

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUILHERME GRANATO

INVENTÁRIOS CÍCLICOS COMO FERRAMENTA NO AUMENTO DA
ACURACIDADE DE ESTOQUE

CURITIBA

2012

GUILHERME GRANATO

INVENTÁRIOS CÍCLICOS COMO FERRAMENTA NO AUMENTO DA
ACURACIDADE DE ESTOQUE

Monografia apresentada como requisito para obtenção de grau de especialista em Gerência de Sistemas Logísticos, perante a Universidade Federal do Paraná, sob orientação do professor Doutor José Eduardo Pécora Júnior.

CURITIBA
2012

RESUMO

A incansável busca pela excelência nos processos internos e externos, e o aumento constante no desempenho frente à concorrência são alguns dos principais desafios das empresas de hoje.

Tornar-se líder de mercado, referência em seu segmento, estar e manter-se entre as empresas mais lembradas pelos clientes, exige um elevado grau de maturidade profissional, um permanente sistema de monitoramento e controle das atividades críticas e velocidade de reação frente a eventuais obstáculos.

Neste contexto, cabe à logística desenvolver meios e dispor recursos necessários para enxergar novas oportunidades, propor ações e tomar decisões que busquem a excelência nos processos.

Para Vieira (2010), uma empresa organizada em rede tem a capacidade de atender às expectativas de seus clientes e influenciá-los a seu favor, ou seja, criar valor. Sendo assim, cabe a ela também a responsabilidade pela integração de todas as demais áreas, tornando-se a principal força motriz na geração de valor em todos os elos que formam a cadeia de suprimentos.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar como a gestão dos estoques pode contribuir positivamente para a geração de valor na cadeia de suprimentos.

Através da utilização de uma ferramenta simples de controle de estoques, denominada inventários cíclicos, podemos alcançar a exatidão entre saldos físicos e contábeis, resultando em um elevado grau de acuracidade, proporcionando redução de custos, bem como oferecer um elevado nível de serviço. A sua aplicação foi realizada nos dois últimos anos em uma empresa de comércio atacadista de Curitiba, e os ganhos obtidos são claramente evidenciados ao final deste trabalho.

Palavras-chave: logística, suprimentos, inventários, acuracidade, estoques, nível de serviço.

ABSTRACT

The continuous search for excellence in internal and external processes and the performance increase over the competitors are some of the main challenges of companies nowadays.

To become the market leader, reference in segment and to be in the customer's minds requires professional maturity, a constant monitoring and controlling system for critical activities and fast reacting time for possible obstacles.

In this scenario, logistics can develop tactics and provide the necessary resources to conquer new opportunities, offer solutions and take decisions in order to conquer excellence in process.

To Vieira (2010), a network organized company has the ability to meet client's expectations and to influence them positively, in other words, to create value. Thus, it's the company responsibility the integration of all areas, becoming the driving force in the value generation for all links that build supply chain.

This project aims to demonstrate how inventory management can contribute positively in the value generation for supply chain. Using a simple inventory controlling tool, called cyclical inventory, we can rightly reach physical and accounting balances, which results in high accuracy degrees. This enables cost reduction and a high service level. The tool was applied in the last two years in a wholesale trade company of Curitiba and the good results are clearly presented in this project.

Keywords: logistics, supplies, inventory, accuracy, service level.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Estoques	13
2.2 Componentes Básicos	13
2.3 Tipos de Estoque	14
2.4 Fatores Positivos e Negativos	15
2.4.1 Razões contra	15
2.4.2 Razões a favor	15
2.5 Nível de Serviço	17
2.6 Quem mantem os estoques?	18
Fabricante	18
Atacadista	18
Varejista	18
3 CUSTOS	19
4 CLASSIFICAÇÃO ABC	21
5 IMPORTÂNCIA E A NECESSIDADE DA GESTÃO DE ESTOQUES	22
6 FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE ESTOQUES	23
6.1 Indicadores para gestão de estoques	24
7 AUDITORIA	25
8 INVENTÁRIO ANUAL	26
9 INVENTÁRIO CÍCLICO	27
10 AUDITORIA E INVENTÁRIO CÍCLICO APLICADOS	28
10.1 Procedimento Interno	31
11 CONCLUSÃO	38
12 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	40

1 INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas vem se observando um constante crescimento por parte das empresas em busca de um desempenho cada vez maior. A abertura dos mercados aliada aos avanços tecnológicos, estatística e informações mercadológicas contribuíram para o aumento da concorrência entre as empresas. Estar entre as melhores e destacar-se como referência em seu segmento é o sonho de qualquer empresa, porém manter-se acima da média e oferecer um elevado nível de serviço com regularidade é o grande desafio.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar como o controle de estoques através do uso de inventários cíclicos pode contribuir de forma significativa para redução de custos e o aumento do nível de serviço de uma empresa.

Como modelo, foi utilizada uma empresa de comércio atacadista de Curitiba, atuante no mercado de componentes para ar condicionado automotivo. No início do projeto em 2010, a empresa apresentava baixos índices de acuracidade de estoques, impactando negativamente tanto nas aquisições posteriores, feitas com base numa informação equivocada de saldos, como no nível de serviço, deixando clientes insatisfeitos pelo não atendimento de seus pedidos em função da falta de peças para venda.

Como melhoria, foi proposta a aplicação de inventários cíclicos, com frequência semanal, para todos os itens, classificados em A, B e C. Os saldos físicos e contábeis passaram a ser confrontados e eventuais divergências analisadas em tempo suficiente para correções, evitando assim falhas e possíveis rupturas.

Como resultado, após 2 anos do processo, evidencia-se um aumento de aproximadamente 35% na acuracidade geral dos estoques e uma redução de mais de 70% nos custos com perdas e faltas.

Este trabalho apresenta em sua estrutura, na primeira parte, um referencial teórico, com informações relevantes sobre a necessidade da existência de estoques, a importância da sua gestão, os custos com sua manutenção, a forma como contribuem para o atendimento do nível de serviço e a utilização de indicadores para seu monitoramento.

Na segunda parte, diferenciamos os inventários anuais e inventários cíclicos, bem como apresentamos como estes foram aplicados na empresa modelo. Finalmente, apresentamos os resultados obtidos durante os últimos anos após a aplicação dos inventários cíclicos, através de indicadores de desempenho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Estoques

Viana (2002) define estoques como materiais ou mercadorias para utilização posterior, com o objetivo de atingir as necessidades dos usuários.

Para Imam (2000), o estoque é um componente-chave da logística. Tem um impacto importante nos *trade-off's* de custo e serviço e influenciam significativamente em como as operações subsequentes devem ser planejadas e executadas.

Ao lidar com o fluxo de produtos, estes podem ser vistos como analogias de uma corrente de água que flui. A água numa corrente sempre flui uniformemente e no mesmo ritmo, porém algumas vezes é retida em poços profundos ou bloqueada por pedras e outros obstáculos ocultos abaixo da superfície. Essas pedras impedem o fluxo rápido e suave da corrente.

Em logística a corrente de água é o fluxo de materiais. Os poços profundos são os estoques. As pedras e obstáculos são as operações imperfeitas.

2.2 Componentes Básicos

Defende Imam (2000) que os estoques formam o que chama de “ciclos de eventos”, aos quais denominam “curva do tempo de estoque”. Esta curva de tempo ilustra alguns componentes, sendo eles:

Estoque de Reabastecimento: é o estoque resultante das políticas de pedido. Seu nível é determinado pela quantidade e frequência dos pedidos efetuados.

Estoque de segurança: é o estoque mantido como uma reserva contra a variabilidade na demanda e possíveis variações na entrega de fornecedores.

É a principal fonte de disponibilidade de estoque para satisfazer um determinado nível de serviço. Vale ressaltar que sua manutenção é onerosa.

Estoque de previsão: estoque comprado antes das reais necessidades serem conhecidas. São utilizados para suprir necessidades planejadas, lançamentos de produtos, promoções, demandas sazonais ou explorar vantagens de mercado. É um estoque orientado à demanda.

Estoque de especulação: estoque comprado para fins de investimento, como por exemplo, matéria-prima comprada antes da necessidade, a fim de obter ganhos financeiros. É um estoque orientado ao fornecimento.

2.3 Tipos de Estoque

Para Imam (2000), os estoques podem ser encontrados em diferentes formas, sendo as principais:

Estoque de matérias primas: Quando se espera aumento dos preços de matérias primas ou sua falta no mercado. Outro caso é a disponibilidade sazonal de insumos, como frutas ou vegetais.

Estoque em processo: Evita que a quebra de determinado recurso produtivo crítico atrapalhe o fluxo de trabalho. Uma excessiva quantidade de estoque em processo é limitada pelos custos de movimentação de materiais.

Estoque de produtos acabados: Serve para manter o nível de serviço ao cliente quando há uma demanda antecipada ou variabilidade do *lead-time*. O estoque de segurança permite absorver pequenas variações de demanda ou de matérias primas. Grande parte do planejamento de estoques é devotado ao cálculo do tamanho do estoque de segurança.

Viana (2002), de forma resumida e objetiva, classifica os estoques simplesmente em materiais produtivos e improdutivos.

2.4 Fatores Positivos e Negativos

Inúmeros são os motivos de se manter estoques em uma organização, independentemente de sua área de atuação e porte. Mesmo diante deste cenário, essa política vem sendo muito criticada nos últimos anos em função dos altos custos com sua manutenção.

Na literatura é possível encontrar razões desfavoráveis, bem como razões a seu favor.

2.4.1 Razões contra

Para Bowersox e Closs (2001), investimentos em estoques não podem ser utilizados para obter outros bens ou vantagens financeiras, diminuindo assim o desempenho do negócio.

Empréstimos feitos para a manutenção de estoques diminuem a lucratividade.

Os produtos podem ser danificados ou tornarem-se obsoletos quando estocados.

Ballou (2006) comenta que alguns críticos contestam a necessidade de manutenção de estoques a partir de várias linhas de argumentação, considerando inclusive, os estoques como desperdício, pois acreditam que o seu aumento atenda a demanda, porém acarretem a necessidade de elevado capital de giro e por sua vez elevados custos. Tais custos poderiam ser aplicados em melhorias de produtividade e competitividade.

Além disso, os estoques não contribuem com qualquer valor direto, apesar de armazenarem valor. Porém, estoques baixos podem acarretar custo de falta, que às vezes são difíceis de contabilizar em face de insatisfação do cliente ou até a sua perda.

2.4.2 Razões a favor

Para Ballou (2006), a razão para manutenção de estoques está relacionada aos serviços aos clientes e na economia de custos indiretamente

resultantes, pois permitem economias de escala nas compras e no transporte, além de incentivar economias na produção.

Matérias primas, insumos de produção e produtos acabados possuem um custo menor por unidade quando transportados em grandes quantidades. Especialmente para os produtos acabados, o inventário permite grandes rodadas de produção e menos mudanças na linha de produção, propiciando assim uma economia em sua manufatura. Entretanto isto faz com que alguns produtos sejam fabricados e aguardem muito tempo até serem vendidos. Para este caso, devem-se analisar as economias de produção e os custos de manutenção do estoque.

Vieira e Martel (2010) defendem que os estoques em certos casos são capazes de gerar valor e que a realidade do “estoque zero” só seria capaz num mundo onde a demanda fosse relativamente estável ao ano e não houvesse nenhuma incerteza quanto à demanda futura dos clientes.

Para Imam (2000), a função principal dos estoques é maximizar o uso de recursos envolvidos na área logística da empresa, através do atendimento da demanda, levando em conta os volumes de vendas, prazo e seu efeito sobre o custo de venda do produto. Também defende a minimização dos investimentos em estoque e o fornecimento do nível de serviço desejado.

Chopra e Meindl (2003), afirmam que o estoque tem participação crucial no apoio à estratégia competitiva. Sua existência se dá em função de um desequilíbrio entre suprimento e demanda. A decisão por se manter estoques está diretamente relacionada à estratégia da empresa em ser responsiva, ou eficiente. Uma empresa responsiva tende a manter um nível de estoque elevado, em contrapartida a uma empresa eficiente, que normalmente mantém níveis mais baixos de estoques.

Viana (2002) defende a existência de estoques em função da dificuldade de se ter os materiais na ocasião em que as demandas ocorrem, e por ser uma segurança contra os riscos de produção.

Entretanto, a política de adotar ou não estoques é uma decisão exclusiva de cada empresa, pois depende de inúmeras variáveis, mesmo sabendo-se que o ideal e desejado seja o “estoque-zero”, transferindo ao fornecedor todos os custos com sua manutenção.

De acordo com Ching (2001) é necessário que cheguemos a um ponto de equilíbrio entre custos de armazenagem, de pedidos e de falta, para melhor atender à demanda de mercado e aos anseios dos acionistas.

Concluindo, entre outras razões, os principais motivos da existência de estoques seriam proteger as empresas contra incertezas na demanda, agir como proteção contra aumentos de preços e servir como segurança contra contingências.

2.5 Nível de Serviço

Entre as inúmeras definições existentes para nível de serviço, sob o ponto de vista logístico, a de Ballou (2006) resume mais claramente, sendo a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado. O nível de serviço pode ser representado como um valor entre 0 e 1.

Em logística, o nível de serviço pode ser representado o como o somatório das atividades realizadas para se atender um pedido. Por sua vez, esse atendimento está relacionado a elementos de transação, sendo os principais:

- Nível de estoque;
- Habilidade no trato de atraso;
- Tempo;
- Qualidade no atendimento.

Para Bowersox e Closs (2001), o nível de serviço comporta os objetivos de desempenho da função estoque e é um objetivo determinado pela administração da empresa. Em logística, visa atender as necessidades do cliente em relação a datas, presteza de entrega dos pedidos (tempo do ciclo do pedido), o percentual de quantidades atendidas, ou ainda, a combinação desses objetivos.

Esse modelo procura considerar os estoques para atender a qualquer solicitação do mercado, através da definição de percentual de grau de atendimento. Quanto maior o grau de atendimento, maior será o custo de manutenção de estoque. É importante notar que o aumento no custo de

armazenar tende a elevar os custos a valores altíssimos em relação a um atendimento 100%.

2.6 Quem mantém os estoques?

Fabricante

O fabricante possui estoques de matérias primas e componentes, estoques em processo e de produtos acabados. Para Bowersox e Closs (2001), o risco relativo ao estoques para o fabricante é de longo prazo.

Atacadista

O atacadista compra grandes quantidades do fabricante e vende pequenas quantidades ao varejista. A justificativa econômica para sua existência é fornecer aos varejistas pequenas quantidades de produtos de diferentes fabricantes.

Quanto a produtos de demanda sazonal, os atacadistas são obrigados a manter um estoque antes mesmo das vendas efetuadas, aumentando seu risco. Para Bowersox e Closs (2001), no caso dos atacadistas, o risco relativo é menor, se comparado ao fabricante, porém é mais profundo e de maior duração, pois os atacadistas compram grandes quantidades, em geral, de fabricantes, e vendem poucas quantidades aos varejistas.

Varejista

Segundo Bowersox e Closs (2001), para o varejista o gerenciamento de estoque é basicamente a compra e a venda de mercadorias. Apesar de pequenas quantidades por produto, o risco do estoque é grande devido à variedade de produtos envolvidos. Os varejistas têm, cada vez mais, deixado a responsabilidade por estoque como os atacadistas e fabricantes. Estoques *push* têm provocado a necessidade de entregas rápidas de produtos variados.

3 CUSTOS

Os custos relativos ao estoque são de difícil detecção porque estão dispersos pela cadeia de suprimentos e também devido à invisibilidade de alguns custos de perda de oportunidade. Ballou (2006) classifica em 3 os custos relativos a estoques, sendo eles:

- Custos de aquisição;
- Custos de Manutenção;
- Custos de falta de estoques.

3.1 Custo de aquisição

Caracterizam-se pelos custos relativos à aquisição de produtos para reposição de estoques. Fazem parte os preços ou custos de fabricação, os custos com processamento dos pedidos, o custo com o transporte, manuseio e recepção.

3.2 Custos de manutenção

Classificam-se como os custos incorridos para manter o estoque disponível.

Vieira e Martel (2010) definem como sendo os custos relacionados ao tempo em que os produtos permanecem no estoque. Geralmente, estes custos são expressos em percentual sobre o custo do produto.

Bowersox e Closs (2001) apresentam os custos de manutenção de estoque sob 3 perspectivas, sendo na determinação da percentagem de custo de manutenção de estoques (custos de capital), nos impactos financeiros da empresa, e nas decisões e estratégias logísticas.

Ballou (2006) defende que além dos custos de capital, envolvidos na determinação do custo de manutenção de estoques, ainda podemos considerar

o custo do espaço, custos de serviços e estocagem e os custos com os riscos envolvendo a estocagem.

Segundo Imam (2000), os custos de manutenção de estoques chegam, em muitos casos, a 30% do valor estocado ao ano.

Os custos de manutenção de um estoque são:

- Custo do empréstimo do dinheiro utilizado para criá-lo.
- A perda de oportunidade dos demais usos do dinheiro empenhado nele.
- Custos de estocagem.
- Custos de movimentação.
- Custos relativos à manutenção do estoque (perdas, deterioração, extravios, seguro, etc.).

3.3 Custos de falta de estoques

Para Ballou (2006) o custo com a falta de estoques, inclui vendas perdidas e atrasos, e os custos com requisições de compra para reposição de estoques.

Para as vendas perdidas, considera-se o cancelamento por parte do cliente frente a uma situação de falta de estoque. Esta falta pode ocorrer em virtude de erros de lançamentos de notas fiscais no sistema, falhas na conferência de materiais no recebimento, identificação equivocada ou ainda por avarias na armazenagem.

Neste caso, o custo é o lucro que deixa de ser concretizado na venda e ainda pode incluir custos adicionais em vendas futuras para o mesmo cliente.

Normalmente essa situação ocorre em casos em que o produto é facilmente encontrado em mercados concorrentes e de fácil acesso onde há uma variedade de marcas e modelos. Exemplo: pão, combustível, bebidas.

Para as vendas atrasadas, considera-se o adiamento do atendimento do pedido, em função da indisponibilidade do produto na ocasião e não o seu cancelamento. Neste caso pode haver a criação de custos operacionais adicionais, bem como de transporte e armazenagem que podem ser facilmente mensurados quando não atendidos por um canal de distribuição normal.

Alguns exemplos podem ser notados no segmento de venda de automóveis e acessórios domésticos de grande porte.

Também para Vieira e Martel (2010), os custos relacionados à falta de estoques ou *inventory shortage* correspondem às vendas perdidas ou atrasos (*backorder*).

Para o custo de uma venda perdida deve-se considerar não apenas a margem de lucro do pedido não atendido, mas também o valor presente líquido das futuras contribuições que formariam o lucro, que seriam afetadas pela eventual perda de clientes em função da ruptura.

Segundo dados de uma pesquisa realizada por Corsten e Gruen (2004) apud Novaes (2007), em mais de 29 países, com mais de 71 mil consumidores, a decisão ao não encontrar uma determinada mercadoria seria 31% comprar na concorrência, 26% substituir por outra marca, 19% comprar outro produto da mesma marca, 15% postergar a compra e 9% desistir da compra.

Entre as principais causas pelas rupturas em estoque, podemos destacar:

- Indisponibilidade do produto;
- Atraso na entrega;
- Cadastro de produto incorreto;
- Erro de inventário (diferença entre físico e contábil).

4 CLASSIFICAÇÃO ABC

Segundo Imam (2000), a curva ABC é utilizada pela gerência como ferramenta de auxílio nos processos de análise de demanda, contribui para identificar os segmentos importantes e investimentos no inventário.

Baseada na Lei de Pareto, que declara essencialmente, que itens de um determinado grupo constituem-se de uma proporção relativamente pequena dos totais. Conhecida como a lei 20/80, a curva ABC refere-se a 20% dos produtos de uma linha de produtos é responsável por 80% das vendas realizadas.

A linha completa de produtos pode ser classificada desde o item de maior até o de menor venda.

Para Viana (2002) trata-se de um processo que pode ser aplicado em qualquer situação em que se deseje estabelecer prioridades, como uma tarefa a ser realizada antes de outra.

Depois de ordenados pela importância relativa, as classes podem ser definidas como:

Classe “A”: grupo de itens mais importantes que merecem atenção especial

Classe “B”: grupos em situação intermediária

Classe “C”: grupo em situação menos importante.

Defende Ballou (2006) que a classificação ABC é uma prática comum no controle agregado de estoques, pois permite fazer a separação de itens em categorias, uma vez que nem todos os itens do estoque têm a mesma importância em termos de vendas, ou utilização.

5 IMPORTÂNCIA E A NECESSIDADE DA GESTÃO DE ESTOQUES

Segundo Viana (2002), a gestão de estoques é considerada por muitos a base para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Sua gestão por meio de ferramentas modernas permite manter o equilíbrio com o consumo, definindo parâmetros e níveis de ressurgimento e acompanhando sua evolução.

Verificamos a seguir, a importância e a necessidade do planejamento e controle de estoque, os quais são:

- Assegurar o suprimento correto de matéria prima, material auxiliar, peças e insumos ao processo de fabricação;
- Identificar e eliminar os materiais obsoletos;
- Não aceitar erros quanto à condição de falta ou excesso em relação às vendas;
Precaver-se quanto a perdas, danos, extravios ou mau uso;
- Manter as quantidades em relação às necessidades e aos registros;
Fornecer informações eficazes para a elaboração de dados ao

planejamento de curto, médio e longo prazos, das necessidades de estoque.

Gerenciar e controlar estoque são não deixar faltar material ao processo, sejam insumos ou produtos acabados, evitando imobilização em excesso.

Administrar os estoques, dentro do processo logístico, significa estipular os diversos níveis de materiais e produtos que a organização deve manter, sempre voltado para o aspecto econômico.

6 FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE ESTOQUES

Para Ballou (2006), a logística trata da criação de valor, uma vez que reduz tempos, diminui custos financeiros e de capital. Gerenciar estoques é também equilibrar a disponibilidade, garantindo que produtos e serviços estejam disponíveis no tempo e nas quantidades necessárias.

Chopra e Meindell (2003) defendem que o objetivo de uma empresa organizada em rede é maximizar o valor global gerado, que é a diferença entre o valor do produto final para o cliente e o esforço realizado pela cadeia de suprimento para atender seu pedido.

Contudo, segundo Ballou (2006), a garantia de elevados níveis de serviço e agregação de valor devem vir acompanhadas de um sistema de monitoração e gerenciamento de processos eficaz. Projetos de rede logísticas podem ser elaborados e implementados, porém precisam ser controlados a fim de evidenciar que o que ocorre na prática atende àquilo que foi planejado.

Bowersox e Closs (2001), explicam em sua obra que avaliar e controlar o desempenho das tarefas logísticas cria e mantém vantagem competitiva para as organizações, e que medidas de desempenho internos devem ser utilizados em comparação com processos e metas anteriores.

O gerenciamento dos estoques é um fator importante que deve estar integrado aos processos logísticos para que o atendimento dos níveis de serviço seja alcançado eficazmente.

6.1 Indicadores para gestão de estoques

Na busca pela excelência no atendimento e aumento do nível de serviço logístico medir o desempenho é fundamental, e isso só pode acontecer através da utilização de indicadores.

Indicadores são ferramentas de gestão utilizadas para monitoramento e avaliação do desempenho dos processos de uma empresa. Permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, pontos de melhoria e antecipar-se à falhas. Representam os resultados obtidos qualitativamente e quantitativamente dada uma determinada realidade.

Segundo Bowersox e Closs (2001), à medida que a competência logística se torna um fator crítico na busca por vantagem competitiva, e que a diferença entre operações rentáveis e não rentáveis torna-se cada vez menor, avaliar e controlar o desempenho são duas tarefas importantes e necessárias para qualquer empresa.

Monitorar, controlar e direcionar as ações são os principais objetivos da implementação de sistemas ou ferramentas de avaliação de desempenho. A aplicação de recursos financeiros em estoques pode representar uma parcela significativa de ativos de uma empresa. Em empresas atacadistas, este valor pode ultrapassar 90%.

Indicadores específicos para cada atividade são uma alternativa que muitas empresas adotam para medir seu desempenho. Pesquisas sugerem que as medidas de desempenho podem ser classificadas em custo, serviço ao cliente, produtividade, gestão do ativo e qualidade.

Medidas de desempenho interno permitem a comparação de resultados de um período anterior e possibilita a análise e tomada de decisão como medida para corrigirem falhas e atingir as metas estabelecidas pela alta administração.

Viana (2002) defende que controles nas atividades priorizam dois objetivos principais, sendo a correção e prevenção de falhas, desde que realizados de forma cíclica e repetitiva, respeitando quatro etapas fundamentais: estabelecimento de padrões, avaliação de desempenho, comparação com a meta estabelecida e ações corretivas.

Na gestão de estoques, o controle permite manter o equilíbrio entre estoque e consumo e fornece informações precisas, facilitando a tomada de decisão em diversos níveis, definindo níveis de reposição, acompanhando seu desempenho, planejando e regulando as atividades de todos os setores.

Neste contexto alguns indicadores são apresentados, como sendo:

- Rotatividade de estoque;
- Índice de cobertura;
- Materiais sem giro e obsoletos;
- Itens não movimentados;
- Custo da posse de estoque;
- Acuracidade do inventário.

6.1.2 Ação corretiva

Quando desvios entre os resultados atingidos e as metas estabelecidas são detectados após monitoramento e controle, evidenciados através de indicadores, o elemento final é a ação corretiva.

Para Ballou (2006), sempre que há evidências de divergências que ultrapassem níveis toleráveis são necessárias ações que reduzam esses níveis. Nesse sentido, sugerem-se três tipos diferentes de ações: pequenos ajustes, replanejamento e ação contingencial.

Nas gestão de estoques, a maior parte das ações corretivas enquadra-se nos pequenos ajustes em função de ser uma subatividade das operações logísticas e normalmente não causam grandes impactos a outras atividades de âmbito de negócios.

7 AUDITORIA

No meio corporativo, o termo Auditoria está diretamente ligado aos departamentos financeiros, fiscais e contábeis e remete à figura do contador da empresa. A profissão de auditor data do século XVIII, e posteriormente, no século XIX surge a figura do perito contador, que basicamente era responsável

por descobrir erros e fraudes. Segundo **ATTIE** (1995) a profissão de auditor como conhecemos atualmente tomou maior impulso na década dos anos 1900 com o desenvolvimento do capitalismo.

Seu objetivo principal é certificar-se da veracidade das demonstrações financeiras preparadas pela empresa auditada. Contudo, segundo **ATTIE** (1995) a atividade de auditoria vem experimentando um desenvolvimento excepcional nos últimos anos e pode-se observar sua aplicação em outras áreas, com objetivos paralelos, destacando-se Produção, Qualidade e Logística. A auditoria trata-se de um exame periódico do status de qualquer atividade, inclusive logística, podendo ser aplicada à gestão de estoques.

Rebelo (1995) define o objetivo da auditoria como sendo uma avaliação da eficácia e adequação de um sistema implantado, destacando que não deve registrar apenas aspectos negativos, mas também positivos.

Ballou (2006) defende que uma auditoria provê a informação necessária para controle e que sugere ações preventivas e corretivas quando necessário. “As auditorias de estoques são essenciais aos sistemas de estocagem” (BALLOU, 2006, p. 577).

Gil (1996) defende a aplicação de auditoria em inúmeras atividades de uma empresa, inclusive com foco operacional, objetivando principalmente a busca por melhorias em processos pré-estabelecidos. Além de impulsionador e estimulador da qualidade, funciona como excelente ferramenta de prevenção à falhas. Entre os principais objetivos de uma auditoria operacional, podemos destacar as contagens físicas, que garantem a existência de matéria-prima, insumos, materiais de consumo, produtos acabados, entre outros.

8 INVENTÁRIO ANUAL

Para Viana (2002), trata-se de uma contagem periódica de itens em estoque, comparando-os com os registros contabilizados pela empresa. Essa atividade visa garantir a confiabilidade e exatidão, essenciais para o funcionamento eficiente do sistema.

O inventário físico confronta a realidade física dos estoques, em determinado momento, com os registros contábeis do mesmo momento buscando identificar

a sua existência e exatidão, permitindo análises pontuais, conciliações e correções de possíveis falhas.

Segundo Ballou (2006, p. 276) “o controle preciso de cada um desses itens consegue levar a um controle exato da soma de todos os níveis de estoque dos itens do estoque”.

Defende Viana (2002) que os sistemas de gestão de estoques estão sujeitos à falhas, e que nem sempre as quantidades registradas correspondam exatamente às localizadas em uma prateleira.

Inúmeros podem ser os motivos para as divergências, bem como os locais onde podem ocorrer. Destacam-se principalmente motivos relacionados a extravio, movimentações de materiais, furtos e mesmo perdas por deterioração, dependendo do tipo de produto.

Nesse sentido, a realização de um inventário físico torna-se um importante instrumento de gerenciamento.

9 INVENTÁRIO CÍCLICO

Ao contrário do inventário físico de estoque que, em grande parte é realizado anualmente, os inventários cíclicos são realizados com frequência diária, semanal, ou mensal dependendo da política de cada empresa. Seu objetivo é garantir a permanente posição dos registros físicos e contábeis de estoques.

Para Ballou (2006), trata-se de uma alternativa aos balanços anuais, sendo possível contar apenas uma parcela de itens no estoque, ganhando tempo e diminuindo o tempo na interrupção das atividades.

Uma contagem física de estoque periódica contribui para a manutenção de itens disponíveis em estoque, pois possibilitam ajustes nos registros em tempo a evitarem-se novos erros que impactem nas atividades seguintes.

Os inventários cíclicos podem ser utilizados sempre que houver necessidade, detectando, segundo Viana (2002), possíveis falhas de processamento de pedidos, e podem ser executados em diversas situações, destacando-se saldo inicial zero, requisições não atendidas, solicitação de almoxarifos e ainda por solicitação de auditorias.

Segundo Ballou (2006, p. 577) “este processo de contagem cíclica distribuí também a carga de trabalho da auditoria por todo o ano, provocando assim um nível menor de interrupções das operações”.

A opção por realizar inventários cíclicos pode variar de acordo com o segmento e o tamanho de cada empresa, bem como a forma de sua aplicação e realização, porém os resultados obtidos através de sua aplicação mostram que é possível antecipar-se às possíveis falhas em vários aspectos.

Na indústria, onde a variedade de insumos para produção são inúmeros, seria possível prever a parada de uma linha em função da evidência da falta de um determinado item classificado com o “C”, um parafuso ou uma arruela, por exemplo.

No comércio atacadista, com um número elevado de itens, podemos nos antecipar à falta de um item específico para completar um pedido de um cliente.

Além de fornecer dados para prevenção de falhas nos processos, vale lembrar a importância dos inventários cíclicos no planejamento de compras e em todos os processos de reabastecimento realizados pela área de suprimentos.

Um alto grau de acuracidade de estoque pode contribuir de forma significativa na redução de custos da empresa, pois reflete a real necessidade de reposição, garantindo, além de aplicação de recursos financeiros compatíveis com as operações, excelente nível de serviço interno e externos.

10 AUDITORIA E INVENTÁRIO CÍCLICO APLICADOS

A empresa HDS REFRIGERAÇÃO LTDA é uma empresa de comércio atacadista, localizada em Curitiba, no bairro Xaxim. É especializada em componentes para Ar condicionado automotivo para o mercado de reposição. Atua no mercado desde 1998 e está presente em 5 cidades com suas filiais.

No ano de 2009 quando a empresa decidiu expandir suas atividades para outros estados, deparou-se com uma série de problemas operacionais. Os problemas iam desde *lay-out* das lojas, impactando na localização de produtos, demora na separação de pedidos em função da falta ou falha na sua

identificação, até o cancelamento de notas fiscais pela conclusão de que determinados produtos não mais existiam no estoque, divergindo das informações constantes no sistema. Em resumo, os colaboradores pareciam correr sem saber qual direção tomar.

Próximo ao final de 2009, quando todas as filiais estavam instaladas, a empresa decidiu atuar de forma mais intensiva na identificação das possíveis causas destes problemas que vinham impactando diretamente no resultado final de cada unidade, uma vez que cada pedido cancelado significava insatisfação do cliente e prejuízos para a empresa.

A partir de um modelo de formulário de auditoria utilizado por uma empresa de grande porte de Curitiba, a HDS procurou adapta-lo à sua necessidade, selecionando critérios que julgava serem relevantes e passou a testar na sua matriz em Curitiba para verificar o seu desempenho. A proposta era verificar sua aplicação prática e funcionalidade. Uma vez concluído que traria benefícios, o segundo passo seria realizar testes efetivos nas filiais a partir de janeiro de 2010. O formulário foi elaborado em *excel* e trata-se de uma matriz de importância, onde cada célula tem seu peso de acordo com o critério utilizado.

Por se tratar principalmente de problemas relacionados às operações logísticas, foram selecionados tópicos relevantes para análise.

Após o preenchimento de cada tópico, selecionada a pontuação escolhida pelo auditor, a planilha cria automaticamente uma régua de referência, que demonstra ao auditor o status da unidade auditada, sugerindo ações objetivas de forma genérica. Dessa forma, ficam claras quais as filiais precisam ser monitoradas e principalmente quais os pontos de melhoria precisam ser trabalhados.

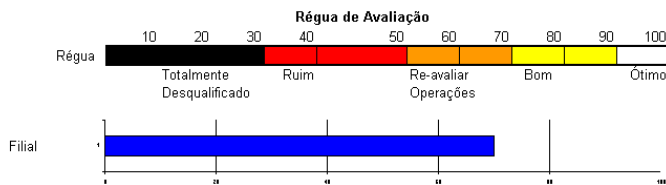
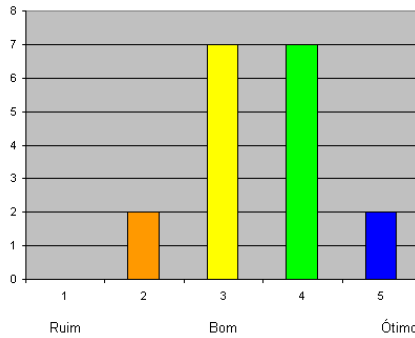
AUDITORIA DE FILIAL - LOGÍSTICA

Filial: CUIABÁ Contato: _____
 Data: 17 e 18/02/12 Fone: (65) 3634-9643 Cidade: Cuiabá UF: MT
 Auditor: GG

	Escala	Ruim		Bom		Ótimo	
		1	2	3	4	5	
1. Recepção a auditoria						X	
2. Área de armazenagem					X		
3. Organização e Limpeza na armazenagem das peças				X			
4. Utilização adequada de Contentores de Armazenagem					X		
5. Controle do estoque					X		
6. Identificação de componentes					X		
7. Movimentação adequada de peças (Entradas e Sairas)				X			
8. Formação de embalagens para entrega ao cliente				X			
9. Acredita na parceria com a matriz				X			
10. Utilização de Ferramentas de Controle de Estoque (BO's, Contagem Cíclicas, etc...)					X		
11. Domínio sobre o uso de Sistema ERP					X		
12. Utilização de Recursos					X		
13. Endereçamento do estoque				X			
14. Solicitação de Peças				X			
15. Controle de Documentos Fiscais			X				
16. Comprometimento com a operação				X			
17. Acuracidade de Estoque						X	
18. Organização da área de trabalho			X				
Somatória das Colunas		0	2	7	7	2	
Fator Multiplicador X		7%	13%	20%	27%	33%	100%
Total		0	4,4444	23,333	31,111	11,11	70
					Itens avaliados	18	Somatório

Tabela 1 – Formulário de auditoria

ento



10.1 Procedimento Interno

Antes da execução propriamente dita, a HDS tomou o cuidado de estabelecer regras e esclarecer o objetivo da auditoria, comunicando abertamente todas as filiais através de um breve procedimento interno, estabelecendo seus objetivos, escopo, cronograma e responsabilidades.

10.1.1 OBJETIVOS

Verificar e garantir a acuracidade dos estoques de cada filial, fornecendo informações consistentes à matriz sobre a sua posição física e proporcionando o seu correto reabastecimento, bem como informações financeiras e contábeis sobre o custo investido em cada filial HDS.

10.1.2 TOLERÂNCIA E PENALIDADES

Para o item 17 – Acuracidade de estoque, o percentual tolerável será de 90%, cabendo a cada filial apresentar as respectivas justificativas para as divergências encontradas.

As justificativas serão analisadas e em casos de não-conformidades, as filiais serão notificadas, e reauditadas num prazo de 90 dias, período necessário para se adequar ao percentual mínimo exigido.

10.1.3 OUTROS PONTOS A SEREM ANALISADOS

- a. Utilização de Recursos
- b. Integração da equipe;
- c. Motivação e produtividade;
- d. Atendimento à clientes;
- e. Organização.

Após a conclusão das primeiras auditorias realizadas no início de 2010, pode-se concluir que os pontos mais críticos estavam relacionados às operações logísticas de um modo geral.

Como propostas de ações corretivas, novos formulários para ajustes e controle de movimentações de materiais foram criados. Um sistema de identificação de componentes, contentores e locais de armazenagem foram estabelecidos.

Lay-out's de armazenagem, separação e expedição foram padronizados e investimentos em treinamento foram realizados.

Porém, evidenciou-se, através da aplicação do gráfico de causa e efeito, “*Ishikawa*”, método 6M, que o maior problema ainda estava relacionado ao baixo nível de acuracidade dos estoques físicos nas filiais, ora por identificação equivocada dos itens, ora por localização indevida ou ajustes sem controle.

Como proposta de ação corretiva, estabeleceu-se então um novo procedimento interno de monitoramento de estoques, utilizando como ferramenta inventários cíclicos semanais, com análise mais aprofundada das divergências encontradas. Estabeleceu-se a participação e o envolvimento direto dos colaboradores na gestão dos estoques físicos, cabendo-lhes a responsabilidade pelas justificativas das divergências.

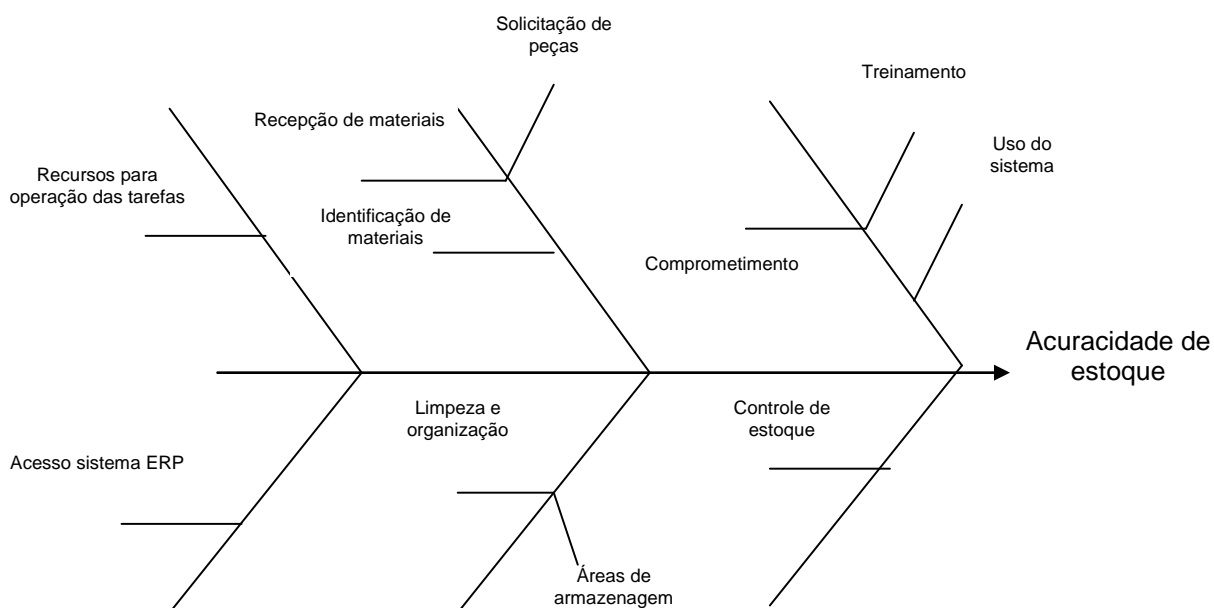


Gráfico 1 – Gráfico de causa e efeito – *Ishikawa*
Fonte: o autor

10.2 INVENTÁRIOS CÍCLICOS

Tem como objetivo orientar o controle e garantir a acuracidade, buscando identificar as causas de falhas e elaborar planos de ação para correção e melhorias.

10.2.1 PROCEDIMENTOS E RESPONSABILIDADES

Cabe ao setor de logística no último dia de cada mês emitir o relatório de fechamento de estoque e exporta-lo para o *MS-Excel*. A planilha deve ser classificada de modo decrescente com relação ao custo médio total, sendo 20% do total para itens A, 30% para B e 50% para C, podendo assim verificar quais são os itens de maior e menor valor agregado.

O departamento de logística encaminha semanalmente 2 fichas de contagem cíclica, conforme tabela 2, previamente preenchidas com os itens a serem contados, sendo a primeira ficha com 2 itens classe “A”, 3 classe “B” e 5 classe “C” selecionados e extraídos do relatório de cima para baixo. A segunda ficha é preenchida na totalidade com 10 itens classe “C”, selecionados e extraídos do relatório de baixo para cima.

O formulário deverá estar totalmente preenchido com as seguintes informações:

- Contador
- Data
- Número da Contagem
- Código
- Descrição
- Quantidade física

CONTAGEM CÍCLICA					47
FICHA DE CONTAGEM					NP1

CONTADOR: TIAGO

SEQ.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QIDE FÍSICA	QIDE SISTEMA	DIF.
1	DS200041	FILTRO SECADOR VW			
2	DS125006	CUBO COMPRESSOR DENSO			
3	IS100183	CONDENSADOR UNIVERSAL			
4	DS102151	CM SANDEN H15 POLIA 8PK			
5	DS125029	CUBO DENSO FIAT PALIO			
6	DS131102	POLIA DENSO 10F08			
7	DS620001	CAIXA A/C PEUGEOT 206			
8	DS600004	CAIXA AR QUENTE FIAT			
9	DS600002	CAIXA AR QUENTE FIAT			
10	DS725049	RESISTENCIA ELETR FIAT			

Observações:

VISTO:

(Encarregado/Almoceiro)

Tabela 2 – Ficha de contagem cíclica

Fonte: o autor

Após o preenchimento, a Ficha de Contagem Cíclica é encaminhada ao setor de logística para as devidas correções e ajustes no sistema, quando necessário, e alimenta o Indicador de Acuracidade.

10.3 INDICADOR DE ACURACIDADE

Conforme a tabela 3, o Indicador apresenta as seguintes informações:

- Total de itens contados em cada Classificação A, B e C.
- Total de itens com divergência.
- Percentual de itens contados.
- Acuracidade de cada classificação.
- Acuracidade Total

Para cálculo da acuracidade, foi usado o modelo de Viana (2002).

CONTAGEM CÍCLICA - DEZEMBRO - 2011

VOLTAR

Código	Descrição	Classe	Data Contagem	Físico	Sistema	Divergência
DS120003.1	BOBINA DENSO P/CM	A	22/12	39	39	0
DS140045.1	ROLAMENTO DENSO 10P08	A	22/12	11	11	0
DS120022.1	BOBINA SELTEC TM15/16	A	22/12	2	2	0
DS910007.1	KIT FERR FORD	A	22/12	0	0	0
DS112031.1	COND.RANGER PÓS 2000	A	22/12	0	0	0
DS535003.1	CONDENSADOR MB CAMINHAO	A	22/12	3	3	0
DS930007.1	KIT FERR GM D20	B	22/12	1	1	0
IS100073.1	PRESSOSTATO FORD R12 2	B	22/12	37	37	0
IS100027.1	SELO SANDEN 505	B	22/12	27	27	0
DS900025.1	KIT FERR FIAT	B	22/12	3	3	0
DS920003.1	KIT FERR VW GOL 1.0 8V	B	22/12	3	3	0
DS140001.1	ROLAMENTO DELPHI V5	B	22/12	0	0	0
DS101016.1	CM DELPHI CVC RENAULT	B	22/12	0	0	0
DS155021.1	CILINDRO CM SANDEN	B	22/12	1	1	0
DS104063.1	CM SANDEN PEUGEOT 1.6	B	22/12	0	0	0
IS520007.1	CONDENSADOR GM S10 96	B	22/12	13	13	0
DS140009.1	ROLAMENTO DENSO PALIO	B	22/12	28	28	0
DS125015.1	CUBO SANDEN H15 CHAVETA	B	22/12	8	8	0
DS133010.1	CONJ. EMB. SD7H15 (709)	B	22/12	0	0	0
DS725006.1	RESISTENCIA VW SANTANA	B	22/12	0	0	0
IS100142.1	TERMOSTATO ROTATIVO	B	22/12	31	30	1
DS930020.1	KIT FERR GM CORSA/CELTA	C	22/12	0	0	0
DS930013.1	KIT FERR GM S10/BLAZER	C	22/12	2	2	0
DS200061.1	FILTRO SECADOR RANGER	C	22/12	12	12	0
DS335005.1	CNX FLARE AL. 6X45	C	22/12	80	79	1
DS540019.1	COND.UNIV.MCQUAY 12X26	C	22/12	3	3	0
DS605005.1	CAIXA AR QUENTE F-1000	C	22/12	0	0	0
DS940008.1	KIT FERR MB SPRINTER	C	22/12	1	1	0
DS920011.1	KIT FERR VW FOX C/DH	C	22/12	1	1	0

TOTAL DE ITENS CONTADOS

60

TOTAL DE ITENS CONTADOS

60

=CONT.VALORES(C3:C414) – Célula inicial e final do relatório

ITENS "A"

6

=CONT.SE(C3:C12;"A") – Células com itens classificados como "A"

ITENS "B"

15

=CONT.SE(C13:C47;"B") – Células classificadas como "B"

ITENS "C"

39

=CONT.SE(C48:C414;"C") – Células classificadas como "C"

ITENS CLASSE "A" COM DIVERGÊNCIA

0

=CONT.SE(G3:G12;"<>0")

ITENS CLASSE "B" COM DIVERGÊNCIA

1

=CONT.SE(G13:G47;"<>0")

ITENS CLASSE "C" COM DIVERGÊNCIA

4

=CONT.SE(G48:G414;"<>0")

% ITENS CONTADOS "A"

10%

=SE(C416>0;C418/C416;0)

% ITENS CONTADOS "B"

25%

=SE(C416>0;C419/C416;0)

% ITENS CONTADOS "C"

65%

=SE(C416>0;C420/C416;0)

=SE(C418>0;(C418-C422)/C418;0)

ACURACIDADE "A"

100%

=SE(C419>0;(C419-C423)/C419;0)

ACURACIDADE "B"

93%

=SE(C420>0;(C420-C424)/C420;0)

ACURACIDADE "C"

90%

ACURACIDADE GERAL

91,67%

=(C426)*(C430)+(C427)*(C431)+(C428)*(C432)

Tabela 3 – Indicador de acuracidade – Com detalhamento das fórmulas de excel/
Fonte: o autor

A partir da implantação do novo procedimento, foi possível monitorar mensalmente 80 itens de cada filial, divididos em 4 fichas com 20 itens, classificados entre A, B e C. A HDS possui atualmente no seu *mix* 1300 produtos cadastrados, dos quais aproximadamente 800 fazem parte efetiva do estoque de cada loja. Sendo assim, é possível monitorar e controlar aproximadamente 10% dos estoques.

Os indicadores são monitorados mensalmente com o objetivo de medir o desempenho da acuracidade de estoque de cada filial e auxiliar na identificação de novos pontos críticos relacionados ao controle.

O gráfico 1 demonstra como a análise do desempenho das pode ser visualizada após o fechamento do mês.

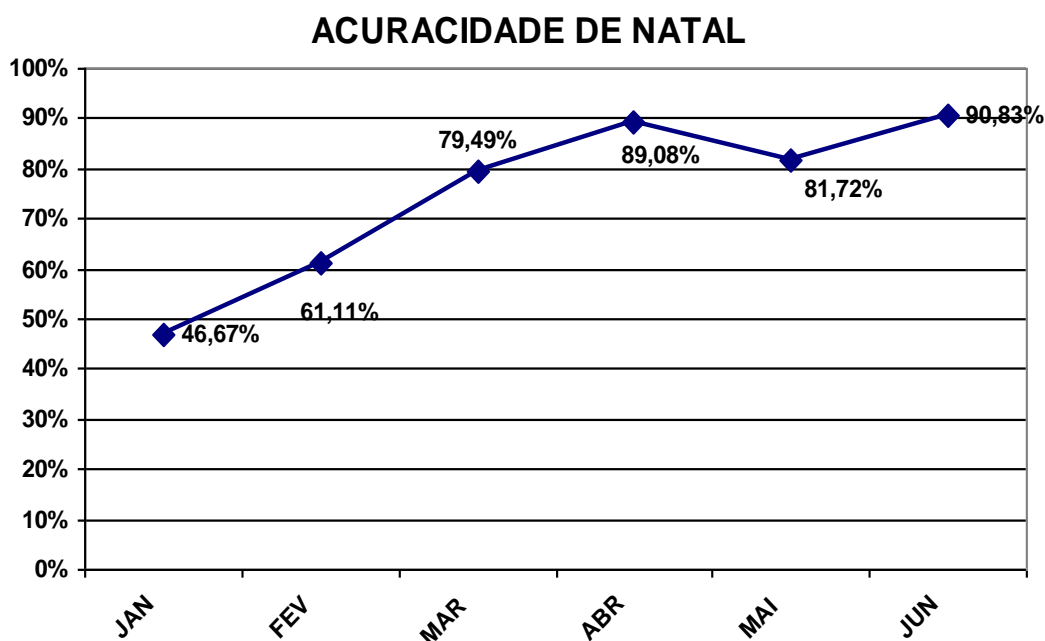


Gráfico 1 – Acuracidade mensal de filial
Fonte: o autor

Observamos nos gráficos abaixo a evolução dos percentuais de acuracidade a partir do ano de 2010, quando foi implantado o processo de inventários cíclicos nas filiais.

ACURACIDADE MÉDIA ANUAL POR UNIDADE

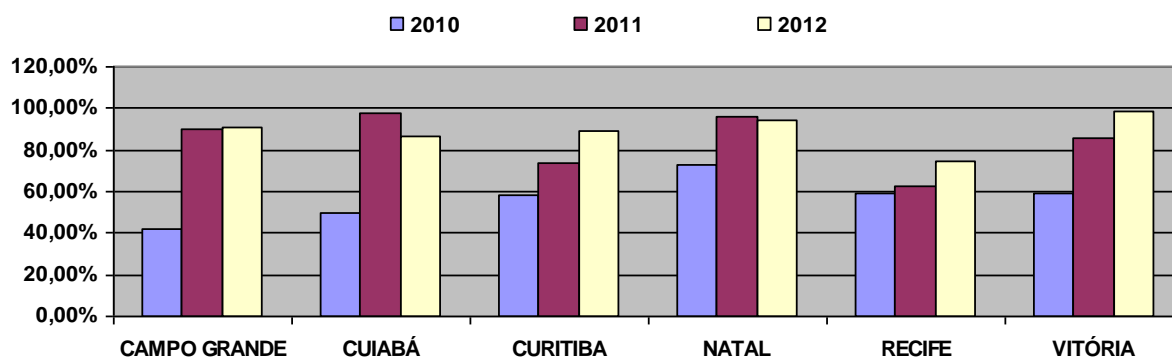


Gráfico 2 – Acuracidade média anual por unidade
Fonte: o autor

Conforme demonstrado no gráfico 2, pode-se observar uma pequena queda nas filiais de Cuiabá e Natal durante o primeiro semestre de 2012. Porém, conforme o gráfico 3 nota-se um aumento significativo de aproximadamente 35% na acuracidade geral anual, desde que o procedimento interno foi implantado até o final do primeiro semestre de 2012.

ACURACIDADE MÉDIA ANUAL

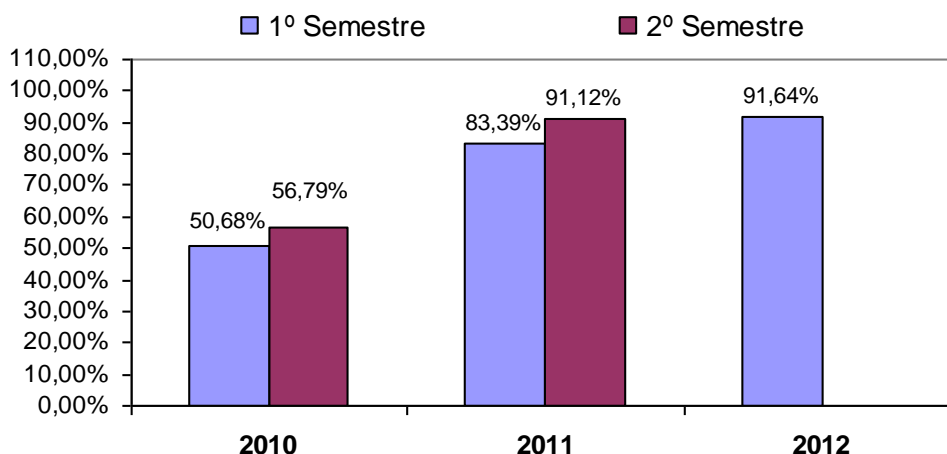


Gráfico 3 – Acuracidade média anual
Fonte: o autor

Com relação aos custos de perda e falta, após a implantação do procedimento, a HDS fechou 2011 com uma redução de aproximadamente 30% comparado à 2010. As metas para 2012 são atingir o percentual de 98% de acuracidade média geral, e reduzir o custo de perdas e faltas em 65%, atingindo o valor de R\$ 25.000,00, equivalente a 0,50% do custo total do estoque global de

aproximadamente R\$ 5.000.000,00. No final de julho, a empresa apresentou um saldo parcial de R\$ 22.138,00, representando cerca de 70% do total de 2010, porém é necessária uma atenção especial e monitoramento constante em função da variabilidade de novos itens inclusos no seu mix de produtos em 2012.

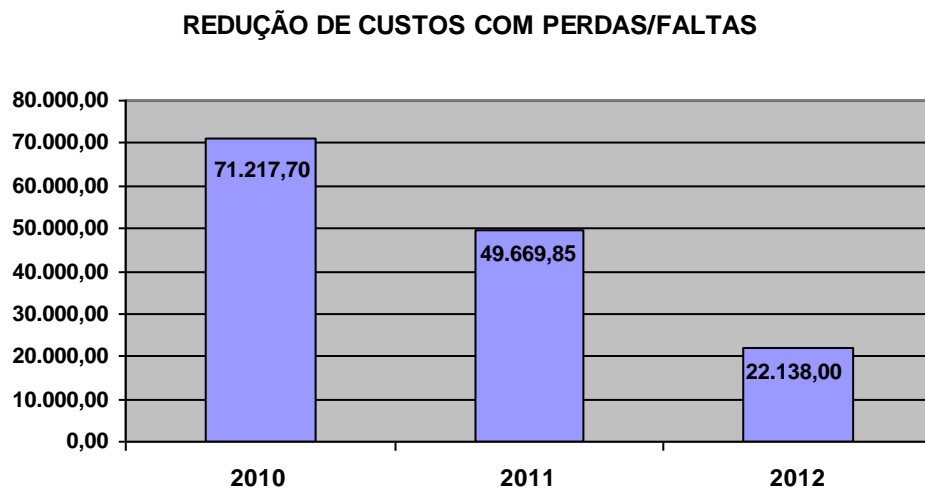


Gráfico 4 – Redução com perdas e faltas
Fonte: o autor

11 CONCLUSÃO

Estar entre as melhores e destacar-se como referencia é o sonho de qualquer empresa na frenética corrida em busca de vantagem competitiva frente à concorrência. Porém, estar apenas entre as melhores não é suficiente. Manter-se e permanecer-se é o grande desafio. Neste contexto, monitorar e controlar o desempenho passa a ser fundamental em todos os aspectos, seja fora, como dentro da organização.

Cabendo à logística a responsabilidade pela criação de valor, percebe-se uma imensa variedade de oportunidades de medição de desempenho, e como consequência, melhores resultados operacionais, exemplo disso é a gestão racional de estoques analisada neste trabalho.

Um estoque equilibrado, controlado e bem definido é capaz de trazer ganhos significativos em termos de custos e proporcionar ganhos ainda mais expressivos nos demais elos que compõe a cadeia de suprimentos.

Este trabalho demonstrou como a aplicação de ferramentas simples, como o inventário, cíclico podem fornecer dados relevantes e importantes para uma boa gestão dos estoques. Além de garantir aumento na acuracidade, facilitando um ressurgimento enxuto, contribuem significativamente no nível de serviço desejado.

Na empresa modelo utilizada para desenvolvimento deste trabalho, pudemos observar uma expressiva evolução da acuracidade dos estoques logo no primeiro ano da utilização dos inventários cíclicos. Percebemos um salto de 35% e 40% em 2011 e 2012 respectivamente, além de uma redução de aproximadamente 70% nos custos com falta e atrasos.

A utilização de inventário cíclico é uma alternativa que pode ser utilizada em qualquer empresa, independentemente do seu segmento e estrutura. Uma indústria poderá utilizá-la para controlar e monitorar matéria-prima e insumos para produção. Um atacadista ou varejista utilizarão para controle de produtos acabados.

Vale lembrar ainda que trata-se de uma ferramenta simples de usar, prática e principalmente sem custos, pois utiliza dados fornecidos pelos sistemas de gestão muito comuns nos dias de hoje em praticamente todas as empresas.

Concluindo, evidencia-se que a utilização de inventários cíclicos na gestão dos estoques pode ser uma ferramenta de importante relevância, pois tem fácil aplicação, trazem excelentes resultados operacionais em termos de organização, gerenciais sob o ponto de vista estratégico e pode contribuir sobremaneira na busca por vantagem competitiva.

12 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ATTIE, W. **Auditoria – conceitos e aplicações**, São Paulo, Atlas, 1995.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos - logística empresarial**, Porto Alegre, Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D.J. ;CLOSS D.J. **Logística Empresarial – o processo de integração da cadeia de suprimento**, São Paulo, Atlas, 2001.
- CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada**, Atlas, 2001.
- CHOPRA S.; MEINDL P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos – Estratégia, planejamento e operação**, São Paulo, Pearson, 2003.
- GIL, A. L. **Auditoria Operacional e de gestão – Qualidade da auditoria**, São Paulo, Atlas, 1996.
- IMAM **Gerenciamento da cadeia logística e cadeia de abastecimento**, São Paulo, IMAM, 2000.
- JÚNIOR, E.D.P. **Cadeia de abastecimento**. Disponível em: www.administradores.com.br , 2004. Acesso em 14/06/2012.
- MENEZES, R. S. B. Gestão de estoques em um supermercado. **Mundo Logística**, Curitiba, ano V, n 25, p. 38-41, 2011.
- REBELLO, A.R.C. **Auditorias da Qualidade**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 1995.
- VECCHI, E; LAISS, S. Gestão de indicadores para a melhoria contínua da logística. **Mundo Logística**, Curitiba, ano IV, n 21, p. 70-75, 2011.
- VIANA, J.J. **Administração de materiais – um enfoque prático**, São Paulo, Atlas, 2002.
- VIEIRA, D.R; MARTEL A. **Análise e projeto de redes logísticas**, São Paulo, Saraiva, 2010.