

ESTUDO DE CASO: DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE RESSUPRIMENTO PARA A DEMANDA DE MICRO INGREDIENTES

Júlio César de Almeida (FACECA) juliothep@gmail.com
Amanda Nogueira de Oliveira (FACECA) amanda-nogueira-mg@hotmail.com
Stella Cruz Arantes (FACECA) stellarantes@yahoo.com.br

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo elaborar um modelo de decisão de ressuprimento de compras de micro ingredientes utilizados por uma fábrica de ração localizada no Sul de Minas. Para isso foi realizado um estudo de caso, com base nos processos de compras, por meio de coleta e análise dos dados referente ao estoque e demanda de micro ingredientes. Para a fundamentação teórica, foram feitas pesquisas bibliográficas relacionadas aos conceitos de: gestão de compras, gestão de estoque e classificação de curva ABC, estas priorizados pelo grupo de pesquisa. Quanto aos resultados apresentados, o mesmo evidencia a importância da gestão de compras para melhorar o desempenho da organização, reduzindo os estoques, minimizando os custos e maximizando a produtividade

Palavras chave: demanda, estoque, gestão de compras

CASE STUDY: DEVELOPMENT OF A MODEL OF RESULTS FOR THE DEMAND OF MICRO INGREDIENTS

Abstract

The present work aims to elaborate a decision model for resupply of micro ingredients purchased by a feed mill located in the South of Minas. For this, a case study was carried out, based on the purchasing processes, through the collection and analysis of the data related to the stock and demand of micro ingredients. For the theoretical basis, bibliographical research was done related to the concepts of: purchasing management, inventory management and ABC curve classification, these are prioritized by the research group. Regarding the presented results, it also highlights the importance of purchasing management to improve the performance of the organization, reducing inventories, minimizing costs and maximizing productivity

Key-words: demand, inventory, purchasing management

1. Introdução

A gestão de compras realiza o abastecimento adequado de materiais, contribuindo com diversos benefícios para a organização, como o desempenho da mesma, redução de estoque, redução dos custos e maximização dos lucros. Segundo Viana (2002, p.41), a administração de materiais é a área da administração que trata do planejamento, coordenação, direção e controle de todas as atividades ligadas à aquisição de materiais para a formação de estoque desde o momento de sua concepção até seu consumo final.

Uma gestão de compras sem planejamento pode elevar os custos e minimizar o lucro, com isso, as empresas estão buscando cada vez mais o desenvolvimento da capacidade de coordenar o fluxo de bens. Ballou (2006, p.341) salienta que, “decidir quanto, quando e como movimentar produtos e, igualmente, onde comprá-los, é uma preocupação constante na administração de materiais”.

Diante deste contexto, uma questão que se coloca é: como coordenar o fluxo de bens? Para responder a esta questão de pesquisa, foi realizado um estudo de caso que descreve o processo atual de compras da indústria em questão e a implementação de um ponto de ressuprimento, visando simplificar o processo de compras e a obtenção de resultados eficazes, mostrando os resultados alcançados com a pesquisa.

2. Referencial teórico

2.1. Gestão de compras

A gestão de compras tem a finalidade de suprir as necessidades de materiais, planejar, controlar e coordenar os insumos para a execução das atividades operacionais, garantindo a disponibilidade de recursos para a fabricação no momento certo, na quantidade necessária, com qualidade, ao menor custo possível.

Ammer (1979), diz que o processo de compra relaciona-se com quatro objetivos básicos da administração de materiais: preço baixo, continuidade de fornecimento, qualidade consistente e relações favoráveis com o fornecedor. Para realizar a compra de matérias dentro dos requisitos citados, nas organizações temos o setor de compras.

O setor de compras é o responsável por manter a empresa em pleno funcionamento, abastecendo a linha de produção com insumos, peças ou componentes que irão compor diretamente e indiretamente o seu produto final.

O bom funcionamento da gestão de compras permite alcançar todos os objetivos e a previsão das necessidades de suprimento, são informações básicas como o que comprar, como comprar, quanto comprar, preço, transporte, etc. que fornece meios para executar as compras dispondo de tempo necessário para negociar, fabricar e entregar os produtos finais.

Dada a importância ao setor de compras, uma boa gestão do mesmo deve ser realizada efetivamente, para que não haja falhas na produção, alto índice de refugo, perda de insumos e baixa na lucratividade.

2.2. Estoque

Os estoques estão presentes em diversos pontos da cadeia de suprimento como acumulações de matérias primas, componentes, materiais em processo e produtos acabados. De acordo com Ballou (2006) “administrar cuidadosamente o nível do estoques é economicamente sensato, já que o custo de manutenção desses estoques pode representar de 20% a 40% do seu valor por ano”.

Apesar dos custos incorridos pela manutenção de estoques, em determinados momentos a sua utilização justifica-se para suprir à quantidade demandada pela oferta e procura e para a redução dos impactos causados pelos problemas no abastecimento que ocorrem no dia-a-dia da empresa.

Os problemas no processo de planejamento de produção e do sistema de logística, são processos que impactam na gestão de estoque e geralmente são formulados em torno das seguintes questões: “por que devemos manter um estoque, se sim quanto; o que afetam o equilíbrio dos

estoques; e como esse efeito são originados; o que fazer para manter o equilíbrio.” (SEVERO FILHO 2006, p.61)

O controle dos níveis de estoque afeta significativamente nos resultados da empresa, se o estoque encontra-se em um nível mínimo, a chance de atender a grandes pedidos é bem pouca, o que leva a perdas de economias e altos custos de falta de produto, por outro lado, todo estoque agrega altos custos, assim, o excesso desse estoque representa a depreciação dos materiais em decorrência do tempo em que ficou parado, além do custo de oportunidades devido ao dinheiro parado.

Uma forma de controlar o estoque, é encontrar o ponto de excelência, que equilibra o estoque, visando analisar e controlar os níveis de estoques, onde o mesmo deve ser controlado de maneira que a empresa adquira apenas o necessário para a sua comercialização no momento ideal.

2.2.1. Estoque mínimo

O estoque mínimo, também conhecido como estoque de segurança, é a quantidade mínima que precisa estar presente no estoque para suprir os atrasos que ocorrem no processo de ressuprimento, garantindo que a produção não seja interrompida por falta de matéria prima.

O estoque mínimo é uma quantidade morta, que só será consumida em caso de necessidade (DIAS, 2010). Sendo assim esse estoque corresponde a imobilização de capital e gasto com armazenagem, o que gera altos custos para a empresa, porém, por outro lado, a falta desse estoque corresponde a perda de vendas, paralisação da produção e despesas com entregas urgentes, por isso esse estoque precisa ser bem administrado, para ter um equilíbrio e não exagerar na quantidade presente em estoque. Podemos dimensionar a quantidade ideal do estoque de segurança através da equação abaixo.

$$ES = Z(NS) * \sqrt{LT} * Sd$$

NS= nível de serviço

LT= tempo de reposição

Sd= desvio padrão

Z= número de desvios padrão

ES= estoque de segurança

2.3. Lote econômico de compra

Uma das principais preocupações do controle de estoque das empresas, é quanto será necessário comprar para atender a demanda e garantir um controle necessário de ressuprimento.

O lote econômico de compra, também definido como LEC, é uma das principais ferramentas e um dos mais sofisticados instrumentos para determinar a quantidade exata de aquisição de um item de estoque. (GITMAN, 2002). Definimos o lote econômico de compra através da equação abaixo.

$$LEC = \frac{\sqrt{2} * DS}{IC}$$

LEC= lote econômico de compra

D= demanda anual

S= custo do pedido

I= custo de manutenção

C= valor do item

2.4. Ponto de reposição

É o momento ideal para se realizar a compra para que não haja falta. É nesse ponto, que se terá no estoque uma quantidade suficiente para suprir a necessidade até a chegada do novo pedido.

Para Franciscini e Gurgel (2014) o ponto de pedido “[...]é a quantidade em estoque que, quando atingida, deve acionar um novo processo de compra ou fabricação”.

Para realizar essa reposição a empresa precisa determinar quando emitirá os pedidos, considerando o tempo necessário para emitir e receber os pedidos, segundo a equação abaixo:

$$ROP = d * LT + ES$$

ROP= ponto de reposição

d= demanda mensal

LT= tempo de reposição

ES= estoque de segurança

2.5. Classificação da curva ABC

O estoque presente nas empresas contém vários itens, e analisar esses itens é uma tarefa difícil. A curva ABC permite identificar os itens que precisam de atenção, onde os itens mais importantes tem prioridade sobre os menos importantes, dessa forma é possível obter um controle maior sobre o estoque.

Slack, Chambers e Johnston (2009), diz que em geral uma pequena proporção dos itens totais contidos em estoques representa uma grande proporção do valor total em estoque. Esse fenômeno é conhecido como Princípio de Pareto, ou regra 80-20, essa regra se denomina assim porque em torno de 80% do valor de estoque são responsáveis por somente 20% de todos os tipos de itens estocados.

A classificação ABC do estoque é baseado neste princípio, separando os itens do estoque em três grupos. Os grupos utilizados para a classificação são:

- Grupo A – itens de alto consumo
- Grupo B – itens de consumo intermediário
- Grupo C – itens de consumo baixo

Para realizar a classificação ABC deve-se seguir os passos descrito abaixo

- Calcular a demanda dos itens
- Ordenar os itens em ordem decrescente, de acordo com a demanda;
- Calcular a demanda total dos itens;
- Calcular as percentagens individuais e acumuladas da demanda em relação a demanda total;
- Estabelecer a classificação A, B e C, onde A equivale a 70%, B equivale a 20% e C equivale a 10%

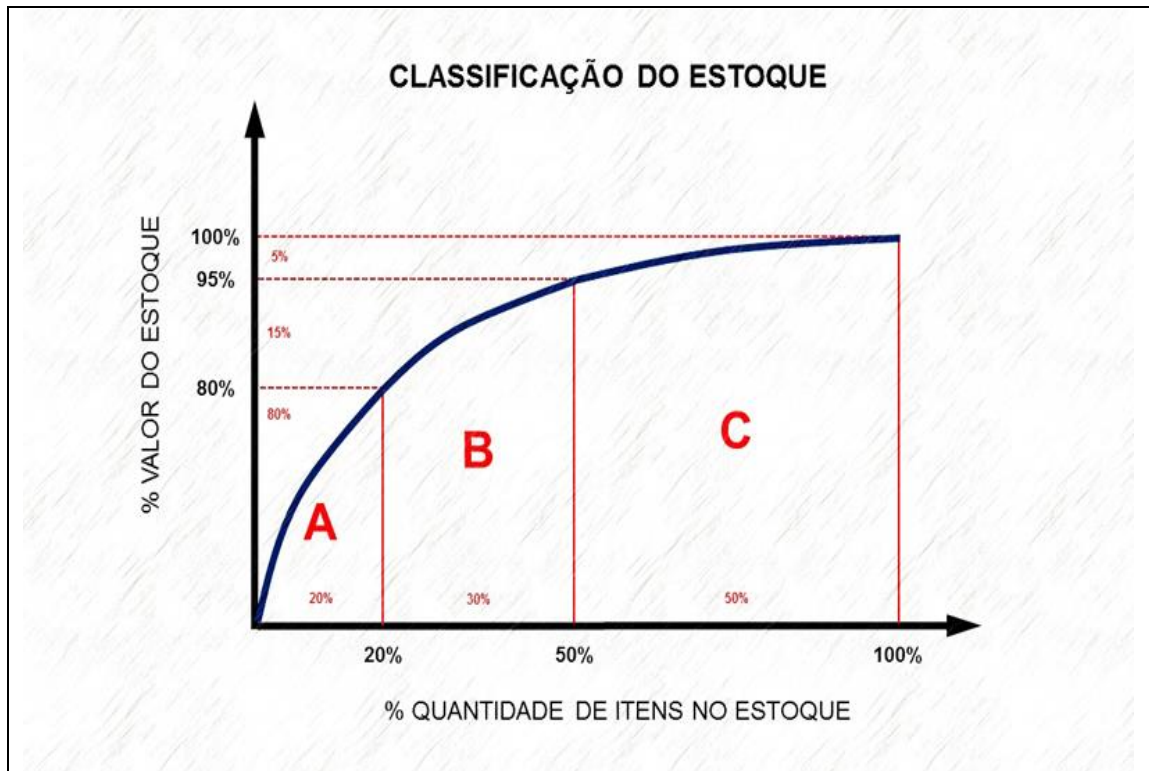


Figura 1 – Curva ABC

Fonte: adaptado Slack, Chambers e Johnston (2002)

3. Materiais e métodos

Para o presente trabalho a metodologia adotada será a pesquisa-ação, que é um tipo de pesquisa orientada, onde se realiza a pesquisa para obter conhecimento e a ação para resolver um problema onde os participantes estão envolvidos diretamente na busca de melhoria.

Basicamente, envolvem-se cinco passos, sendo estes:

- Planejamento de pesquisa,
- Coleta de dados,
- Análise de dados e planejamento de ações,
- Tomada de ação
- Avaliação e monitoramento dos resultados.

A condução da pesquisa se deu a partir do planejamento de inserir um ponto de ressurgimento para a demanda de micro ingredientes. Da coleta de dados para mensurar o problema. Da análise dos dados para planejar as ações. Da implementação das ações, e por fim, da análise dos resultados.

A pesquisa foi realizada no setor de compras de uma empresa localizada no Sul de Minas. A empresa fabrica rações agropecuária que é comercializado no mercado nacional e alimentos completos para cães e gatos, comercializado no mercado global.

A empresa opera com dois tipos de demanda:

- Make to order (MTO) – fazer para atender a demanda.

- Make to stock (MTS) – fazer para estoque.

Para representar todo o processo que envolve o planejamento e controle da produção e o setor de compras, temos abaixo o fluxograma do processo.

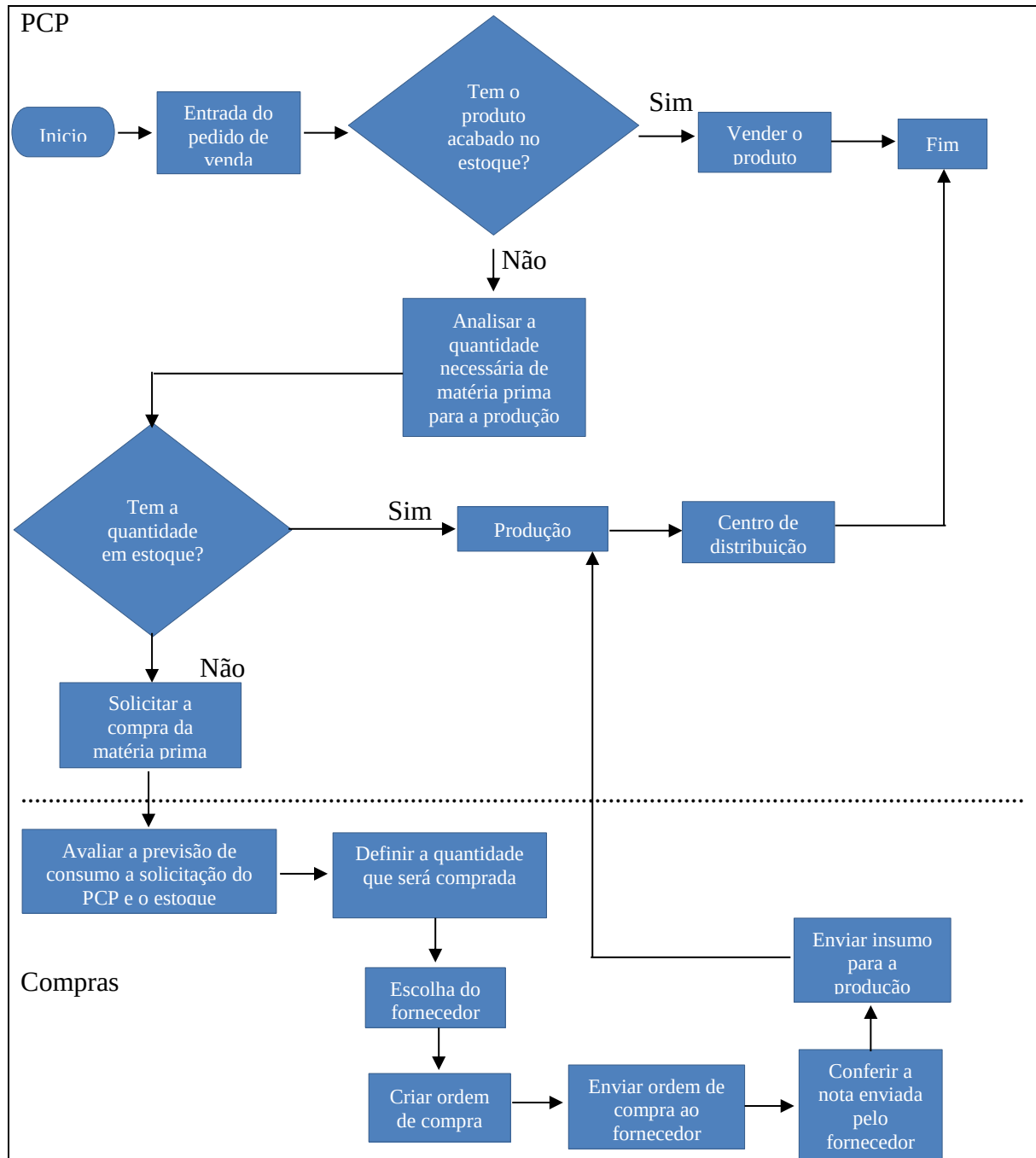


Figura 2 – Fluxo do processo de compra

Fonte: Autores (2018)

Atualmente, para realizar o reabastecimento do estoque de micro ingredientes, são coletadas as informações que permite visualizar o nível de estoque de cada item, essa informação é disponibilizada no sistema SAP (MRP), os itens que apresentam maiores riscos no fornecimento e maior variabilidade da demanda, são realizadas as compras e uma quantidade como estoque de segurança, porém, o dimensionamento do estoque é feito aleatoriamente não

é realizado nenhum cálculo que determina precisamente a quantidade que deve ser adquirida como estoque de segurança.

Uma forma encontrada para resolver os problemas citados acima foi o desenvolvimento de um modelo de ponto de ressuprimento destinada aos materiais de micro ingredientes, através da classificação da curva ABC.

Para realizar esse desenvolvimento foi necessário utilizar dados relativos ao estoque, custo unitário, consumo médio, fornecedores, custo de manutenção e de aquisição. A solução foi posta em prática a partir de Abril de 2018 e a análise do artigo se baseia nos resultados obtidos em um estudo comparativo entre o primeiro trimestre do ano e o trimestre após a implantação.

4. Materiais e Metodos

A classificação ABC é considerada o primeiro passo para a melhoria do estoque, a classificação qualifica os elementos do estoque de acordo com a demanda e são divididas em três classes, onde a decisões será tomada de acordo com sua importância.

De posse dos dados necessário a classificação foi realizada gerando a curva abaixo.

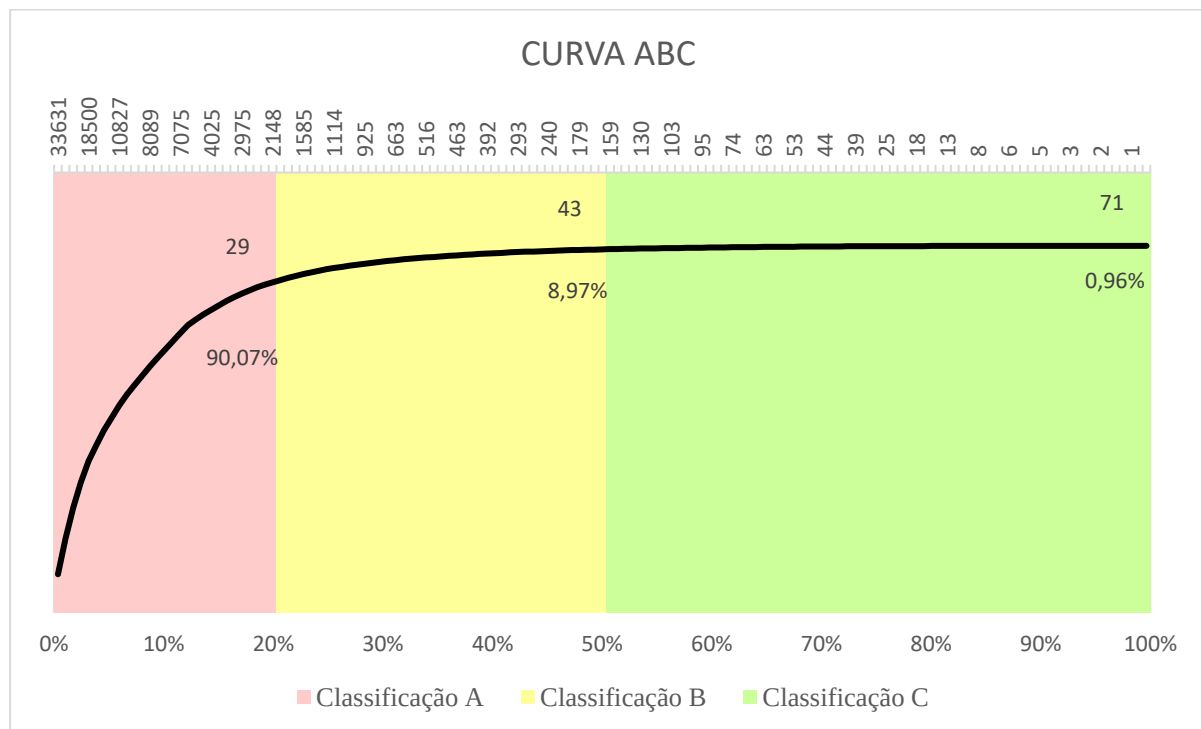


Figura 3: Curva da classificação ABC dos itens de estoque da empresa em questão.

Fonte: Autores (2018)

Conforme as três classes estabelecidas pela curva abc, os itens que se encontram nas classes A e B são considerados de maior custo e tem um consumo maior na produção. Consideramos assim, criar um ponto de reposição para os itens classificados como A e B de acordo com o modelo de ponto de pedido com demanda incerta, pois a empresa trabalha com “Make To Order”, produz para atender novas demandas que são recebidas ao longo do mês e essas produções não são informadas ao setor de compras.

Por meio dos cálculos apresentados no referencial teórico foi realizado os cálculos para definir o LEQ (lote econômico de compra), ROP (ponto de reposição) e o ES (estoque de segurança), o resultado se encontra na tabela no anexo A1.

Assim, fica estabelecido que toda vez que um item se encontra na quantidade definida como ponto de reposição será realizado um novo pedido de compra com a quantidade estabelecida no lote econômico de compra, sempre mantendo armazenado a quantidade estabelecida no estoque de segurança.

5. Conclusão

Após um levantamento feito no período de Janeiro a Março de 2018, observamos uma divergência nos consumo de determinados item, o que ocasionava elevado custos para suprir a demanda em urgência, a partir de Abril implantamos a compra de micro ingredientes de acordo com o ponto de pedido demonstrado acima, onde obtivemos uma redução satisfatória nos custos, obtendo uma melhoria no processo e ganho de produtividade. O gráfico abaixo é um demonstrativo do cenário antes e depois da implantação do ponto de pedido.

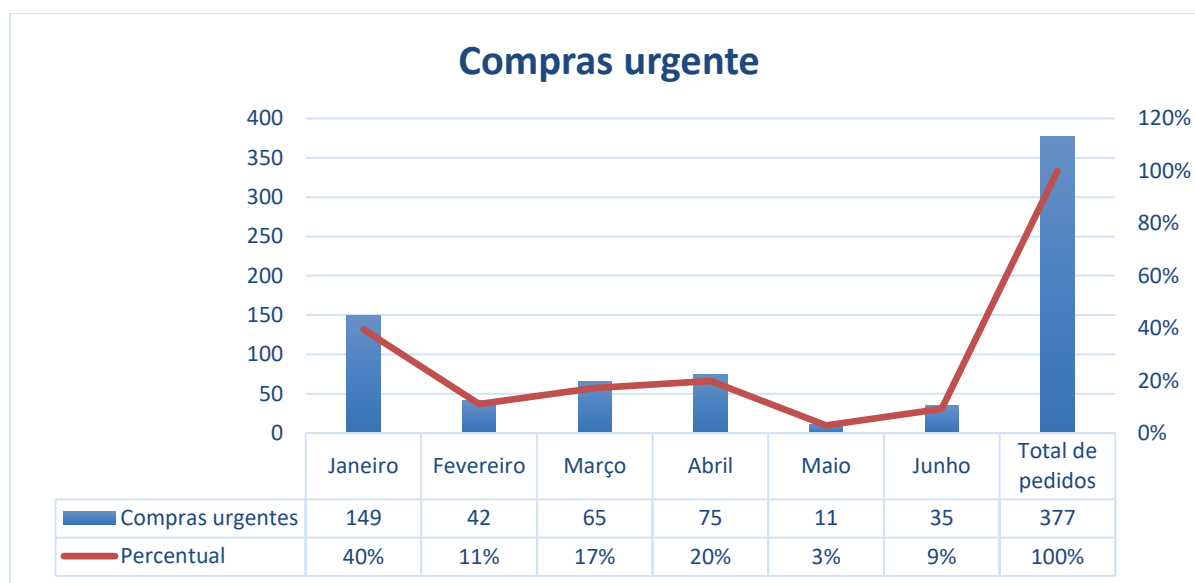


Figura 4 – Gráfico comparativo dos itens de compras urgente

Fonte: Dados da empresa (2018)

No gráfico foram relacionados compras urgentes e seu percentual, observa-se uma grande quantidades destas compras nos três primeiros meses e a partir do ponto de resuprimento apresentado para a empresa obtivemos assim uma redução destas compras ocasionando menores custos.

Os resultados alcançados podem ser considerados satisfatórios, pois proporciona economia devido a racionalização dos estoques. A disponibilidade dos materiais estabiliza a produção aumentando a produtividade e o nível de serviço oferecido pela empresa em relação aos seus produtos acabados.

Este trabalho nos mostra que através de aplicações de ferramentas simples é possível obter com facilidade resultados positivos, utilizando as metodologias de melhoria de processos que são encontradas nas mais diversas obras de diversos autores.

Sugerem-se novas pesquisas para avaliar o impacto das melhorias obtidas com a aplicação da ferramenta e a redução dos custos de estocagem e dos custos totais anuais da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de produção: uma abordagem introdutória**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- AMMER, Dean S. **Administração de Materiais**, Rio de Janeiro. Livros Técnicos Científicos, pg.272, 1979.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Boockman, 2006.
- SEVERO, Filho J. **Administração de logística integrada: materiais, PCP e marketing**. 2.ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2006
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7 ed. São Paulo: Harbras, 2002.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FRANCISCINI, Paulo G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2014.

Anexo A1

Código do Material	Consumo mensal	Lote econômico de compra – LEQ	Ponto de reposição - ROP	Estoque de segurança - ES
316	33631	3052	11693	3846
184	31484	2303	5756	508
289	26846	3281	2797	1007
190	22513	10368	2577	1076
4717	18500	3324	3630	1164
287	13646	4109	2707	432
130	13291	1289	1874	545
3322	10974	2269	3294	734
54	10827	5080	1066	344
3068	9607	1606	2960	398
95	8546	1362	2179	755
152	8164	1213	2357	996
154	8089	1324	2399	1051
156	7457	1346	1440	197
199	7421	957	2062	825
286	7328	10737	1491	270
3064	7075	3524	2432	1017
115	6989	8347	1918	753
4624	4739	968	1170	381
188	4413	904	1297	562
309	4025	526	1170	499
114	3928	6299	1058	272
155	3754	483	588	213
3816	3597	2698	866	267
291	2975	1389	473	175
91	2932	444	943	357
201	2597	1236	876	270
4452	2236	885	588	66
36	2148	690	1110	36
55	2027	3213	462	259
265	1792	559	877	459
4590	1695	624	3643	253
111	1585	1597	322	58
3001	1560	887	389	129

Código do Material	Consumo mensal	Lote econômico de compra – LEQ	Ponto de reposição - ROP	Estoque de segurança - ES
5487	1462	223	667	326
5948	1214	1254	290	88
5901	1114	867	311	125
3133	999	159	609	375
256	973	106	425	231
53	928	1333	276	121
198	925	594	146	54
5340	887	363	334	157
186	869	205	309	164
5630	700	209	68	21
292	663	800	133	1
145	652	2199	152	44
18	584	523	216	118
5628	558	543	95	21
228	516	111	316	58
3066	500	445	1062	313
96	497	176	103	20
2245	470	379	324	136
189	463	386	143	97
4101	408	149	1365	87
5105	398	123	109	42
195	393	167	83	17
4623	392	271	138	73
219	336	156	123	67
5631	326	503	52	9
4598	311	126	81	30
203	293	427	78	48
5904	293	30	50	1
3274	242	371	133	12
117	241	51	154	58
2994	240	344	109	69
5735	235	91	97	58
5949	231	189	51	12
218	207	64	28	7
32	179	76	49	19

Código do Material	Consumo mensal	Lote econômico de compra – LEQ	Ponto de reposição - ROP	Estoque de segurança - ES
5506	173	288	105	76
191	164	123	52	24
288	164	323	44	1

Fonte: Autores (2018)

Tabela 1 – Classificação A e B e ponto de pedido