

Gestão de estoques para o setor de acessórios de uma empresa de piscinas de fibra

Cristian Muller da Rocha Padovani¹, Veridiana de Fátima Orlandi Gomes²

Resumo: Investimentos em estoque é um dos fatores mais importantes para a adequada gestão financeira de uma empresa. Essa relevância pode ser consequência tanto da participação deste ativo no total dos investimentos, quanto da importância de gerir o ciclo operacional, ou ainda por ambos os motivos. Mesmo com os avanços das tecnologias e os diversos métodos de administrar os estoques, a decisão de quando e quanto manter nos estoques é sempre difícil e decisivo na organização. Tão importante quanto esses fatores é a organização do setor, ou seja, uma boa gestão de armazenagem e localização dos itens pode evitar processos de aquisição desnecessários, rapidez na localização dos itens minimizando erros e retrabalho. O objetivo desse estudo é reestruturar o sistema de armazenagem de acessórios de uma empresa de piscinas de fibra, a fim de propor melhorias. A metodologia utilizada é de estudo de caso, de natureza qualitativa. Os resultados evidenciaram uma melhoria na organização e acuracidade dos estoques.

Palavras chave: Gestão de estoques, Acessórios para piscina, Otimização do espaço físico.

Inventory management for the accessories department of a fiber pool company

Abstract: Inventory investments are one of the most important factors in proper financial management of a company. This relevance may be due either to the participation of this asset in the totality of the investments, as well as to the importance of managing the operating cycle, or for both reasons. Even with advances in technology and various methods of managing inventory, deciding when and how much to keep in inventory is always difficult and decisive in the organization. Just as important as these factors is the organization of the industry, good management of storage and location of items could avoid unnecessary procurement processes, being able to quickly locate items minimizes errors and reworks. The aim of this study is to restructure the accessory storage system of a fiber pool company in order to propose improvements. The methodology used is a case study of a qualitative nature. The results showed an improvement in the organization and accuracy of the stocks.

Keywords: Inventory management, Pool accessories, Physical space optimization.

1. Introdução

Menezes, Costa e Oliveira (2013, p. 27) afirmam que a meta das empresas, excetuando as organizações sem fins lucrativos, é a maximização de “lucro sobre o capital investido em: fábrica, equipamentos, financiamentos, reservas de caixa e estoques.” Ou seja, a maximização da riqueza dos proprietários, e, visando esse objetivo, utiliza seu capital para que não permaneça inativo, e caso haja necessidade de expandir esse investimento, sem possibilidade de tomá-lo emprestado, mobiliza parte do investimento em estoques, equipamentos ou na

¹Graduando do curso de Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara (UNIARA).

²Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP); mestre em Engenharia de Produção/USP e professora da Universidade de Araraquara (UNIARA).

própria empresa.

Segundo Pereira et al. (2015) estoques são capital imobilizado, pois não geram lucros imediatos à organização, ainda que traga certa segurança e evite a falta de produtos, garantindo a disponibilidade ao cliente. Para Slack, Chambers e Johnston (2009) a gestão de estoques equilibra a oferta e a demanda, podendo tornar-se um diferencial competitivo para a organização.

Por outro lado, o condicionamento no mercado depende do acompanhamento das tendências ditadas pela demanda, que tem origem nos desejos e necessidade dos consumidores, o que leva as empresas a trabalharem com produtos que promovam melhores resultados na lucratividade, redução de custos e, principalmente, na satisfação de seus clientes (TOMASI; OLIVEIRA, KUIAWINSKI, 2015). Neste contexto, ao se tratar do processo da gestão de estoques, esse deve ser estratégico, buscando priorizar quantidades exatas de cada produto para atender somente a demanda e jamais promover a ociosidade (TOMASI; OLIVEIRA, KUIAWINSKI, 2015).

Fleury, Wanke e Figueiredo (2008) ressaltam que o gerenciamento de estoques diz respeito a um processo integrado, envolvendo determinadas políticas da empresa no que diz respeito a seu controle. O gerenciamento, para controle de estoque, envolve procedimentos, podendo ser periódicos ou permanentes, necessários para definir a frequência segundo a qual os níveis de estoques são examinados e organizados, e tem contribuído na resolução de problemas desse ativo, tendo em vista o estabelecimento de diretrizes preventivas com a criação de metas e limitação de compras. Além da importância desses requisitos, uma boa gestão abarca padrões de armazenagem e localização dos itens, de forma a facilitar tanto os processos de estocagem como de identificação, levando a minimização de erros e retrabalho (TOMASI; OLIVEIRA, KUIAWINSKI, 2015).

Pereira et al. (2015, p. 2) afirmam que as “[...] decisões sobre os níveis de estoque devem ser tomadas de acordo com a estratégia de cada organização e com as peculiaridades de cada setor.” Descrevem como ferramentas de apoio à gestão de estoques: a “previsão de demanda, classificação ABC, controle de saída de estoque, estoque de segurança, ponto de pedido, lote econômico de compra e política de revisão de estoque (PEREIRA et al., 2015, p. 2). Neste trabalho foi abordado a classificação ABC e o controle de saída de estoque.

A empresa desse estudo é fabricante de piscinas de fibra e estava passando por dificuldades com relação ao controle de estoques, mais especificamente, no setor de acessórios. Desde o ano de 2012, quando começou a montar acessórios, este setor vem sofrendo com falta de peças, desorganização no estoque e falta de um sistema que dê suporte adequado, o que vem justificar o estudo em questão.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi identificar as atividades da gestão de materiais da empresa citada, pontuando seus principais problemas e propondo melhorias no setor de estoques.

Portanto, procurou-se reestruturar o sistema de armazenagem na empresa e, para isso, estabeleceu-se a identificação e descrição detalhada das atividades do setor, bem como, pontuou-se e se especificou os problemas existentes no modelo anterior de armazenagem, a fim de propor as melhorias.

Para atingir o objetivo proposto partiu-se de uma pesquisa bibliográfica que embasou, posteriormente o estudo na empresa. Os dados foram coletados utilizando a análise

documental e observação do setor.

2. Gestão de estoques

Segundo define Ziukov (2015, p. 26) “[...] estoques são matérias-primas, bens em processo e bens completamente acabados que são considerados a parte dos ativos do negócio que estão prontos ou estarão prontos para a venda.” Os estoques são criados para executar as atividades normais da empresa. A determinação adequada e oportuna da estratégia de controle de estoque ideal permite liberar uma quantidade significativa de ativos, congelados na forma de estoques, o que acaba por aumentar a eficiência do uso de recursos (ZIUKOV, 2015).

De acordo com Martins e Alt (2011) existe uma busca constante pelas empresas por formas de diversificarem-se por meio de diferenciais que possam exercer a função de vantagens competitivas frente a seus concorrentes. Uma das formas de ter essa vantagem é por meio de uma administração eficaz dos estoques, que conseqüentemente promove um melhor atendimento, já que permanecem nos estoques os produtos necessários, ou seja, ocorre uma imobilização do capital de giro da empresa.

Pereira et al. (2015) corroboram sobre a importância dos estoques para a manutenção da competitividade empresarial, e afirmam que a gestão de estoques corresponde a um processo que tem como meta o equilíbrio entre oferta e demanda, no entanto, esse processo para as empresas de pequeno porte é um desafio, pois absorve grande parte de seus orçamentos. O que requer dessas que seus estoques sejam bem planejados, implementados e controlados.

Gerenciar estoques é acionar ações para auxiliar na conferência de como estão sendo utilizados, se os produtos estão bem identificados, localizados e se manuseados de forma correta, sempre tendo como meta o menor índice de erros operacionais. Assim, os estoques são percebidos como recursos produtivos e assumem um papel de importância dentro da organização, e no final da cadeia de suprimentos ou produtiva resultará em menor valor para o consumidor final. Também faz parte dessa série de ações da gestão de estoques analisar, mensurar e controlar por meio de indicadores de produtividade e vendas, ou com a criação e desenvolvimento de métodos, técnicas e procedimentos, sempre tendo como foco zerar as diferenças que possam ocorrer entre estoque físico e teórico, que podem ser geradores de perdas financeiras resultante de ociosidade, desperdícios ou manuseio inadequados (MARTINS; ALT, 2011).

Quando as diferenças são reduzidas a empresa também reduz suas perdas, ocorre ganho para o cliente interno em aspectos como agilidade na consulta de produtos do estoque, refletindo na otimização do tempo e evitando tempo de espera do cliente externo. Ao reduzir o tempo de espera do cliente externo, o cliente interno otimiza suas tarefas podendo auxiliar as equipes de venda, oferecendo agilidade e precisão (MARTINS; ALT, 2011).

O gerenciamento cuidadoso do estoque permite que as empresas atendam à variabilidade da demanda, tornem-se mais flexíveis em seu cronograma de produção, salvaguardem-se contra a variabilidade nos prazos de entrega de material ou aproveitem o dimensionamento econômico do lote (RAMANATHAN; RAMANATHAN, 2014 *apud* DUONG; WOOD, WANG, 2018).

Para Corrêa e Corrêa (2008), na perspectiva operacional, estoques baixos representam indisponibilidade de atender ao cliente, em contrapartida, na visão financeira altos estoques significa dinheiro parado e, por consequência, maiores custos.

Em resumo, os objetivos do gerenciamento de estoques, é reduzir problemas, podendo minimiza a soma dos custos dos marcos associados à produção, armazenamento e escassez de estoque por unidade de tempo ou em específico para (incluindo infinito) quantidade de tempo (ZIU KOV, 2015).

2.1 Tipos de estoques

Pereira et al. (2015) destacam que deve ocorrer uma diferenciação na política de estoques, sendo essa direcionada conforme o tipo de empresa e de seus objetivos empresariais, assim garante o alinhamento desta com a estratégia competitiva da organização. Relacionam a existência de dois tipos de estoques que podem ser armazenados de diversas formas: “estoques de materiais em processo, estoques de ciclo e de antecipação.” (PEREIRA et al., 2015, P. 3). Há também a possibilidade de serem alocados externamente, quando da estrutura local ou servindo de apoio a estratégia.

Assaf Neto (2003 *apud* GOMES; DUARTE, RIBEIRO, 2009) enumeram em quatro os tipos de estoques: (1) mercadorias e produtos acabados; (2) produtos em elaboração; (3) matérias-primas e embalagens; e (4) materiais de consumo e almoxarifados.

Pereira et al. (2015) afirmam que estoque em processo não agrega valor ao produto, o que requer que seja minimizado sempre que oportuno, no entanto é necessário levar em conta a estratégia da empresa, pois determinadas quantidade de estoque de produto acabado cumpre o papel de atender ao consumidor final com o nível de serviço desejado, o que evidencia a importância de gerenciá-lo de forma adequada.

A respeito do tipo de estoques, Ziukov (2015, p. 27) observa que, apesar da existência de diferentes tipos de produtos fabricados, apenas duas decisões fundamentais ditam a ação a ser tomada para o controle do estoque: “1. Qual deve ser a ordem de reposição de estoque? 2. Quando deve ser feita uma reposição de estoque?”

Quanto ao modelos de estoques, Moura (2004) descreve dois modelos:

- Ponto de Pedido de Reposição (PPR) - o modelo em questão considera a necessidade de manter estoques para suprir as demandas da empresa enquanto aguarda o fornecedor repor os produtos necessários, desde a colocação do pedido até a entrega. Leva em conta a média de tempo necessário para o ressurgimento de produtos para o nível de serviço desejado. Os pedidos são realizados quando o estoque chega ao ponto de reposição, o que justifica não haver uma data fixa para aquisição junto ao fornecedor;
- Modelo de Intervalo fixo de reposição – nesse modelo os pedidos são emitidos em intervalos sem variação, pré-determinados, podendo ser semanais, quinzenais ou mensais. O modelo em questão considera quanto deve ser pedido até o próximo pedido, além de considerar o tempo de ressurgimento pelo fornecedor como forma de determinar o estoque adequado de segurança dentro do intervalo fixo. Este modelo é mais utilizado em comércios varejistas, pois permite monitorar o estoque sem a parada para inventários.

Há casos em que a política dos fornecedores incentiva o emprego desse segundo modelo, ajudando a diminuir o custo para o varejo, já que permite agrupar os itens de um mesmo fornecedor em um mesmo pedido, reduzindo custos com fretes.

A diferença entre os dois modelos é a existência de uma data fixa para os pedidos, que são dimensionadas conforme o nível de estoque do dia do pedido, adequando a quantidade para suprir até a data do próximo pedido.

Robenson et al. (1994 *apud* GOMES; DUARTE, RIBEIRO, 2009) mostra, no Quadro 1, alguns dos motivos relativos a existência de estoques, fazendo uma referência ao tipo de estoque, conforme a razão principal para ele ser acumulado.

Motivo do Estoque	Tipo de Estoque
Incerteza do fornecimento ou demanda	Estoque de segurança
Produção ou transporte em lotes	Estoque de ciclo
Tempo de transporte	Estoque em trânsito
Tempo de processamento	Estoque em processo
Sazonalidade	Estoques sazonais
Variação na taxa de atividades	Estoque de antecipação
Especulação	Estoques especulativos

Fonte: Gomes, Duarte e Ribeiro (2009, p. 31) adaptado de Robenson et al. (1994).

Quadro 1 – Forças que tornam os estoques necessários.

Quanto ao tipo de demanda, segundo Ziukov (2015), essas podem ser classificadas em:

- Demanda determinista – pode ser de dois tipos: estatística (a quantidade pode ser calculada com certeza), e dinâmica (a quantidade pode variar com o tempo);
- Demanda probabilística – pode ser estacionária e ou não estacionária. A estacionária segue uma distribuição de probabilidade que é conhecida ou estimada a partir de dados históricos. A probabilística não estacionária se comporta como um movimento aleatório que evolui ao longo do tempo, com mudanças regulares em sua direção e taxa de crescimento ou declínio.

Ainda, com base nas fontes de demanda, essas podem ser divididas em:

- Demanda independentes - consiste dos consumidores individuais, cada um deles sentindo a necessidade independentemente do outro o que vai definir a demanda de tal produto (ZIUKOV, 2015). Pode ser tratada como uma série temporal e pode ser modelada como a composição de quatro componentes além da demanda base: aleatoriedade, tendência, sazonalidade e ciclicidade (MAKRIDAKIS; WHEELWRIGHT, HYNDMAN, 1998), podendo ser prevista;
- Demanda dependentes - ocorre quando um fabricante utiliza um número de componentes para a fabricação de bens, e a demanda por cada componente está associada a outra e depende da plano de produção de fabricação. Também é conhecida do demanda derivada e pode ser calculada (ZIUKOV, 2015).

Quanto a natureza do processo de abastecimento, Ziukov (2015) menciona que essa refere-se a quaisquer restrições impostas aos processos de entrada da cadeia de suprimentos. Segundo o autor, o tamanho mínimo ou máximo do pedido ou os tempos de reposição são exemplos de fatores típicos considerados nessa dimensão. Nesse contexto, Silver (2008) identifica três formas possíveis de *lead-time*:

- a) Quando o *lead-time* de cada reabastecimento é conhecido;
- b) Quando os reabastecimentos chegam depois de um tempo aleatório;
- c) Forma final - quando os fatores sazonais podem afetar o tempo necessário para que um pedido seja atendido.

Ainda segundo Silver (2008), um fornecedor geralmente tem capacidade limitada. Assim, as restrições de tamanho de ordem são levadas em conta. Além disso, o *lead-time* é assumido

como sendo um valor constante e conhecido. Qualquer depósito é estabelecido para evitar a falta de um determinado tipo de produto manipulado pelo sistema. A falta de estoque no momento certo leva a perdas associadas a tempo de inatividade, desnivelamento da produção, etc. Essas perdas são denominadas de penalidade pelo déficit.

Para Ziukov (2015), qualquer que seja o modelo de demanda, é uma representação da realidade. Quanto maior o número de dimensões a serem levadas em conta no modelo, maior será o modelo que atenderá aos requisitos do ambiente real.

2.2 Ferramenta de gestão de estoques

2.2.1 Curva ABC

A curva ABC, também conhecida como Análise de Pareto, é uma classificação de itens conforme sua importância. O Princípio de Pareto ou Diagrama de Pareto é um recurso gráfico, que por meio de sete passos, ou princípios, identifica as causas importantes usando a Análise de Pareto e ao final possibilita traçar uma curva graficamente (CARVALHO, 2002).

Dentro de uma organização, a Curva ABC é muito utilizada para a definição de políticas de vendas, em que o administrador usa como um parâmetro a necessidade de aquisição de matérias-primas e mercadorias que satisfazem o controle de estoque, variando conforme a demanda do consumidor. Seu uso não se restringe a itens, podendo ser utilizada para classificar clientes (levando em conta o volume de compras que o mesmo faz, ou a lucratividade que proporciona a empresa; classificar produtos da empresa, loja, departamento, etc. Portanto, análise ABC, que quando em forma de gráfico recebe o nome de curva ABC, classifica o item em questão conforme sua importância ou impacto, separando-os como A, requer maior atenção; B uso médio; e C, requer tratamento de forma automática, estoque de reserva com maior segurança (CARVALHO, 2002).

Conforme Dias (2006), os itens devem ser ordenados pela importância relativa, onde as classes da curva ABC de itens estocados podem ser determinados referente as seguintes definições:

- Classe A: Os itens com maior procura e maior necessidade de cuidados devem ser tratados com uma atenção maior pela administração;
- Classe B: Quantidade ou valor em situação intermediária;
- Classe C: Itens que são considerados menos importantes (10 % do valor total) devido a sua alta qualidade.

A análise desses parâmetros ajuda a avaliar a decisão de compra, e a manter uma curva estável e propensa a ter alta qualidade.

Segundo Ching (2010), os custos operacionais e o capital de giro podem ser diminuídos, desde que tenha uma prévia dos itens estocados, de forma com que forneçam uma alta qualidade e disponibilidade para satisfazer os clientes. Por outro lado, a curva ABC trata de avaliar o propósito dos itens e o impacto em um espaço de tempo, utilizando o diagrama de Pareto, que gera uma variedade de análises, que contam vantagem no método aplicado.

Com isso, Ching (2010) define que os cálculos devem ter uma multiplicação do consumo anual do seu item de consumo, e uma listagem em ordem decrescente, entrando em contato com um cálculo do percentual relativo de cada item, em relação ao custo total do estoque.

A curva ABC, quando utilizada para classificação (denominando-se classes A, B, C) de itens de

um estoque fornece informações sobre a necessidade de aquisição desses determinados itens, que podem ser mercadorias ou matérias-primas essenciais para o controle do estoque, que variam de acordo com a demanda do consumidor (CARVALHO, 2002).

As classes A, B ou C podem ter um tratamento diferenciado, já que o custo unitário é multiplicado com o volume comprado. Há uma melhoria na utilização dos itens da classe A, que faz diminuir os gastos com materiais. Para se obter vantagem competitiva, mais rapidez e precisão no atendimento aos clientes, a empresa precisa fazer uma análise detalhada dos estoques, da cobertura, da acurácia e da análise ABC tradicional, assim como a criticidade que consiste na avaliação dos itens quanto ao impacto que sua falta causará na operação da empresa, na imagem da empresa em relação a seus clientes, também na facilidade de substituição do item por outro e na velocidade de obsolescência (CARVALHO, 2002).

Nesse estudo, a classificação A, B, C e a importância dos materiais foram consideradas com base nas quantidades utilizadas.

3. Metodologia da pesquisa

3.1 Características metodológicas

Do ponto de vista dos objetivos trata-se de uma pesquisa exploratória, do ponto de vista da análise dos dados trata-se de abordagem de natureza qualitativa, pois se utiliza de um estudo de caso, não possuindo caráter estatístico.

Essa pesquisa utilizou como método o estudo de caso, que segundo Roesch (2013) é uma escolha de um objeto a ser estudado, podendo ser único ou múltiplo e a unidade de análise pode ser um ou mais indivíduos, grupos, organizações, eventos, países ou regiões. Estuda fenômenos em profundidade dentro de seu contexto: quando não existem limites entre fenômeno e contexto ou estes não estão tão evidentes e ele acaba limitando ao estudo de fenômenos contemporâneos, é especialmente adequado ao estudo de processos: é possível explorar processos à medida que estes se desenrolam, permitindo análises processual, contextual e longitudinal de diversas ações; e explora fenômenos com base em vários ângulos: permite a consideração de um grande número de variáveis e se torna conduzido com grande detalhamento, utilizando-se de diversas fontes de dados.

3.2 Procedimentos operacionais

Quanto aos procedimentos ou etapas da pesquisa, de forma geral, foram realizadas pesquisas e observação do atual desempenho e sistemática do setor da empresa quanto ao tema pesquisado, com os dados da organização fez-se necessária a análise das informações, e, na sequência, foram propostas alternativas, justificando a mudança para a atual sistemática.

As etapas foram:

1ª Etapa: Levantamento dos itens em estoque;

2ª Etapa: Classificação ABC;

3ª Etapa: Cálculo do ponto de reposição;

4ª Etapa: Otimização do estoque;

5ª Etapa: Análise e resultados.

4. Estudo na empresa

4.1 Características da empresa

A empresa atua no mercado de piscinas de fibra, equipamentos e acessórios, e em 2006, por meio de auditorias e implantações de processos de melhoria contínua, alcançou a Certificação ISO 9001, sendo a única do ramo com a certificação.

No ano de 2012 a empresa passou a comercializar também acessórios de piscina. O propósito é atender prontamente ao cliente, no entanto vem ocorrendo falta de produtos, desorganização física no setor de estoques, agravado com a falta de um sistema de gestão que forneça suporte ao setor. Esse cenário vem requerendo a implantação de melhorias na organização do estoque, na especificação de um estoque mínimo, e na otimização do espaço físico.

Um dos grandes problemas do setor do filtro e a falta de controle do estoque, não tinha um funcionário específico para fazer a liberação das peças para montagem, qualquer funcionário tinha livre acesso para pegar peças, além disso, não tinha um planejamento na hora de efetuar a compra, que por sua vez ou faltava ou sobrava no estoque, acarretando em atraso e falta de peça para entregar ou dinheiro parado.

A área total do setor de acessórios tem 1152 m², cinco funcionários e um menor aprendiz. Dentro desse espaço se produzem filtros, bombas para o pré-filtro, bombas de hidromassagem e casa de máquina (Filtros e bombas já conectados dentro de uma caixa plástica), e também fornece controladora, *led*, placa solar, *skimmer*, *kit* limpeza e cascata. Dentro desse setor de acessórios encontra-se o estoque, no meio da produção, ocupando um espaço de 300 m².

4.2 Levantamento dos itens

Para fazer o levantamento dos itens foi necessário fazer um inventário com todas as peças do almoxarifado. Foi fundamental adicionar as quantidades obtidas no estoque físico, dentro do estoque do sistema, para assim ter uma análise exata e a mesma quantidade em ambos os estoques.

4.3 Classificação ABC

Para chegar na classificação ABC, construiu-se uma tabela de 3 colunas, discriminando itens e quantidades. Feito isso as linhas foram ordenadas, do maior valor para o menor, pela coluna de valor total. O próximo passo foi calcular quanto o valor total (produto 3) representa na soma dos valores totais, que é o total do estoque. Para isso, se adicionou mais duas colunas na tabela, uma para a porcentagem relativa ao valor total de produtos e outra para a porcentagem acumulada. Para cada linha da coluna de porcentagem, dividiu-se o valor total da linha pela soma de todos os totais, em cada uma das linhas da tabela.

A seguir, cada linha de porcentagem acumulada foi calculada com base na soma do valor anterior da porcentagem acumulada com o valor da linha atual de porcentagem. Assim foi possível obter as porcentagens de cada classe (A, B, C) do estoque.

4.4 Cálculo do ponto de reposição

Tendo em vista que a determinação do nível de estoque mínimo é muito importante, pois estoques em excesso provocam maiores custos de armazenagem para a empresa, além da imobilização de capital da empresa, foi implantado um sistema novo na empresa chamado Sectra, com recursos eficientes para o controle do estoque, sua base de cálculos para o estoque é feito pelo ponto de reposição (PR) que tem como estrutura na fórmula estoque mínima (EM), *lead time* (LT), consumo médio mensal (CMM) e computam-se 20 dias úteis do mês (Fórmula: $PR = EM + (LT * CMM / 20)$). A Figura 1 mostra uma tela do Sistema Sectra em que se pode ver o campo do estoque mínimo.

Tp. Reposição		Estoque Mínimo UN	Estoque Máximo UN	Reposição (Dias)	Consumo (Mensal)	Ponto Reposição
Ponto de Reposição		80,0000	0,0000	7	130,0000	125,0000
Curva (ABC)	Vlr. Manual	Vlr. Última Compra	Preço Médio (R\$)	Marg. Base (% Custo)	Vlr. Base (Custo)	UN
A	0,0000	172,6120	138,0896	0,000000	172,6120	05/09/2019
Localização	Código de Barra	Conta Contábil Crédito		Conta Contábil Débito		
		125 MATÉRIA PRIMA		125 MATÉRIA PRIMA		

Figura 1 – Cálculo do ponto de reposição pelo sistema ERP Sectra. Fonte: A empresa do estudo.

4.5 Otimização da área do estoque

Para melhorar a localização e a dinâmica do estoque, é necessário uma otimização do setor, separando estoque da produção, colocando um funcionário específico para controlar o almoxarifado, receber e liberar peças e proporcionar fluxos contínuos das linhas de produção.

4.6 Análise dos dados e resultados

Com a mudança do *layout*, deixando o almoxarifado fechado e apenas um funcionário controlando o estoque (recebendo e abastecendo a produção), observou-se uma mudança significativa na acuracidade do estoque, o que era um problema anteriormente acarretando em falta de mercadoria, ou excesso. Após ter feito as mudanças no *layout* e realizado inventários, a acuracidade de estoque dos itens que variava de 40% a 45%, atualmente se encontra aproximadamente 92%, minimizando os problemas de falta ou excesso. As Figuras 2, 3, 4 e 5 apresentam as mudanças no setor.



A



B

Figura 2 – Área de produção e estoque antes do processo de melhoria – vista de dois ângulos. Fonte: A empresa do estudo.

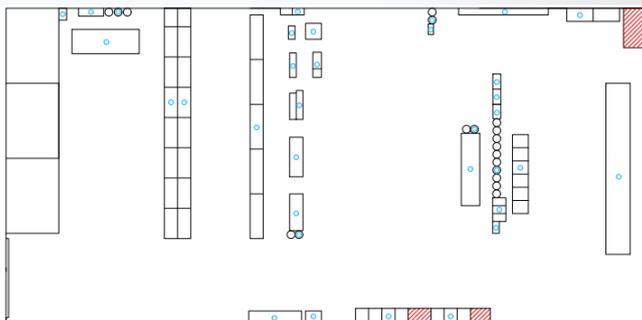


Figura 3 – *Layout* antigo. Fonte: A empresa do estudo.

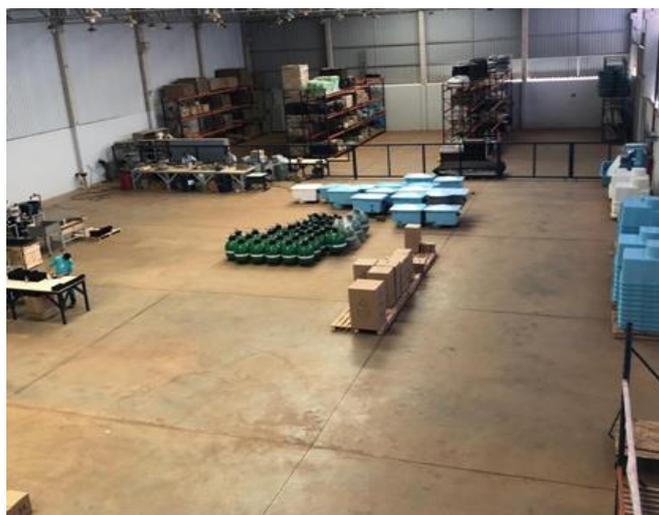


Figura 4 – Área de produção e estoque atual – após processo de melhoria. Fonte: A empresa do estudo.



Figura 5 - *Layout* atual. Fonte: A empresa do estudo.

Paralelamente, com a implantação o método de resposta a demanda por ponto de reposição, em que os dados como estoque mínimo e *lead time* são abastecidos no cadastro do item e o consumo médio é calculado do consumo do item no kardex do sistema, assim gerando a necessidade se aberturada de solicitação de compra (SC) automática, restando apenas ao controlador de materiais a decisão ou não da geração da SC.

Os procedimentos para cálculo e medição de níveis de estoque contribuiu para a correção de quantidade de estoque de itens com distorções notáveis, gerando necessidade de inventários pontuais, como também beneficiou por meio da medição a redução de quantidade de estoque e conseqüentemente minimizando o custo do mesmo para alguns itens como estoque maior que o necessário. Houve também casos contrários ao último relato como necessidade de aumento de estoque de materiais com criticidade de reposição por conta de altos *leads time*, reduzindo cortes de produção e conseqüentemente de pedidos de venda, proporcionando melhor atendimento aos clientes internos e externos.

A seguir nas Figuras 6 e 7 estão as tabelas da classificação ABC e as quantidades em estoque.

Estoque				
Classificação	QTE	%	VALOR	%
A	35	15%	R\$ [REDACTED]	70%
B	48	20%	R\$ [REDACTED]	20%
C	156	65%	R\$ [REDACTED]	10%
Total	239	100%	R\$ [REDACTED]	100%

Figura 6 - Classificação ABC - estoque quantidade. Fonte: A empresa do estudo.

Consumo				
Classificação	QTE	%	VALOR	%
A	23	10%	R\$ [REDACTED]	69%
B	39	16%	R\$ [REDACTED]	21%
C	177	74%	R\$ [REDACTED]	10%
Total	239	100%	R\$ [REDACTED]	100%

Figura 7 - Classificação ABC - estoque consumo(R\$). Fonte: A empresa do estudo.

5. Conclusões e considerações finais

O ponto de reposição é uma ferramenta muito interessante para as empresas, visando o auxílio para evitar excessos ou falta de produtos, facilitando assim a vida de quem trabalha com ela e melhorando o desempenho financeiro da empresa.

A otimização do estoque, proporcionou um controle melhor do estoque, facilitando o movimento de peças, ganhando espaço no setor de acessórios e posicionando estrategicamente os itens do estoque.

Quanto a classificação ABC, melhorou a visualização dos itens de maior impactos nos estoques, evitando o acúmulo de peças que não são muito usadas e aumentando o volume de peças que são bastante usadas, dessa forma distribuiu melhor financeiramente o capital da empresa.

A utilização de ferramentas de gestão de estoque em conjunto com mudanças que proporcionaram melhorias no *layout* foi fundamental para conseguir realizar um dos grandes objetivos estratégicos em curto prazo da empresa, que é a acuracidade do estoque, que conseqüentemente elevou o patamar da gestão de operações como um todo, fornecendo informações mais precisas as áreas de suprimento e Planejamento e Controle da Produção (PCP).

Referências

- CARVALHO, J. M.C. **Logística**. 3. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia logística integrada**. São Paulo: Atlas, 2010.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais, uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- DUONG, L.; WOOD, L., WANG, W. A review and reflection on inventory management of perishable products in a single-echelon model. **International Journal of Operational Research**, Olney, UK, v. 31, n. 3, p. 313–329, 2018.
- FLEURY, P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. **Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, T. S. G.; DUARTE, S. L.; RIBEIRO, K. C. S. Análise da política de estoques de uma empresa do setor sucroalcooleiro. **Revista CEPPG, CESUC**, Catalão, ano 11, n. 20, p. 29-45, 2009.
- MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S. C.; HYNDMAN, R. J. **Forecasting**: Methods and applications. New York: Wiley, 1998.
- MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. Editora Saraiva, São Paulo, 2011.
- MENEZES, M. C.; COSTA, M. T.; OLIVEIRA, R. P. A influência da administração financeira na gestão de estoques: o caso da empresa Prafiat Peças e Serviços Ltda. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais Facipe**, Recife, v. 1, n.1, p. 21-32, ago. 2013.
- MOURA, C. **Gestão de estoques**: Ação e monitoramento na cadeia de logística integrada. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2004.
- PEREIRA, B. M. et al. Gestão de estoque: um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte de jaguaré. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção. 35., Fortaleza, CE, 2015. **Anais...** Fortaleza: Enegep, 2015. 14 p.
- ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: Guia para estágios, trabalho de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- SILVER, E.A. Inventory Management: An overview, Canadian publications, practical applications and suggestions for future research. **INFOR**, Canada, v. 46, n. 1, p. 15-28, 2008.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- TOMASI, T.; OLIVEIRA R.; KUIAWINSKI, D. L. Armazenagem de materiais: um modelo para endereçamento e separação de itens em uma empresa atacadista de produtos agropecuários. **Perspectiva**, Erechim, v. 39, n.146, p. 125-136, jun. 2015.
- ZIUKOV, S. A literature review on models of inventory management under uncertainty. **Business Systems & Economics**, Lituânia, v. 5, n. 1, p. 26-35, 2015.