro pedido. Este processo está em fase de implantação e estudo, mas já se faz necessário e entrará junto com o SAP.

4.2 Modificação layout

Com a reformulação do estoque figura 12, o *layout* foi fundamental para suprir as necessidades, e evitar a oxidação das peças contidas nele. Foi realizado por parte do pessoal de expedição um estudo para realizar melhor a otimização da área do armazém, os locais com risco de oxidações foram extintos e demarcados para que não se aloquem peças naquela área.

Figura 12 – Modificação na parte de estocagem



Fonte: O autor

As áreas demarcadas em amarelo são onde os pallets deverão ser alocados respeitando o FIFO (primeiro que entra, primeiro que sai) e mantendo a organização para que o ato de carregamento seja de forma prática e eficaz.

4.3 Preparação Para o Cutover

Com a aproximação da data em que a empresa passaria a operar o novo sistema, haverá um período de 15 dias em que não poderá realizar nenhum tipo de processo, não podendo assim produzir e nem faturar nenhuma peça. Para poder suprir a necessidade dos clientes, a (EMPRESA X), está atualmente produzindo suas peças acima do previsto para poder aumentar os níveis de estoque e não correr riscos de não atendimento ao cliente. Com essa produção acima da capacidade do estoque, se fez necessário aumentar o local de armazenamento, porém como se trata apenas de um período breve não é viável a construção de um armazém. Para alocar as peças foram alugadas 2 tendas internamente onde o custo mensal de cada tenda é de R\$ 100.000,00 e o contrato delas acaba final do ano de forma que a (EMPRESA X), gastará R\$ 3.000.000,00 visto que elas já estão na empresa há cerca de 9 meses. Estas tendas têm seu espaço de 4 mil metros quadrados cada uma

Figura 13 – Tendas locadas para suprir o estoque



Fonte: O autor

Essas tendas suprem a necessidade por um pequeno período de vendas e como a produção continua em alta se fez necessário o aluguel de um galpão externo Figura 14, pois a (EMPRESA X), não teria espaço físico suficiente para colocação de mais tendas. Este espaço locado é situado na Av. Santos Dummont em Joinville à 10 km da matriz.

Figura 14 – Galpão locado



Fonte: O autor

A viabilidade foi analisada para alugar o espaço. Os fatores positivos foram: possuir área de carregamento e estufagem de contêineres e também por ser próximo da BR 101 onde o acesso é fácil para as transportadoras. O galpão possui 15 mil metros quadrados, onde o pagamento do aluguel é realizado pela quantidade ocupada do espaço.

Para o transporte das peças da (EMPRESA X), até este galpão externo foi celebrado um contrato com uma transportadora, que já realiza serviços internamente, a mesma disponibilizou um caminhão do tipo *sider* entre o período das 05:00 até às 23:00 diariamente. Para este processo está sendo feita uma análise para verificar se futuramente ela continuará utilizando este galpão externamente como expedição mesmo após a troca no sistema e o retorno da normalidade no estoque.

4.4 GO LIVE

O *Go Live* foi o período em que a empresa passou a não utilizar mais o antigo sistema, com isso teve a implantação de novos processos e forma de pensá-los, o que representa uma nova cultura com novos projetos e melhorias, reduzindo seus custos, extinguindo

processos manuais e acabando com os erros ocasionados pelos processos que eram feitos manualmente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a tomada de decisão de reformular a área fabril algumas modificações se fizeram necessárias. De imediato, com a reformulação do estoque e a automatização do processo de apontamento foram obtidos a otimização dos processos e redução de custos nele envolvidos.

Com a pesquisa e coleta de dados finalizados e com algumas alterações realizadas até o momento, com o novo *layout* de estocagem, a nova área de expedição com o auxílio das tendas, o novo local de armazenagem na Santos Dummont as operações ficaram mais seguras e eficazes.

Este projeto não se caracteriza com resultados imediatos, pois torna-se necessário alterações a curto, médio e longo prazo. Para obtenção dos objetivos buscados e iniciados a 2 anos atrás.

Atualmente a empresa está disponibilizando cursos intensivos para funcionários que utilizam o sistema diariamente, estes são orientados na forma como proceder. O sistema é passado pelo funcionário chave que está envolvido no projeto *One* (EMPRESA X), diariamente.

Com a pesquisa realizada, foi possível verificar que a implantação do sistema, permitiu à automatização e integração de todos os processos, além da reformulação do estoque e *layout* da empresa. Espera-se correção significativa dos erros que vinham ocorrendo, além de reduzir em 70% a parte oxidação de peças, e reduzir as falhas de carregamento para melhor entender seus clientes, satisfazer seus acionistas e colaboradores. Com a implantação do sistema, e correção dos erros, espera-se se tornar referência mundial na fundição de blocos e cabeçotes.

6. REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Ed. Atlas Porto Alegre: 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: 2006.

BOWERSOX, Donald. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. São Paulo, Ed. Bookman 2006.

DONATO, Vitório. **Introdução à Logística - o Perfil do Profissional**. São Paulo, 2010.

FIDEL, Raya. The case study method: a case study, In: GLAZIER, Jack D. & POWELL, Ronald R. **Qualitative research in information management**. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 1992.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS; P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo, 2000.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ROSA, Thiago. **História da logística**. 2010. Disponível em: <
<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/historia-da-logistica/50482/>>
Acesso em: 24 mar. 2016.

SILVA, Renata; TAFNER, Elisabeth. P. **Apostila de metodologia científica**. Brusque, 2008.

SOUZA, Renato Santos. **Gerenciamento de resíduos: coleta de óleo comestível**. São Paulo: 2009.