

Análise da acuracidade de estoques: um estudo da aplicação do método do inventário rotativo na empresa Alfa

Izadora Pereira (UNIFEBE) Izadorapereira@unifebe.edu.br
André Luís Almeida Bastos (UNIFEBE/FURB/ESNT) prof.abastos@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho trata de um estudo sobre a aplicação do método do inventário rotativo para o controle da acuracidade no estoque de componentes acabados em uma empresa metal mecânica localizada na cidade de Brusque/SC. Tem-se como propósito expor uma síntese sobre o conceito de inventário e acuracidade, além da aplicação da ferramenta. A presente pesquisa é caracterizada como exploratória e estudo de caso. Esta ferramenta é de extrema eficácia pois, pode haver um melhor monitoramento e análise dos ajustes físicos e sistêmicos. O presente trabalho levou a empresa a investir um maior tempo em um período de análise para o levantamento das possíveis causas que contribuem para a baixa acuracidade.

Palavras-chave: Inventário rotativo, Acuracidade, Estoque.

Analysis of the accuracy of inventories: an application of the study of the rotating inventory method in the company Alfa

Abstract

This work is a study on the implementation of the rotating inventory method for controlling accuracy in inventory of finished components in a metal mechanic company located in the city of Brusque / SC. It has as purpose present an overview of the concept of inventory and accuracy, as well as application of the tool. This research is characterized as exploratory and case study. This tool is extremely effective because it can be improved monitoring and analysis of physical and systemic adjustments. This work led the company to invest more time in a period of analysis to survey the possible causes that contribute to low accuracy.

Key-words: Inventory, Accuracy, stock

1. Introdução

A acirrada competitividade entre as empresas no mercado, implica na necessidade de produzir cada vez mais, com melhor resposta ao cliente, além do mínimo de desperdício e estoque de materiais. Neste sentido, as empresas estão buscando técnicas e métodos que propiciem o alcance dessas metas e maximizem seus resultados operacionais.

Um dos grandes problemas atualmente nas empresas é o elevado estoque de materiais (matérias-primas, componentes e produtos acabados). Os estoques implicam em capital parado da empresa, além de requerer um espaço físico adequado para a manutenção das características do material estocado, sem deteriorá-lo. Adicionalmente, este estoque irá requerer mão de obra para controlá-lo, além de sistemas e controles para isto.

O fato é que os estoques surgem nas empresas principalmente devido ao desbalanceamento entre a oferta e procura dos materiais, ou seja, por conta das variações no fluxo logístico desde o fornecedor até o cliente. E, geralmente, os estoques formados ajudam as empresas a atender as necessidades do cliente e não interromper a produção, mas por outro lado pode onerar a empresa se não for administrado corretamente. Dessa forma, a gestão de estoque torna-se vital em qualquer organização (CORREA E CORREA, 2005).

Assim, um gerenciamento eficiente e eficaz dos estoques torna-se fundamental para a sobrevivência dos negócios por envolver aspectos financeiros, devido aos custos de oportunidade de estocagem e outros fatores relevantes na organização, como a previsão da demanda e acurácia dos estoques. Por outro lado, a acuracidade dos estoques implica nos resultados do faturamento da empresa e nos planos de produção emitidos pelo PPCP.

2 Fundamentação teórica

2.1 Inventário físico

O inventário físico consiste, na prática, na operação de contagem dos itens de estoque. Martins e Campos (2003) o define como a contagem física dos itens em estoque. Compreende, na verdade, em uma contagem periódica dos materiais existentes (físico) com o objetivo de com comparar de comparação com os estoques registrados e contabilizados em controle da empresa, a fim de se comprovar sua existência e exatidão (VIANA, 2010).

No caso de detectar uma diferença entre o inventário físico e os registros do controle de estoques, devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias" (MARTINS; ALT, 2009, p. 199)". De acordo com Viana (2010), o inventário tem como propósito confrontar a situação física dos estoques, em um determinado período, em relação aos registros contábeis correspondentes ao mesmo período. Dessa forma, através deste método de controle de estoque, é possível levantar erros que podem ocorrer na rotina de trabalho e de sistema.

De acordo com Martins e Alt (2009) e Dias (2012), os inventários podem ser classificados em inventário periódico e inventário rotativo. É denominado inventário periódico quando o mesmo é realizado em um determinado período. Este tipo de inventário abrange todos os materiais em estoque e geralmente é efetuado ao final de um exercício fiscal ou duas vezes ao ano. Neste tipo de operação, em geral torna-se necessário haver uma força tarefa para a realização da contagem física, a qual costuma demandar um bom tempo das pessoas envolvidas nesta operação.

Já o inventário rotativo é realizado com maior frequência durante o ano. Este tipo de operação abrange uma quantidade menor de itens de todas as classes A, B e C. A vantagem do inventário rotativo é que o mesmo dá maior estabilidade para a análise e aplicação dos ajustes. Bertaglia (2009, p. 358), demonstra a seguir as vantagens que este tipo de inventário proporciona:

- a) identificação das causas dos problemas;
- b) correção de erros;
- c) eliminação dos inventários físicos;
- d) concentração dos esforços em áreas críticas;
- e) redução dos erros de contagem;
- f) pessoal mais especializado;
- g) planejamento mais confiável;
- h) estoque em níveis mais adequados.

2.2 Acuracidade de estoques

O termo acuracidade, derivado do inglês "accuracy", tem como significado a precisão que há entre as informações levantadas nos inventários, com base na quantidade de peças no físico versus as quantidades que constam no sistema (DROHOMERETSKI, 2009).

Segundo Nunes et al. (2014), a acuracidade de estoque é considerada um indicador de qualidade e confiabilidade. Quando as informações levantadas no estoque não são as mesmas que constam nos sistemas, pode-se dizer que o item não possui acuracidade ou não está acurado. Ainda de acordo com Nunes et al. (2014), esta falta de acurácia dos estoques afetam todos os setores da empresa, causando problemas para a gerência, aos operadores e para a área de planejamento da produção.

Arnold (2014, p. 342), cita que registros imprecisos de estoque resultam em:

- a) vendas perdidas;
- b) falta de material e programas perturbados;
- c) excesso de estoques (dos itens errados);
- d) baixa produtividade;
- e) baixo desempenho nas entregas;
- f) expedição excessiva, já que as pessoas estarão sempre reagindo a uma situação má, em vez de estarem planejando para o futuro.

A acurácia tem como propósito medir a porcentagem de itens corretos existentes no estoque. De acordo com Martins e Alt (2009), pode-se calcular a acurácia dos controles, tanto em quantidade quanto em valor, na qual podem ser expressas pelas seguintes equações:

$$Acurácia = \frac{\text{Número de itens com registros corretos}}{\text{Número total de itens}} \times 100$$

$$Acurácia = \frac{\text{Valor de itens com registros corretos}}{\text{Valor total de itens}} \times 100$$

O objetivo das empresas é que 100% dos itens em seus almoxarifados estejam corretos. Porém dificilmente as empresas conseguem atingir este percentual. Torna-se mais fácil melhorar o percentual de acurácia de 10% até 90%, do que aumentar seu percentual de 90% a 100%. Por este motivo, tolerâncias nos controles são aplicadas (BERTAGLIA, 2009).

3. Procedimentos metodológicos

Nesta pesquisa utilizou-se o estudo de caso, devido à necessidade de entender *in loco* a situação do setor a ser estudado e do problema a ser solucionado. A escolha da empresa e do setor estudado deve-se pela facilidade de obtenção dos dados pelos pesquisadores.

Para alcance do objetivo proposto foram utilizados os seguintes procedimentos de coleta de dados: observação participativa das ações propostas pela equipe de trabalho e a coleta de informações e de registros em arquivos.

Os indicadores utilizados para comparação de desempenho foram aqueles que estavam disponíveis na empresa ou que os pesquisadores puderam investigar nos dados histórico.

4. Resultados e discussões

4.1. A empresa e o processo

A empresa estudada é do ramo automotivo e se localiza na cidade de Brusque. Com

aproximadamente mil funcionários, seu principal objetivo é atender o mercado automotivo, disponibilizando produtos uma diversidade de produtos para este mercado.

No presente estudo, o método do inventário rotativo foi aplicado para o setor de supermercado de componentes acabados, onde são armazenados componentes que ainda não passaram pelo processo de montagem. No diagnóstico preliminar realizado no setor, constatou-se uma grande dificuldade em manter a acuracidade acima da meta exigida pela empresa, definida em 95%.

O setor de supermercado de componentes acabados possui atividades como armazenamento de componentes, separação de kits que serão encaminhados para a linha de montagem, além do próprio abastecimento da linha. Entretanto, espera-se que as movimentações devam ocorrer de forma que o físico e o sistema sejam movimentados ao mesmo tempo, buscando, assim, a manutenção da exatidão das informações.

4.2. Resultados

De acordo com o propósito do estudo aplicado na empresa, para avaliar a acuracidade no setor de supermercado de componentes acabados, são feitos inventários rotativos. Nesta operação, devem ser geradas listas com uma quantidade de endereços a serem auditados semanalmente, cada um com seu respectivo item. Mensalmente devem ser contados em média de 4 listas, porém como a demanda de contagens paralelas encontra-se elevada, os recursos disponíveis da empresa não são suficiente para o setor manter o ritmo considerado ideal para a realização dos inventários rotativos. Por este motivo, são contados em torno de 3 listas mensalmente.

Estas listas de contagem são formadas por endereços com respectivos itens da Curva ABC. Na Tabela 1, a seguir, são apresentadas informações referentes às contagens realizadas no ano de 2014 e 2015.

tipo	Lista	Data de emissão	Qtd de itens	Qtd de itens acurados	Acuracidade
5	1	17/02/2014	51	35	68,63%
5	2	01/04/2014	51	50	98,04%
5	3	07/05/2014	51	50	98,04%
5	4	19/05/2014	51	47	92,16%
5	5	06/06/2014	51	49	96,08%
5	6	14/07/2014	51	47	92,16%
5	7	15/08/2014	51	47	92,16%
5	8	01/09/2014	51	42	82,35%
5	9	23/09/2014	51	43	84,31%
5	10	22/10/2014	51	51	100,00%
5	11	27/10/2014	51	45	88,24%
5	12	02/12/2014	53	50	94,34%
MÉDIA					90,55%

Tabela 1: Relação de listas contadas para o inventário rotativo no ano de 2014

A Tabela 1, apresentada anteriormente, demonstra a quantidade de listas emitidas para a execução do inventário rotativo no ano de 2014, no almoxarifado tipo 5, o qual corresponde

ao estoque de componentes acabados da empresa. Percebe-se que a quantidade de listas emitidas é inferior à quantidade de listas mensais solicitadas pela empresa. Observa-se que entre fevereiro e dezembro de 2014, foram emitidas apenas 12 listas, ou seja, em número bem inferior à média de 4 listas mensais, solicitadas pela empresa.

No ano de 2014 obteve-se uma média anual de 90,55% do índice de acuracidade, sendo assim um percentual abaixo das exigências da empresa, conforme descrito anteriormente. Para melhor compreensão de como obter os percentuais de acuracidade de cada lista, a seguir é apresentado a equação para aplicação, utilizando como exemplo o valor da primeira lista de contagem, apresentado na Tabela 1.

$$Acurácia = \frac{\text{Quantidade de itens com registros corretos}}{\text{Quantidade total de itens}} \times 100$$

$$Acurácia = \frac{35}{51} \times 100$$

$$Acurácia = 68,63\%$$

Já no ano de 2015, tem-se observado que os inventários rotativos estão sendo realizados com maior frequência, ocasionando maior estabilidade para a análise e aplicação dos ajustes e levantamento de erros que proporcionam o baixo índice deste indicador.

Conforme apresentado na Tabela 2, até o mês de agosto foram geradas vinte e quatro listas de contagem para o inventário rotativo, com frequência média mensal de três listas.

tipo	Lista	Data de emissão	Qtd de itens	Qtd de itens acurados	Acuracidade
5	1	14/01/2015	51	51	96,23%
5	2	21/01/2015	53	51	96,23%
5	3	02/02/2015	53	48	90,57%
5	4	11/02/2015	53	49	92,45%
5	5	23/02/2015	53	50	94,34%
5	6	03/03/2015	53	48	90,57%
5	7	12/03/2015	53	50	94,34%
5	8	23/03/2015	53	41	77,36%
5	9	06/04/2015	53	30	76,92%
5	10	15/04/2015	53	36	92,31%
5	11	20/04/2015	53	38	97,44%
5	12	02/05/2015	53	38	95,00%
5	13	11/05/2015	53	33	82,50%
5	14	20/05/2015	53	32	80,00%
5	15	01/06/2015	53	38	95,00%
5	16	15/06/2015	53	37	92,50%
5	17	22/06/2015	53	38	95,00%
5	18	24/06/2015	53	34	85,00%

continua

continuação

5	19	01/07/2015	53	32	80,00%
5	20	08/07/2015	53	35	87,50%
5	21	22/07/2015	53	37	92,50%
5	22	05/08/2015	53	35	89,74%
5	23	13/08/2015	53	28	71,79%
5	24	25/08/2015	53	29	74,36%
Média					88,66%

Tabela 2: Relação de listas contadas para o inventário rotativo no ano de 2015

No ano de 2015 o formato das listas de contagem para o inventário rotativo sofreram algumas alterações, a fim de obter um melhor controle e padronização na realização das análises e ajustes.

Anteriormente mantinha-se uma quantidade constante de 51 a 53 endereços, entretanto, alguns destes endereços eram inativos, ou seja, endereços que não existiam. Estes endereços inativos correspondiam em torno de 15% a 20% de endereços acurados, mascarando, dessa forma, o real percentual da acuracidade. Para melhorar a precisão desta operação, foi solicitada a alteração da lista, onde os endereços inativos foram retirados, assim mantendo um padrão constante de 39 ou 40 endereços a serem auditados em cada lista de contagem gerada.

Adicionalmente, o inventário rotativo não possuía um percentual de tolerância aplicado. Para melhorar a análise das divergências, tolerâncias de 2%, em relação à variação existente entre as quantidades do físico e do sistema foram aplicadas.

No momento em que se realiza a contagem dos endereços a serem auditados percebe-se grandes dificuldades em encontrar itens acurados. Para a obtenção dos resultados apresentados nas tabelas 1 e 2 apresentadas anteriormente, são feitos ajustes manualmente, onde outros endereços correspondentes ao item também são contados a fim de verificar a possibilidade da existência da divergência sem passar por ajustes no sistema.

Entre os meses de março e agosto de 2015, houve a necessidade da criação de duas planilhas para a realização do inventário, uma na qual o que realmente era encontrado no momento da contagem e outra que apresentava o resultado das tabelas apresentadas anteriormente. Por exemplo, nesta planilha, com os resultados encontrados no momento de uma contagem constam 661 endereços, porém destes 661 endereços auditados, 265 estavam não acurados. Ao aplicar a equação para o cálculo do índice de acuracidade, obtém-se um percentual de 59,91% de acurácia do estoque. A seguir a equação é apresentada evidenciando o resultado da análise efetuada.

$$Acurácia = \frac{\text{Quantidade de itens com registros corretos}}{\text{Quantidade total de itens}} \times 100$$

$$Acurácia = \frac{396}{661} \times 100\%$$

$$Acurácia = 59,91\%$$

Por meio destes 661 endereços auditados, com 265 não acurados, foi possível fazer um levantamento de quais são os principais erros que estão impactando na realização da contagem. A Tabela 3 apresenta um levantamento quantitativo destes erros.

Erros encontrados no momento da contagem	Qtd	Por erro	Acumulado
Erro de movimentação física e sistêmica entre endereços	123	46,42%	46,42%
Falta de transferência de almoxarifado	52	19,62%	66,04%
Peças armazenadas sem lançamento via sistema	37	13,96%	80,00%
Peças separadas a mais para o kit da linha de montagem	21	7,92%	87,92%
Erro de inventário	18	6,79%	94,72%
Peça misturada	4	1,51%	96,23%
Peças produzidas a mais	3	1,13%	97,36%
Erro de balança	2	0,75%	98,11%
Peças não encontradas	2	0,75%	98,87%
Acerto indevido	1	0,38%	99,25%
Alocação indevida do material	1	0,38%	99,62%
Fora do padrão de embalagem	1	0,38%	100,00%
TOTAL DE ENDEREÇOS COM PROBLEMAS	265		

Tabela 3: Erros encontrados no momento da contagem

A Tabela 3 apresentou 12 problemas encontrados com os 265 endereços não acurados. Na Figura 1, a seguir, é apresentado um gráfico de Pareto, possibilitando evidenciar os maiores problemas encontrados.

Por meio da Figura 1, percebe-se que o erro com maior significância foi o "Erro de movimentação física e sistêmica entre endereços. Este erro corresponde a 46,42% de todos os problemas abordados.

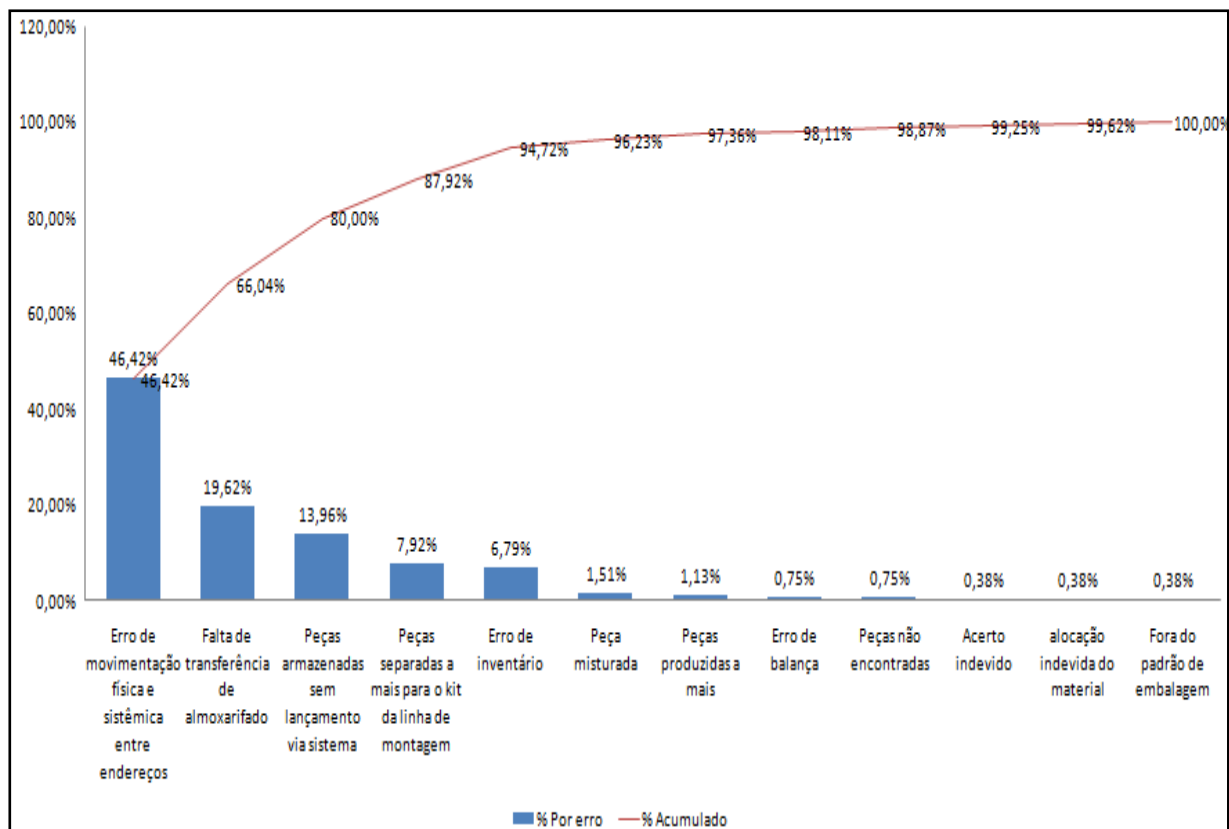


Figura 1: Pareto de erros encontrados no momento da contagem

Após o levantamento dos erros que estavam ocasionando a baixa acuracidade nos endereços auditados no momento da contagem, foi possível fazer uma classificação de quais ruas (corredores dos endereços), apresentavam um maior índice com estes problemas, conforme ilustrado na Tabela 4.

Rua	Quantidade de endereços não acurados	Por erro	Acumulado
5E	43	16,23%	16,23%
5F	43	16,23%	32,45%
5D	41	15,47%	47,92%
5G	38	14,34%	62,26%
5B	36	13,58%	75,85%
5C	30	11,32%	87,17%
5I	12	4,53%	91,70%
5A	11	4,15%	95,85%
5L	10	3,77%	99,62%
5H	1	0,38%	100,00%
Total	265		

Tabela 4: Ruas que apresentam maior índice dos erros encontrados no momento da contagem

O setor de supermercado de componentes acabados possuem ruas classificadas pelas letras de A a H. O número 5 que se encontra antes das letras representa a identificação do almoxarifado. A Figura 2 ilustra quais ruas apresentaram maiores problemas com os erros apresentados anteriormente.

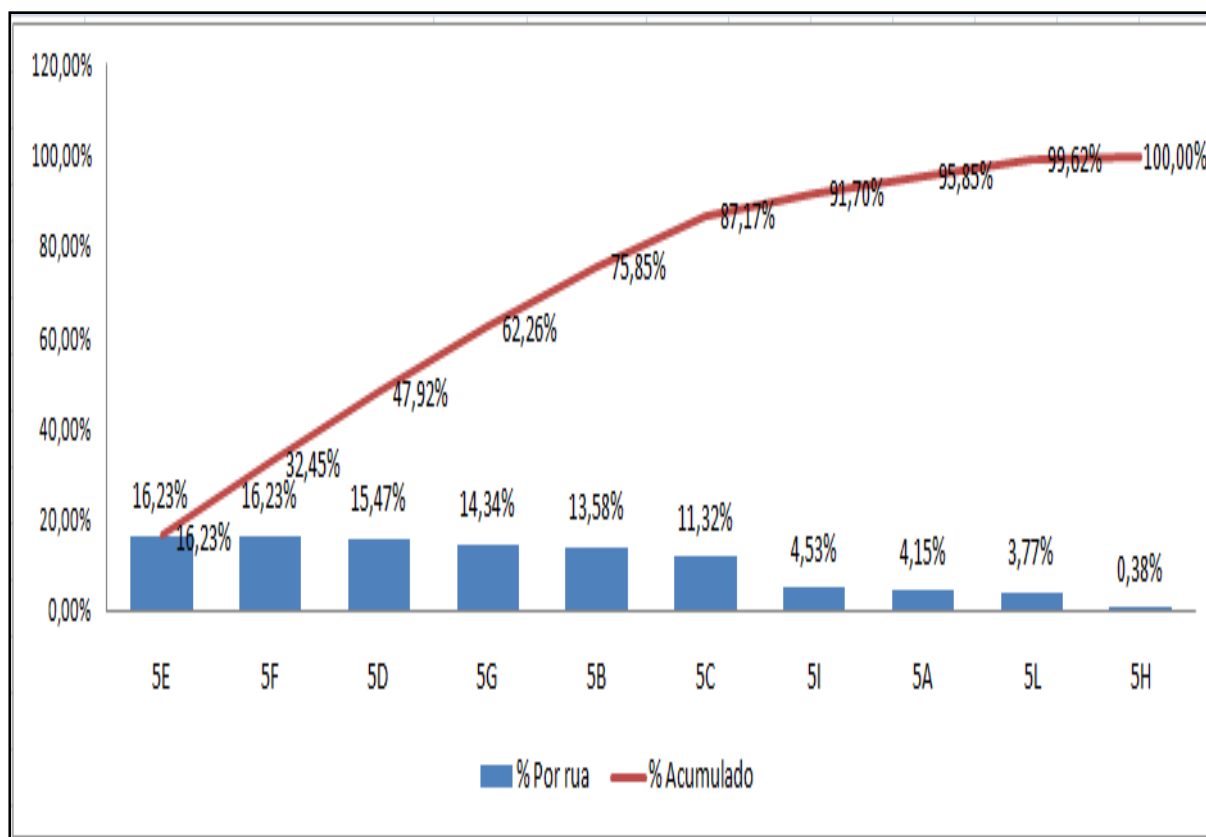


Figura 2: Ruas que apresentam maior índice dos erros encontrados no momento da contagem

As ruas que apresentaram um maior índice dos erros levantados foram as que possuíam itens

sem posições definitivas. Estes itens que são alocados nestes endereços são classificados pela curva "B" e "C", ou seja, itens que possuem maior variedade, baixo volume e pouco giro.

5 Considerações finais

O método de controle de estoque através do inventário rotativo, mostrou-se ser uma ferramenta extremamente adequada às necessidades da empresa em estudo, pois é possível ter um melhor monitoramento e controle da exatidão das informações.

No momento, a empresa está em busca de mais evidências para a promoção de melhorias na acuracidade do estoque de componentes acabados. Além destes erros encontrados através dos inventários rotativos, se faz necessário o mapeamento de toda a logística interna, a fim de identificar quais pontos críticos que podem afetar a baixa acuracidade. Os colaboradores do setor em estudo estão cientes que após o levantamento dos pontos críticos, é possível atuar nas reais causas destes problemas, utilizando-se de ferramentas da qualidade para tanto.

Referências

- ARNOLD, J. R.T.**. Administração de materiais: uma introdução. 1a. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- BERTAGLIA, P. R.** Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAORI, M.;** Planejamento, Programação e Controle da Produção, Atlas, 2005.
- DIAS, M. A. P.** Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. 6. ed. São Paulo: Atlas, v. 7, 2012.
- DROHOMERETSKI, E.** Um estudo do impacto das formas de controle de inventário na acuracidade de estoques. 2009. 157f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção e sistemas) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2009.
- MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C.** Administração de materiais e recursos patrimoniais. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MARTINS, P. G.; CAMPOS, P. R. C.** Administração de materiais e recursos patrimoniais. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- NUNES, R. V; DOS SANTOS, S. H. X; DE ASSIS, C. W. C; FONSECA, R. DE C; CIRIACO, F. S. P.** A relevância do estudo da acuracidade de estoques em um comércio atacadista. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 10, 2014, Rio de Janeiro e Niterói. Anais... Rio de Janeiro e Niterói, 2014, p. 1-22.
- VIANA, J. J.** Administração de materiais: um enfoque prático. 1. ed. São Paulo: Atlas, v. 10, 2010.