

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOSÉ APARECIDO MAIA SANT'ANA

IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE DE PEÇAS
DE REPOSIÇÃO EM UMA EMPRESA DE SOLUÇÕES COMPLETAS DE
AUTOMAÇÃO COMERCIAL DO ESTADO DO PARANÁ

CURITIBA
2015

JOSÉ APARECIDO MAIA SANT'ANA

IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE DE PEÇAS
DE REPOSIÇÃO EM UMA EMPRESA DE SOLUÇÕES COMPLETAS DE
AUTOMAÇÃO COMERCIAL DO ESTADO DO PARANÁ

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de produção, turma 2014 da, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Engenharia de Produção.

Orientador: Cassius Tadeu Scarpin.

CURITIBA
2015

Implantação de ferramentas de gestão de estoque de peças de reposição de uma empresa de soluções completas de automação comercial do estado do Paraná

José Aparecido Maia Sant'Ana - (UFPR) – maia2901@bol.com.br
Dr. Cassius Tadeu Scarpin (UFPR) – cassiusts@gmail.com

Resumo:

O objetivo do artigo foi descrever como é realizado a gestão do estoque de venda de peças para reposição da Empresa Z e tomando como base essas informações, apresentar algumas ferramentas para auxiliar a área a ter uma melhor gestão desse estoque e assim garantir um melhor atendimento das demandas comerciais. Foi realizado pesquisas na literatura para embasamento e adaptação de algumas ferramentas ajustadas a realidade da empresa. Realizado também, uma pesquisa com o trabalhador responsável pelo planejamento da demanda e gestão do estoque de venda de peças e identificado as fragilidades da área referente a essa gestão. Como tratativa, foram apresentadas ferramentas básicas como classificação ABC, cálculo do giro do estoque e cálculo do ponto de reposição para auxiliar a gestão desse estoque de venda de peças e assim garantir a disponibilidade legal das peças e atendimento das demandas comerciais evitando assim o tempo de espera por parte do cliente e reduzindo os custos de armazenagem.

Palavras chaves: gestão, estoque, peças de reposição, ferramentas de gestão de estoque.

Abstract

The aim of this paper was to describe how it is done the management of inventory sale of spare parts of Z Company and building on this information, present some tools to help the area to have a better management of this stock and thus ensure better care of business demands. It was conducted literature searches for background and adaptation of certain tools adjusted to the company's reality. Also conducted a survey of the employee responsible for demand planning and inventory management of parts sales and identified the weaknesses of the area related to such management. As dealings, basic tools were presented as ABC classification, inventory turnover calculation and calculation of reorder point to assist the management of this stock sale of parts and thus ensure the legal availability of parts and service trade demands thus avoiding the time expected by the customer and reducing storage costs.

Key words: management, inventory, spare parts, inventory management tools.

1. Introdução

A atividade de venda de peças para reposição nos últimos anos nas empresas está cada vez mais em evidencia, pois com essa atividade, a recuperação e o os reparos dos equipamentos acabam sendo mais um atrativo comercial onde o *feedback* positivo do cliente pode alavancar novas demandas comerciais.

Para essa atividade ter êxito, é importante uma administração de estoque sólida e uma previsão de demanda assertiva. Michael (2009) acredita que o baixo desempenho nos serviços pode anular o valor de um excelente produto, e o serviço excelente raramente salva um produto ruim, assim, ambos devem manter um ótimo padrão de qualidade. Mas, para que a administração de estoque garanta a cobertura para as demandas comerciais é preciso utilizar várias ferramentas para esse gerenciamento, capacitar os trabalhadores envolvidos e fazer essa atividade se tornar estratégica para a empresa, pois se esses passos não forem seguidos, não se terá sucesso e várias fragilidades nesse processo irão aparecer.

Todo equipamento quando tem o seu desempenho reduzido ou sua funcionalidade não está atendendo as especificações e seu desempenho está reduzido, é necessária alguma substituição para que volte a suas condições normais. Normalmente a substituição de uma peça é economicamente mais viável que a substituição completa do equipamento. Contudo as empresas precisam estar preparadas para a venda dessas peças, conhecer a necessidade do cliente e manter um estoque dessas peças para suprir as demandas. Segundo Moreira (1993, p.463), os estoques são quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo.

Isso evidencia que é necessária uma administração desses estoques. Para Dias (1995, p. 19) a função da administração de estoques é minimizar em efeitos de percepção o *feedback* negativo da área de vendas.

A literatura nos apresenta ferramentas para essa administração que são fundamentais para as empresas como a Analise ABC, analise de Giro de Estoque, Ponto de Pedido e análise de cobertura de estoque, entre inúmeras outras ferramentas capazes de dar um suporte a essa administração.

O objetivo do artigo foi descrever como é realizada a gestão do estoque de vendas de peças da Empresa Z e baseado nessas informações, apresentar ferramentas para auxiliar a área a ter uma melhor gestão desse estoque e garantir um melhor atendimento das demandas comerciais.

2. Referencial teórico

2.1 Estoques

Quando pensamos no assunto dos estoques nas empresas, o tema pode ser entendido para muitos como negativo. Para outros, no entanto, os estoques são extremamente necessários para o bom atendimento das demandas comerciais das empresas. Mas há algo que é claro e certo, os estoques estão presentes em grande parte das organizações.

O primeiro grupo (questão negativa), se apoia no que diz respeito ao grande capital investido e sua capacidade de gerar custos, como de manuseio e armazenagem. Porém, seu lado positivo também deve ser levado em conta, pois os estoques podem trazer grandes vantagens à organização, como o pronto atendimento ao cliente, permitir economias de escalas, além da segurança em um ambiente de incerteza (SLACK, 2009). Para Slack (2009, p.381) “estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”, além de descrever estoques como “qualquer recurso armazenado”.

Segundo Moreira (1993, p.463):

“Os estoques são quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo; constituem estoques tanto os produtos acabados que aguardam venda ou despacho, como matérias-primas e componentes que aguardam utilização na produção”.

2.2 Ferramentas de gestão de estoques

Para Dias (1995, p. 19) a função da administração de estoques é minimizar em efeitos de percepção o feedback negativo da área de vendas ao ajuste do planejamento da produção. Essa função é de fundamental importância para a redução e o controle dos

custos totais, e proporciona uma melhora no nível de serviço prestado pela empresa, afirma Wankee (2006).

Considerando as dificuldades das empresas em relação a Gestão do Estoque, pois a mão de obra, o espaço e as ferramentas nem sempre são os ideais, a seguir iremos abordar algumas ferramentas importantes para a Gestão de Estoques.

2.2.1 Análise ABC

A análise ABC segmenta os itens de estoque de acordo com sua importância, definindo assim as prioridades com base nos custos de cada item a ser estocado. O nível de prioridade deve levar em conta a maior demanda valorizada, ou seja, a quantidade em demanda multiplicado pelo custo unitário (TUBINO, 2000).

Essa análise é de suma importância ao administrador segundo Dias (1995, p.85), pois, permite identificar os itens que justificam atenção e permite uma ordenação de acordo com sua importância financeira relativa.

Martins e Laugeni (2006, p. 272) definem as classes da seguinte forma:

- **Classe A:** composta por poucos itens (até 10% ou 20% dos itens), sendo que o valor de consumo acumulado é alto (acima de 50% até 80% em geral);
- **Classe B:** formada por um número médio de itens (20% a 30% em geral), que apresentam valor de consumo acumulado ao redor de 20% a 30%;
- **Classe C:** constituída por um grande número de itens (acima de 50%), o valor de consumo acumulado é muito baixo e representa 5% e 10% do geral.

2.2.2 Giro de estoque

O giro de estoque é uma ferramenta que auxilia a medir quantas vezes em determinado período houve a entrada e saída de um determinado item em estoque. Isso permite a tomada de decisão referente ao(s) período(s) de renovação dos estoques mais assertiva, e também é uma ferramenta aliada para evitar a obsolescência dos produtos ou matéria prima.

O cálculo do giro de estoques é obtido, de acordo com Martins e Laugeni (2006), pela seguinte fórmula:

$$\text{Giro de Estoque} = \frac{\text{Valor Consumido no Período}}{\text{Valor do Estoque Médio no Período}}$$

Fonte: Adaptado de Martins e Laugeni (2006)

2.2.3 Ponto de reposição ou de pedido

Para se obter êxito em gestão de estoque, é importante entender que não é permitido que aconteça as faltas. Contudo, administrar a questão de gestão de ponto de pedido ou ponto de reposição é crucial.

Quando pensamos em Ponto de Reposição ou Pedido, nos referimos ao momento ideal de se fazer um pedido para a reposição de estoque, baseado na demanda, no lead time e no estoque de segurança. Segundo Lustosa et al (2008) o ponto de pedido deve suportar uma quantidade suficiente para alimentar a produção enquanto o pedido será entregue, ou seja, o tempo que o fornecedor demora para efetuar a entrega do lote que foi pedido.

Outro aspecto que devemos levar em consideração é a presença do estoque de segurança, pois é ele que dará o suporte para a operação, caso ocorra uma variação de demanda. Contudo, o lead time deve entrar também nessa análise, pois é o tempo que seu fornecedor precisa para disponibilizar o material requisitado. Para Ching (1999) o Ponto de Reposição é o produto entre o tempo de re-suprimento e o consumo previsto e, Dias (1997) defende que o ponto de pedido, ou ponto de reposição, é representado pelo saldo do item em estoque, quantidade de reposição até a entrada de um novo re-suprimento. Esse ponto pode ser determinado pela seguinte fórmula:

$$PR = (CxTr) + Eseg$$

Fonte: Adaptado de Dias (1997)

2.2.4 Cobertura de estoque

Segundo Lustosa et al (2008) cobertura de estoque é o tempo médio de duração do estoque, sem novas reposições. Por exemplo, o número de dias que o estoque médio pode suprir a demanda média. Para Lustosa et al (2008) a cobertura de estoque pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Cobertura de Estoque} = \frac{\text{Estoque Médio do Período}}{\text{Demanda Média do Período}}$$

Fonte: Adaptado de Lustosa et al (2008)

3. Desenvolvimento

Para esse artigo foram adotados a pesquisa bibliográfica, com a finalidade de desenvolver as referências teóricas. A pesquisa de campo, que permitiu conhecer melhor as atividades da empresa e também a coleta de dados e análise dos resultados.

O objetivo do artigo é abordar que a adoção de algumas ferramentas de gestão de estoques pode trazer muitos benefícios para o setor de Venda de Peças de Reposição da Empresa Z e isso é apontado com um caráter descritivo. Os custos podem se tornar benéficos em relação a disponibilidade de peças e também quanto a percepção dos clientes.

A etapa inicial deste artigo foi a pesquisa na literatura, na qual se procurou conhecimentos relacionados às ferramentas de gestão de estoque, baseando-se em estudos de autores reconhecidos como Slack (2009), o qual contribuiu com suas teorias para o desenvolvimento das ferramentas mencionadas neste trabalho.

A segunda etapa é composta pela visita à empresa Z, a qual será mencionada posteriormente no estudo de caso, enfatizando a utilização de algumas ferramentas de gestão de estoques. A pesquisa foi realizada em campo, utilizando-se da técnica qualitativa de coleta de dados, através de entrevista padronizada e semiestruturada com o responsável pelo planejamento e estoques de peças de reposição da Empresa Z. Essa entrevista é composta de algumas perguntas referentes às ferramentas utilizadas pela empresa e de que maneira estas contribuem para a organização. Por fim, os dados coletados foram analisados a partir de uma abordagem qualitativa para que fossem mencionadas as melhorias provindas da adoção das ferramentas e o suporte que estas oferecem à empresa.

A seguir, será apresentado um estudo de caso que apontará como é realizado a gestão e a organização do estoque para peças de reposição na Empresa Z.

4. Estudo de caso

O estudo de caso aborda um estudo feito em uma empresa de hardware, software, serviços e capacitação e mostra como a mesma gerencia seus estoques de peças para reposição de seu pós-vendas e visa sugerir uma nova metodologia em gerenciamento desses estoques. É importante salientar que a área sofre com a rotatividade de pessoas e que não existe uma estratégia para alavancar vendas, para gerenciamento dos estoques e nem mesmo para previsão de demandas. A área é composta por uma pessoa e está na função a 6 meses.

4.1 Empresa Z

A empresa Z é brasileira e sua matriz está situada em São José dos Pinhais no estado do Paraná e seu negócio é prover soluções completas de automação comercial. Seu modelo oferece uma plataforma integrada, composta por hardware, software, serviços e capacitação. Nasceu nas salas de aula da pós-graduação em informática industrial, no CEFET-PR - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (atual Universidade Tecnológica Federal do Paraná). No curso, seus sócios se conheceram e desenvolveram, como dissertação de mestrado, uma proposta de sistema de impressão para telex. Em dezembro de 1989, o projeto foi aceito como o primeiro empreendimento da recém-fundada Incubadora Tecnológica de Curitiba (INTEC). No ano seguinte, foi constituída a Empresa Z, empresa especializada no mercado de impressoras matriciais, que completa nesse ano de 2015 a marca de 25 anos de existência.

4.2 Gestão de estoque de peças de reposição na Empresa Z

A empresa Z utiliza diversas ferramentas que auxiliam o gerenciamento de seus estoques. Uma das ferramentas utilizadas é o inventário físico o qual é feito semanalmente pela empresa denominado inventario de contagem cíclica. Outra ferramenta é acurácia dos estoques. Com uma acurácia de estoque de 98%, que é um complemento para o inventário físico, as divergências são analisadas e ajustadas quando necessário, mediante a aprovação do gerente de matérias. Os produtos e matéria prima contados e o valor total dos itens, ou seja, é a relação dos itens corretos e valor total dos itens, como defende Martins e Laugeni (2005).

A empresa Z possui um ERP através do qual é controlado todos seus estoques em sub-inventários, porém as previsões de demandas e o gerenciamento do estoque de peças para reposição é todo elaborado através de planilhas de Excel. As ferramentas citadas anteriormente não são parametrizadas para a gestão de venda peças, o que gera uma deficiência nessa operação. Outro ponto negativo é o giro de pessoas na função dessa gestão. Quando se está estabelecendo um conhecimento, as pessoas deixam a função por inúmeros motivos.

Outro ponto que dificulta o gerenciamento é que o estoque de venda de peças está localizado em um operador logístico, que somente operacionaliza a separação e expedição dos pedidos.

5. Aplicação

Na entrevista com o trabalhador responsável pelo planejamento e gestão do estoque de peças de reposição, o mesmo relata que a Empresa Z não tem uma estratégia voltada para essa área de pós-vendas e que a prioridade máxima é o faturamento dos produtos e não das peças. A sensação relatada pelo mesmo é que a área só existe para cumprir a lei e por esse motivo não recebe as atenções necessárias.

Para o êxito e desenvolvimento dessa área é necessário rever essa postura e desenvolver novos métodos e pessoas para alavancar as vendas das peças.

Implantar as ferramentas de gestão do estoque é uma forma de profissionalizar a área, aumentar o controle sobre o estoque e reduzir os custos com a armazenagem e a gestão do estoque com inteligência.

Para iniciar esse processo, as ferramentas a seguir serão importantes aliadas para o sucesso do gerenciamento desse estoque.

- Aplicar o conceito ABC no estoque de peças de Reposição, onde será possível identificar os itens mais relevantes do estoque, sendo em custo ou giro;

O portfólio de peças de reposição da empresa é composto por 1623 itens, sendo que desse montante, 19 códigos são responsáveis por 93% do faturamento da área, como nos mostra a **tabela 01**. Então é pertinente utilizar o conceito ABC considerando o faturamento da área. Dessa forma os itens A, B e C serão classificados de acordo com

seu % em faturamento. Com essa medida básica, será possível garantir 90% do faturamento das peças.

Tabela 01: Classificação ABC, baseado no % em faturamento;

Código	Descrição	% Faturamento	Classificação
901006030	CONJ GUI 80 TIPO 1 CX1	12,7%	Itens A
903015600	CONJ MFD II 128MB-MP2100 REPOS CX1 FRU	12,6%	
903016100	PL MFDIII MP-4000 TH FI GPRS FRU	12,0%	
392001400	PLACA CTRL MP4000 GPRS MOD DISAB	8,8%	Itens B
8014	FTE EXT 24V 2,5A FCC	8,0%	
8871	FTE EXT 24V 2,5A C/CHV LIG/DES	8,0%	
901006050	CONJ CAB TH E SPT CX 1	5,0%	
6751C	PLACA CTRL MP2100 TH FI MONT	4,5%	
901004200	CONJ CAB T80 MP4000TH	4,1%	
LBBK04201C	THERMAL HEAD MODULE MP-3000	2,4%	
901004210	CONJ TAMP A MP4000TH PR	2,3%	Itens C
901004400	CONJ MEC MP4000 TH FI FRU	2,1%	
901006040	MEC TH BEMA 080 100 AH CX1	1,9%	
903000500	CTRL BOARD FIT INTEGRA FRU	1,9%	
101120037	CONJ CAB 1210 9 AG 24V B6	1,6%	
903013900	FRU CTRL BOARD MP-4200	1,1%	
903015100	CI PROM FW MP4000 TH FI V01.00.02 - CX10	1,0%	
3175	CABO COM DB9M-DB9F RTCT	0,9%	
7103	ETIQ LACRE ECF SP	0,8%	
903004405	BAT CR2032-3V LITHIUM CX	0,6%	
6443	LACRE ANCORA	0,5%	
751.0101.09	TAMP A SERIG ATN PR EMEA	0,4%	
T904009900	FRU GATILHO BR-310	0,0%	
479022510	ARAME 4X0,23MMX40CM LACRE SEG	0,0%	
7518	PE DE BORR MP2100	0,0%	

Fonte: Elaborado pelos Autores (2014)

- Inserir a análise do giro do estoque, para facilitar o planejamento e a reposição das peças;

Como a gestão do estoque de peças é muito particular e difere em muitos aspectos do estoque de produtos. A recomendação é que seja renovado os estoques uma única vez a cada mês, se possível no início do mês, para garantir assim o atendimento de todas as demandas comerciais.

Na **Tabela 02**, identificou-se duas situações referente ao Giro do estoque. A primeira é identificada no item 903015600, que possui um estoque crescente muito maior

que a demanda. Por sua vez, o segundo caso, o item 903016100 ilustra o inverso, a falta do item no estoque. Esses dois casos são típicos erros de planejamento de demanda e gestão de estoque;

Tabela 02: Planilha de Análise de Giro de estoque;

$$\text{Giro de Estoque} = \frac{\text{Valor Consumido no Período}}{\text{Valor do Estoque Médio no Período}}$$

		2014-07	2014-08	2014-09	2014-10	2014-11	2014-12
901006030	EMP	1500	1350	900	1498	1200	890
	VCP	1091	1091	1091	1091	1091	1091
	GE	1	1	1	1	1	1
903015600	EMP	893	968	1065	1072	1150	1186
	VCP	257	235	324	396	319	419
	GE	0	0	0	0	0	0
903016100	EMP	-71	-114	-87	-130	-96	-132
	VCP	396	327	396	319	390	419
	GE	-6	-3	-5	-2	-4	-3
392001400	EMP	209	209	209	-96	-132	209
	VCP	216	198	204	148	196	221
	GE	1	1	1	-2	-1	1
8014	EMP	553	802	790	748	996	930
	VCP	628	889	920	629	943	918
	GE	1	1	1	1	1	1

EMP: Estoque Médio no Período

VCP: Valor Consumido no Período

GE: Giro de estoque

Fonte: Elaborado pelos Autores (2014)

- Calcular o ponto de reposição e o ponto de pedido dos itens A e B;

Um ponto positivo é que os itens A e B, identificados com os itens com maior representatividade em faturamento são itens armazenados no estoque Central, pois trata-se de itens comuns na linha de montagem dos produtos. Isso proporciona uma reposição muito rápida ao estoque de venda de peças. Com esse cenário, não existe a necessidade de manter um estoque muito alto para os itens A e B, e é possível uma estratégia de ressuprimento semanal.

Considerando ações para curto prazo, as recomendações anteriores poderão trazer grandes benefícios para o setor de venda de peças. Por se tratar de uma área

fragilizada pela falta de estratégia da empresa, essa metodologia de classificação dos itens com maior representatividade em faturamento já permite uma tomada de decisão sobre quais itens serão necessários um estoque de segurança e com isso proporcionar um atendimento mais hábil as demandas comerciais.

Contudo, capacitar e valorizar o profissional da área é extremamente importante, pois somente assim diminuirá a rotatividade e o ganho da experiência nessas atividades permitirão implantar novas ferramentas.

6. Conclusão

O objetivo do artigo foi identificar e descrever como é realizado a gestão do estoque de vendas de peças da Empresa Z, baseado nas informações pela área de venda de peças. No decorrer do processo, identificamos que a área estudada está com muitas deficiências em nível de ferramentas e em nível de recursos humanos. O setor beira o descrédito da gerência e a rotatividade de pessoas não permite um amadurecimento do processo. Pelo contrário, proporciona uma fragilidade.

Essas ferramentas apresentadas para a realidade da empresa, a análise ABC, o cálculo de giro de estoque e o cálculo do ponto de pedido ou reposição, proporcionará um avanço na forma da gestão do estoque e possibilita uma enormidade de pesquisas futuras para implantações de novas ferramentas e novos estudos para melhorar a gestão do estoque de venda de peças.

Para chegar ao formato ideal, muitas coisas precisam ainda serem melhor estudadas, existe um caminho ainda muito longo a percorrer tanto em ferramentas quanto em pessoas. O sistema precisa de uma parametrização para essas funções e a capacitação da pessoa responsável pela função é essencial, pois é dessa forma que o problema de rotatividade será resolvido.

Referências

- CHING, H.Y.** *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada*. São Paulo: Atlas, 1999.
- LUSTOSA, L.** et al. *Planejamento e Controle da Produção*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- TUBINO, D. F.** *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- LOVELOCK, Christopher.** *Serviços: Marketing e gestão*. Saraiva, 2001.

- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P.** *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.** *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MOREIRA, D. A.** *Administração da Produção e Operações*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira, 1993.
- VIANA, JOÃO JOSÉ.** *Administração de materiais: um enfoque prático*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- WANKE, PETER.** *Gestão de estoques na cadeia de suprimento: decisões e modelos quantitativos*. 1. ed. 2. São Paulo: Atlas, 2006.
- DIAS, MARCO AURÉLIO P.** *Administração de materiais: edição compacta*. 4. ed. **São Paulo: Atlas, 1995.**