

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**A AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS ESTOQUES E SUAS INFLUÊNCIAS NO  
RESULTADO DE EMPRESAS**

RAFAEL BERTEMES SILVA

**RAFAEL BERTEMES SILVA**

**A AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS ESTOQUES E SUAS INFLUÊNCIAS NO  
RESULTADO DE EMPRESAS**

Monografia apresentada a Universidade Federal de Santa Catarina como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis.

FLORIANÓPOLIS

2003

**TERMO DE APROVAÇÃO****RAFAEL BERTEMES SILVA****A AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS ESTOQUES E SUAS INFLUÊNCIAS NO  
RESULTADO DE EMPRESAS**

Esta monografia foi apresentada como trabalho de conclusão de curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, obtendo a nota de ....., atribuída pela banca constituída pelo orientador e membros abaixo mencionados.

Compuseram a banca:

Prof. Erves Ducati, M. Sc.  
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC  
Nota atribuída.....

Prof. Luiz Felipe Ferreira, M. Sc.  
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC  
Nota atribuída.....

Prof. Flávio da Cruz, M. Sc.  
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC  
Nota atribuída.....

Florianópolis, junho de 2003.

Prof. Luiz Felipe Ferreira, M.Sc.  
Coordenador de Monografia do CCN

## AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus que me deu força e disposição em toda a jornada acadêmica que tive até o presente momento.

Aos meus pais, Ademir e Lígia, que proporcionaram a mim a chance de cursar uma universidade, já que investiram na minha educação da melhor maneira possível, em todos os momentos. Acredito, que essa vitória que estou vivenciando, deixa-os muito felizes e orgulhosos, pois sempre almejaram que seus filhos se formassem em uma universidade.

A minha irmã, Fabiana, a minha avó, Carmem, a minha madrinha, Mercedes e a todos os meus familiares, que acreditaram no meu sucesso acadêmico.

Ao meu orientador, professor Erves Ducati, ao meu professor da disciplina Técnicas de Pesquisa em Contabilidade, Luiz Felipe Ferreira, que me ajudaram na escolha e elaboração desta monografia.

A todos os professores e funcionários da UFSC que de alguma forma auxiliaram no meu aprendizado e amadurecimento.

Enfim, a todos os meus amigos que, direta ou indiretamente torceram e colaboraram para o meu sucesso.

A todos, o meu muito obrigado.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	vi
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	01
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	01
1.2 TEMA.....	03
1.3 PROBLEMA.....	03
1.4 OBJETIVOS.....	03
1.5 JUSTIFICATIVA.....	04
1.6 METODOLOGIA.....	05
1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	06
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	08
2.1 ESTOQUE.....	08
2.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE ESTOQUE.....	14
2.3 INVENTÁRIO.....	20
2.4 CONTROLE DE ESTOQUE.....	26
2.5 JUST IN TIME.....	33
2.6 KANBAN.....	39
<b>3. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES</b> .....	48
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	50
<b>ANEXOS</b> .....	52

## RESUMO

O problema desta monografia é: quais são os métodos de avaliação do estoque a serem usados pelas empresas e quais as influências que a avaliação e o controle dos estoques podem acarretar para o resultado dessas empresas? O objetivo geral é analisar a viabilidade do controle de estoque para as empresas, através da avaliação de estoque, demonstrando a influência no resultado de empresas.

A metodologia utilizada para conseguir resolver o problema da monografia é a pesquisa de bibliografia específica. Primeiramente, se elaborou a conceituação, a caracterização, a importância, as funções e os tipos de estoques. Posteriormente, se fez a apresentação do funcionamento dos principais métodos de avaliação de estoque, suas principais diferenças e a principal influência no resultado de empresas. Foi elaborada também a análise sobre inventário, suas características e funcionalidades, além de fazer a comparação entre os regimes de inventário, e tratar de introduzir alguns aspectos relevantes sobre as fichas de controle de estoques.

Dentre os possíveis problemas para as empresas, na falta de um controle de estoque, temos o registro equivocado do custo dos produtos vendidos e um acúmulo muito grande de produtos ou matérias-primas (no caso de indústrias), o que gera um valor muito elevado de recursos alocados ao estoque. Esses recursos poderiam estar gerando um benefício melhor para a empresa se fosse direcionado a outro rumo, como o investimento em outras empresas, ou em caixa disponível. Esse controle de estoque também ajuda a empresa a identificar o melhor método de avaliação de estoque a ser utilizado pela mesma para apresentar um melhor resultado.

# **1 INTRODUÇÃO**

Nesta seção apresentam-se as considerações iniciais sobre o estudo evidenciado, a problematização, os objetivos geral e específicos, a justificativa e a metodologia da pesquisa. Esta estruturação foi elaborada de modo a proporcionar um conhecimento geral do trabalho.

## **1.1 Considerações iniciais**

As transformações ocorridas com a globalização no mundo fizeram que as empresas tornassem-se mais competitivas, isto é, tiveram que utilizar outros mecanismos para não perder mercado nesse contexto, como reduzir a margem de lucro, ter um estoque menor e com isso adquirir uma maior flexibilidade e controle do fluxo de caixa, além de possuir um controle de estoque.

Outra preocupação dessas empresas é a obrigação de desembolsar dinheiro para o pagamento de impostos, como o imposto de renda, fazendo com que os seus administradores elaborem planos ou metas para que esses impostos não sejam uma quantia elevada. Um dos fatores determinantes para o valor desse imposto é o “estoque”.

A palavra estoque tem várias designações. Por exemplo: numa empresa comercial está relacionada às mercadorias que a empresa compra e vende, numa empresa prestadora de serviços está relacionada aos produtos consumidos na prestação dos serviços, numa empresa industrial

está relacionado aos produtos acabados, produtos em elaboração e matéria-prima. Pode ainda se referir a materiais de acondicionamento e embalagem, materiais auxiliares, materiais de manutenção e suprimentos gerais, almoxarifado entre outros.

A avaliação dos estoques de empresas é feita inicialmente com a escolha do regime de controle de estoque, que pode ser o regime de inventário permanente ou regime de inventário periódico. No regime de inventário permanente, a contabilidade registra as entradas e as saídas de mercadorias exatamente no momento em que elas ocorreram, apresentando saldos sempre atualizados, quer em termos do que existe em estoque, quer em termos do valor da despesa CMV (Custo das Mercadorias Vendidas), que está inserido na DRE (Demonstração do Resultado do Exercício). No regime de inventário periódico, a contabilidade não efetua, em cada venda, o registro contábil do custo das mercadorias que estão sendo comercializadas em cada operação de venda, apesar de registrar a receita de cada operação de venda; essa atualização é feita periodicamente com contagem física das mercadorias estocadas.

A forma dos estoques interferirem nas Demonstrações do Resultado do Exercício está, potencialmente, relacionada inicialmente pelo fato de que quanto maior o valor de avaliação dos estoques (valor do final do período em análise), menor será o valor dos Custos das Mercadorias Vendidas (CMV). Tendo um CMV menor implica num maior resultado do exercício, o que acarreta num valor maior do imposto de renda a ser pago pela empresa.

Algumas empresas preferem ter um valor menor no lucro para ter um valor menor de imposto de renda, outras empresas buscam um valor maior no lucro para distribuir aos acionistas, através de dividendos, e valorizar no mercado, para isso, é necessário que os seus administradores escolham, entre os métodos de avaliação do estoque, o método que atendam a essas necessidades e a exigências fiscais, que permitem apenas o uso de alguns dos métodos de avaliação de estoque.



## **1.2 Tema**

As diferentes formas de se avaliar os estoques, influenciam as Demonstrações Contábeis, mais precisamente as Demonstrações do Resultado do Exercício. Desta forma, o tema desta pesquisa é o estudo da avaliação e controle dos estoques e suas influências no resultado de empresas.

## **1.3 Problema**

O controle de estoque é uma ferramenta essencial já que auxilia em vários aspectos da administração de uma empresa. A escolha de métodos para avaliar os estoques tem influência direta no lucro de empresas. Por esses motivos, este trabalho tem como problema: Quais são os métodos de avaliação do estoque a serem usados pelas empresas e quais as influências que a avaliação e o controle dos estoques podem acarretar para o resultado dessas empresas?

## **1.4 Objetivos**

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a viabilidade do controle de estoque para as empresas, através da avaliação de estoque, demonstrando sua influência no resultado de empresas.

Para isso, buscou-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Conceituar estoque;
- Apresentar o funcionamento dos principais métodos de avaliação de estoque;
- Conceituar inventário e apresentar suas características e funcionalidades;

- Avaliar a viabilidade do controle de estoque para as empresas;
- Identificar o conceito e as características do *just in time* e do *kanban*; e
- Analisar a principal influência que pode ocorrer no resultado de empresas, devido

a escolha do método de avaliação de estoque.

### **1.5 Justificativa**

No anexo 1 desse trabalho encontram-se alguns dados do SEBRAE (2003). Esses dados mostram que a maioria das empresas no Brasil é de pequeno e médio porte. Nesse contexto, esse conglomerado de empresas, muitas vezes, preocupam-se em pagar menos impostos e ter um retorno sobre o investimento. Podendo esse retorno ser calculado pelo Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), ou outros. Essa pesquisa vai se preocupar em estudar a influência e eficiência de um controle de estoque sobre o resultado de empresas, servindo muitas vezes, para as empresas de pequeno e médio porte, devido à maioria das empresas brasileiras estarem classificadas nessas categorias. Uma dessas influências é o valor do imposto de renda que muitas vezes é afetado pelo valor do lucro da empresa.

A escolha entre os métodos de avaliação de estoque pode influenciar no valor final dos estoques. O Custo das Mercadorias Vendidas (CMV), numa empresa comercial, é calculado basicamente pela soma do valor do estoque inicial de mercadorias e do valor de compras de mercadorias, decrescido do valor do estoque final. Existem outros fatores que interferem no valor do CMV, como o valor dos fretes na compra de mercadorias, dos seguros na compra de mercadorias, das devoluções de compras de mercadorias, das doações de mercadorias, das mercadorias consumidas pela entidade, entre outros.

Por tudo isso, a empresa, que deseja ter um menor valor de imposto de renda, necessita escolher o método de avaliação de estoque que venha apresentar um menor valor do estoque

final. Não se esquecendo que critérios e métodos de contabilidade não podem ser mudados a todo o momento porque precisa atender as necessidades dos usuários da informação, uma dessas necessidades é a comparabilidade. Não se consegue ter boas comparações, numa mesma empresa, em períodos diferentes, quando essa empresa apresenta, nos períodos comparados, métodos e critérios contábeis diferentes.

## **1.6 Metodologia**

A base desse estudo é a pesquisa, porque a partir dela se consegue identificar a avaliação dos estoques e suas influências nos resultados das empresas.

Segundo MARCONI E LAKATOS (1990:15) “Pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um trabalho científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para se descobrir verdades parciais.”

Para GIL (1993:19), pesquisa é “...o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.”

Para conseguir alcançar os resultados esperados com esse trabalho é necessário fazer uma pesquisa quantitativa e qualitativa, já que na análise do melhor método de avaliação de estoques deverão ser levados em conta os interesses dos administradores, se é apresentar um maior lucro ou um menor lucro, não se esquecendo que existe uma correlação entre lucro e o valor do imposto de renda.

A pesquisa foi feita em duas fases distintas. A primeira é a de leituras relacionadas com o tema do trabalho, isto é, informações sobre estoque, controle de estoques, os métodos de avaliação de estoques, diferenças entre esses métodos, influências da escolha desses métodos no resultado das empresas, ferramentas de controle de estoque como o *just in time* e o *kanban*, entre

outros. A segunda é a análise da viabilidade do controle de estoque para as empresas e a verificação do melhor método de avaliação de estoque para essas empresas.

As leituras e a busca de dados para a pesquisa adquiriu-se através de livros sobre os assuntos citados e por dados do SEBRAE de Florianópolis, que esclarece alguns pontos importantes sobre o número de empresas de pequeno e médio porte no Brasil.

### **1.7 Organização do trabalho**

Este trabalho está organizado e estruturado em três capítulos, para obedecer a metodologia necessária em uma monografia, como enuncia MARCONI E LAKATOS, “...monografia consiste em um estudo sobre um tema específico ou particular, com suficiente valor representativo e que obedece a rigorosa metodologia.”

O primeiro capítulo da monografia é a introdução, que possui sete tópicos. O primeiro tópico são as considerações iniciais, que apresenta a introdução do tema da pesquisa. O segundo tópico é o tema, que é o objeto deste estudo. O terceiro tópico é o problema, que é a questão a ser resolvida ou analisada. O quarto tópico é os objetivos, que são os procedimentos que serão levados em conta na elaboração do estudo. O quinto tópico é a justificativa, que engloba os motivos que levaram a escolha do tema do estudo. O sexto tópico é a metodologia, que orienta a elaboração do estudo. O sétimo e último tópico é a organização do trabalho, que cita as partes integrantes da monografia e mostra a sua organização.

A revisão bibliográfica encontra-se no segundo capítulo desta monografia. Na revisão bibliográfica teremos todo o embasamento teórico do trabalho, sendo subdividida em seis assuntos específicos. Esses assuntos são o estoque, os métodos de avaliação de estoque, o inventário, o controle de estoque, o *just in time*, e o *kanban*.

Por fim, tem-se a conclusão e as recomendações para um outro possível estudo sobre o tema proposto.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo apresentam-se diversas bibliografias sobre estoques, seus métodos de avaliação, de controle, seus tipos, suas características, suas funções e suas influências no resultado de empresas. Além de apresentar os conceitos e características de inventário, do *just in time* e do *kanban*.

### **2.1 Estoque**

Segundo SLACK et al. (1999:381), “estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação. Algumas vezes, estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado. Todavia, apesar desses recursos de transformação serem tecnicamente considerados ‘estoques’, eles não são o que normalmente se quer dizer com o termo estoque.”

Segundo STOCKTON (1976:16), “Os estoques constituem um ativo da firma e, como tal, comparecem em valor monetário no balanço da empresa. Do ponto de vista financeiro, os estoques representam um investimento de capital e devem, por conseguinte, competir com os demais ativos da firma, disputando os fundos limitados ou escassos da mesma.”

Para IUDÍCIBUS, MARTINS e GELBCKE (1995:151), “Os estoques são bens adquiridos ou produzidos pela empresa com o objetivo de venda ou utilização normal de suas

atividades.” Portanto representam um dos ativos mais importantes do capital circulante da maioria das empresas comerciais e industriais.

O conceito de estoque de CHERRY (1977:98), corresponde de forma geral “as mercadorias mantidas para a revenda final do curso normal dos negócios.” Conceito esse muito parecido com o conceito apresentado no parágrafo anterior, o conceito de Iudicibus, Martins e Gelbcke.

CHERRY (1977:100), ainda identifica a função fundamental do estoque, que é “...isolar os processos de compra, produção e venda, de maneira que cada um deles possa seguir sua própria velocidade ótima.” Cherry quis dizer com essa afirmação que é necessário a existência de estoques, porque senão a compra e produção de produtos seria feita no mesmo tempo em que ocorresse a exigência de produtos para a venda.

Para SANVICENTE (1987:128), a função dos estoques é formar “...um elo entre as etapas de aquisição e venda (empresas comerciais) e as de aquisição, transformação e venda (empresas industriais).” Outras funções dos estoques, enunciadas por SANVICENTE (1987:129) são que os estoques “...funcionam como amortecedores das entradas e saídas entre duas etapas dos processos de comercialização e produção. Assim sendo, os estoques podem contribuir para minimizar os efeitos de erros de planejamento e oscilações inesperadas de oferta e procura, bem como para ajudar a isolar ou diminuir a interdependência de todas as partes da organização.”

Segundo MATHUR (1984:113), “Os estoques existem por quatro razões. Primeira, a demanda pelos produtos da empresa nunca é perfeitamente conhecida. (...) A segunda razão (...) é o tempo consumido no processo produtivo. (...) Uma terceira razão (...) é que a empresa constata ser mais econômico comprar grandes quantidades de matérias-primas. (...) A última razão (...) é que, em geral, é mais barato produzir grandes volumes e em regime constante, ao longo do tempo.”

Verifica-se através da análise de Cherry, Sanvicente e Mathur, que as principais funções dos estoques são servir de elo entre as etapas de aquisição transformação e venda e minimizar os efeitos das oscilações da oferta e procura de produtos que nunca é exata.

A importância dos estoques nas empresas, segundo STOCKTON (1976:16), são:

1. As pressões competitivas sobre os preços e lucros, como nova ênfase em se extrair toda e qualquer vantagem do capital investido nas empresas, incluindo os investimentos em estoques.
2. O desenvolvimento tecnológico no campo do processamento de dados, especialmente no que concerne aos computadores eletrônicos, possibilitará à administração melhores informações e uma abordagem mais eficaz nas decisões sobre administração de estoques.
3. Os estoques empresariais mostraram-se um terreno fértil para aplicação dos modernos métodos quantitativos de análise. A metodologia da pesquisa operacional e da ciência de administração mostrou o caminho para se projetar sistemas de controle de estoques aperfeiçoados, assim como para a mais eficiente operação dos sistemas existentes. Os modelos formais, explícitos, são parte integrante desta metodologia.

Para SLACK et al. (1999:381):

Existe também uma diferença na frequência com que as operações estocam itens. Alguns exemplos de estoque são itens armazenados apenas uma vez na operação. Por exemplo, nas lojas de varejo, itens são entregues na loja, mantidos até que sejam pedidos pelo consumidor e então levados pelo consumidor. Em algumas operações, a maioria dos itens é armazenada duas vezes como estoque. Por exemplo, ainda nas lojas de varejo, o distribuidor de itens recebe entregas de itens de vários de seus fornecedores, armazena-as em um depósito central (estoque 1), transporta-as aos vários pontos de distribuição locais (estoque 2), onde são ou coletadas pelos consumidores ou enviadas aos consumidores. Assim, estoques ocorrem tanto antes como depois do principal processo de distribuição da operação.



Com essa análise de Slack et al. (1999), verifica-se que existe uma diferença na frequência com que as operações estocam itens, podendo ser em uma operação, duas operações ou outras. O número de operações é diretamente proporcional ao preço do produto, já que quando se encontram muitas operações verifica-se um gasto maior com transporte e distribuição, mesmo que melhore a diminuição do acúmulo de estoques nos pontos de distribuição finais. Pode-se verificar uma certa semelhança com os intermediários que compram e revendem para pontos de distribuição finais, ficando cada um desses intermediários com uma margem do lucro na venda desses produtos revendidos, o que implica geralmente num aumento do preço desses produtos revendidos a cada transferência, até se chegar ao consumidor final.

Segundo SLACK et al.(1999:383):

Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação, ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento ou demanda. Se o fornecimento de qualquer item ocorresse exatamente quando fosse demandado, o item nunca seria estocado. Quando a taxa de fornecimento excede a taxa de demanda, o estoque aumenta; quando a taxa de demanda excede a taxa de fornecimento, o estoque diminui. O ponto óbvio a ressaltar é que se uma operação pode fazer esforços para casar as taxas de fornecimento e de demanda, acontecerá uma redução entre seus níveis de estoque. Este ponto importante é à base da abordagem *just in time* para estoque.

Por isso, as empresas devem procurar sempre manter os níveis de itens fornecidos e demandados. A busca constante por essa igualdade é o principal objetivo do controle de estoque que será enunciado posteriormente.

Para SLACK et al. (1999:383), existem quatro tipos de estoques, que são: “estoque isolador, estoque de ciclo, estoque de antecipação e estoque de canal.”. Essas nomenclaturas foram elaboradas por causa do desequilíbrio entre a taxa de fornecimento e de demanda em diferentes pontos de qualquer operação.

O estoque isolador, que também é chamado de estoque de segurança, segundo SLACK et al. (1999:383) consiste em “...compensar as incertezas inerentes a fornecimento e demanda.” Para SLACK et al. (1999:384) “O estoque de ciclo ocorre porque um ou mais estágios na operação não podem fornecer todos os itens que produzem simultaneamente.” O estoque de antecipação, segundo SLACK et al. (1999:384) “é mais comumente usado quando as flutuações de demanda são significativas, mas relativamente previsíveis e esse estoque está sendo armazenado em antecipação às mudanças no fornecimento...”. Estoque no canal é todo estoque em trânsito e ele existe porque o material não pode ser transportado instantaneamente entre o ponto de fornecimento e o ponto de demanda.

Já para Iudicibus, Martins e Gelbcke (1995) os estoques poderiam ser de vários tipos numa empresa industrial e somente de um tipo numa empresa comercial, sendo este os produtos adquiridos para revenda.

Os tipos de estoques numa empresa industrial são apresentados pelas seguintes contas, obedecendo à ordem de liquidez, para IUDÍCIBUS, MARTINS e GELBCKE (1995: 153):

## ESTOQUES

Produtos acabados

Mercadorias para revenda

Produtos em elaboração

Matérias-primas

Materiais de acondicionamento e embalagem

Materiais auxiliares

Manutenção e suprimentos gerais

Importações em andamento

Almoxarifado

Adiantamentos a fornecedores

Provisão p/ redução a valor de mercado (conta credora)

## Provisão p/ perdas em estoques (conta credora)

Os principais tipos de estoques são os produtos acabados, mercadorias para revenda, produtos em elaboração e matérias-primas. Os produtos acabados correspondem aos produtos que já passaram por todo o processo de produção, estando, portanto, prontos para a venda. As mercadorias para revenda correspondem os produtos adquiridos de terceiros para a revenda, não sofrendo, portanto, nenhum processo de transformação na empresa. Os produtos em elaboração correspondem a todas as matérias-primas utilizadas no processo de transformação e todos os custos diretos e indiretos relativos à produção não concluída na data do balanço. As matérias-primas correspondem a todos os materiais essenciais e que sofrem transformações no processo produtivo.

Os outros tipos de estoques enunciados por Iudicibus, Martins e Gelbcke (1995) apresentam uma liquidez menor por isso correspondem a estoques secundários ou com um valor menor na maioria das empresas. Os materiais de acondicionamento e embalagem correspondem aos itens de estoque destinados à embalagem dos produtos ou aos itens de acondicionamento. Os materiais auxiliares referem-se aos estoques de materiais utilizados no processo industrial, que apresentam uma menor importância. Os materiais de manutenção e suprimentos gerais correspondem aos materiais utilizados para a manutenção de máquinas, equipamentos e outros.

As importações em andamento correspondem aos custos incorridos a importações em andamento e as mercadorias em trânsito. O almoxarifado engloba os itens de consumo geral, como materiais de escritório, produtos de alimentação do pessoal e outros. O adiantamento de fornecedores corresponde aos adiantamentos efetuados a fornecedores pela empresa, quando a compra será de materiais que serão incorporados ao estoque. A provisão para redução ao valor de mercado corresponde ao registro da parte dos valores de custo que é superior ao valor de mercado. A provisão para perdas em estoques engloba as perdas conhecidas em estoques e calculadas por estimativas.

Os tipos de estoques apresentados por CHERRY (1977:98) são “estoques de mercadorias de firmas comerciais, atacadistas e varejistas, (...) estoques de matérias-primas, (...) estoques de produtos em processo (...) e o estoque de produtos acabados...”. Pode-se verificar que essa classificação corresponde aos principais tipos de estoques identificados por Iudicibus, Martins e Gelbcke (1995) e aos identificados por SANVICENTE (1987:132), que são “...produtos acabados, (...) matérias-primas (...) e produção em andamento...”.

Diferentemente dos autores citados anteriormente, Stockton avalia os estoques por uma outra abordagem. Segundo STOCKTON (1976:20), “Os estoques constituem um ativo dispendioso. Desse modo, os estoques de bens somente se justificam se contribuem para os objetivos globais da empresa. A seguinte classificação de estoques, tendo em vista a função ou propósito, é de utilidade se relacionar os mesmos com os problemas operacionais, são: estoques de produção e processo e estoques de organização”.

O novo tipo de estoque apresentado por Stockton (1976), estoque de organização, tem como principal função, separar ou isolar as operações uma das outras; servindo como um estoque regulador ou de organização. Pode-se identificar esse tipo de estoque nos estoques de segurança, nos estoques sazonais ou de antecipação e em outros.

Com a análise desses diferentes autores, verifica-se que dependendo do autor, tem-se uma classificação diferenciada dos tipos de estoques, portanto necessário à especificação da forma ou do autor que é usada para a identificação dos tipos de estoques.

## **2.2 Métodos de avaliação de estoque**

A Resolução CFC nº 750/93 dispõe no seu artigo 7º, item I, “A avaliação dos componentes patrimoniais deve ser feita com base nos valores de entrada, considerando-se como tais os resultantes do consenso com os agentes externos ou da imposição destes.”

Encontra-se essa mesma análise no item II do artigo 183 da Lei de Sociedades Anônimas, que trata dos critérios de avaliação do ativo, no caso do artigo 183, e do critério básico de avaliação dos estoques, no caso do seu item II, “Os direitos que tiverem por objeto mercadorias e produtos do comércio da companhia, assim como matérias-primas, produtos em fabricação e bens em almoxarifado, pelo custo de aquisição ou produção, deduzido de provisão para ajustá-lo ao valor de mercado, quando este for inferior.”

Com isso, verifica-se que a base elementar da contabilização dos estoques é o custo de aquisição. Sendo possível, conforme citado no artigo 183 da Lei de Sociedades Anônimas e na Resolução do Conselho Federal de Contabilidade, o ajuste desse valor pelo valor de mercado, caso esse apresentar um valor menor na data do balanço. A diferença entre esses dois valores, no caso do valor de mercado ser inferior ao custo de aquisição, deverá ser feito mediante a uma provisão, mantendo-se os controles de estoques com o valor de custo de aquisição.

A análise do valor do custo histórico ou do mercado, dos dois o menor, tem como finalidade, segundo IUDÍCIBUS, MARTINS e GELBCKE (1995: 157):

Eliminar dos estoques a parcela dos custos que provavelmente não seja recuperável. A aplicação desse critério deve ser na avaliação dos inventários de final de cada ano, no sentido de que as perdas resultantes de estragos, deterioração, obsolescência, reduções na estrutura de preços de venda ou de reposição sejam reconhecidas nos resultados do exercício em que tais perdas ocorrem e não no exercício em que a mercadoria é vendida, reposta ou transformada em sucata.

Segundo Redaelli (1998), no Brasil encontra-se, quanto comparadas a taxa de inflação das décadas de 70 e 80, nenhuma inflação ou muito pouca, por isso, para efeito de publicação das demonstrações financeiras não são usados os efeitos da inflação. Assim, o critério de avaliar as mercadorias pelo custo histórico toma como base o valor pela qual elas foram compradas pelo comerciante e será o usado nesse estudo.

O critério de avaliar as mercadorias pelo custo histórico apresenta os seguintes métodos de avaliação de estoque, segundo REDAELLI (1998:12):

- Método do Custo Específico;
- Método do Custo mais recente;
- Método PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair);
- Método UEPS (último a entrar, primeiro a sair);
- Método do Custo Médio Ponderado; e
- Método do Custo Médio Ponderado Variável.

Para Marion (1998), existe um outro tipo de método de avaliação de estoque, que seria o Método NIFO. Devido a pouca utilização desse método, ou ainda, a quase inexistência desse método nas empresas brasileiras; não será feito nenhum comentário mais amplo sobre esse método de avaliação de estoque.

Segundo Redaelli (1998), pelo método do custo específico, se sabe com exatidão qual o custo de aquisição das mercadorias que estão sendo vendidas. Se as mercadorias que estão sendo vendidas foram adquiridas por lotes, deverá se saber de qual lote pertence cada mercadoria que está sendo vendida para ter o valor do custo de aquisição correto de cada mercadoria.

No método do custo mais recente, o estoque no final de um período é avaliado pelo custo de aquisição na compra do último lote de determinado produto. Não importando, como o método do custo específico, do valor de aquisição de determinado produto em diferentes períodos, e sim somente no valor da compra do último período.

Para Redaelli (1998), o método PEPS implica que as mercadorias que primeiro entram na empresa devem ser as primeiras que sairão no momento da venda. Com isso, o valor do CMV (custo das mercadorias vendidas) corresponde ao valor das compras mais antigas, isto é, um produto que foi adquirido em diferentes períodos e com preços diferentes, no momento da venda, se registrará na conta CMV os valores dos primeiros períodos que foram comprados tal produto.

Já o valor do estoque final terá o valor das compras mais novas, isto é, um produto que foi adquirido em diferentes períodos e com preços diferentes, no momento da venda, terá na conta “estoque final” os valores correspondentes aos últimos períodos que foram comprados tal produto.

Já no método UEPS, as mercadorias que entram por último na empresa devem ser as primeiras que sairão no momento da venda. Com isso, o valor do CMV (custo das mercadorias vendidas) corresponde ao valor das compras mais novas, isto é, um produto que foi adquirido em diferentes períodos e com preços diferentes, no momento da venda, se registrará na conta CMV os valores dos últimos períodos que foram comprados tal produto. Já o valor do estoque final terá o valor das compras mais velhas, isto é, um produto que foi adquirido em diferentes períodos e com preços diferentes, no momento da venda, terá na conta “estoque final” os valores correspondentes aos primeiros períodos que foram comprados tal produto.

Segundo Redaelli (1998), no método do custo médio ponderado cada produto do estoque final recebe o valor do custo médio ponderado desse produto nos diferentes períodos, sendo que esses produtos devem estar disponíveis para a venda. Por exemplo, um determinado produto custou para a empresa num primeiro período R\$ 10,00, num segundo período R\$ 15,00 e num terceiro período R\$ 20,00; após a aquisição desse produto nesse terceiro período, implicará que o valor do custo desse produto dos diferentes períodos terá o valor de R\$ 15,00, que é a média desses três valores.

Para Redaelli (1998), o método do custo médio ponderado variável, o custo de determinado produto que foi adquirido em diferentes períodos deverá ser recalculado a cada nova compra, calculando através de uma média ponderada do valor que estava em estoque com o valor da compra que a empresa acabou de efetuar. O valor desses produtos iguais a cada período deverá ter o mesmo valor unitário, através dessa média ponderada.

Segundo o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:81), “A produção pode ser valorizada pelos critérios: PEPS, UEPS e custo médio.”

A definição e análise feita pelo Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo (1992) a esses três critérios é praticamente a mesma feita por Redaelli (1998), quando da definição e análise, respectivamente, dos métodos PEPS, UEPS e custo médio ponderado variável.

Quando se analisam os três principais métodos de avaliação de estoques, que como dito anteriormente são o PEPS, UEPS e custo médio ponderado variável, verifica-se, que os três podem ser aceitos contabilmente, mas fiscalmente não é aceito o método UEPS. A causa dessa proibição pelo fisco é, segundo o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:85), que “... o método UEPS (...) deixa o custo dos produtos vendidos superavaliado, reduzindo conseqüentemente o lucro líquido.” No caso de uma redução do lucro líquido, a empresa terá um valor menor na provisão do imposto de renda, com isso, o fisco será prejudicado.

O método PEPS parece ser o método mais adequado gerencialmente já que apresenta um valor dos custos de produção mais próximo da realidade de um período para o outro. Segundo ROSA (2000:21), o custo médio ponderado variável “é o método mais utilizado no Brasil...”. A causa da maioria das empresas brasileiras utilizarem o método do custo médio ponderado variável deve ser devido ao fato de que este apresenta um valor menor na provisão do imposto de renda quando comparado a método PEPS. O motivo deste valor maior na provisão do imposto de renda é que mesmo o Brasil não apresentando as taxas de inflação da década de 80, tem-se uma taxa de inflação que não pode ser descartada e conseqüentemente influenciando nos preços dos estoques adquiridos. Como já foi dito anteriormente, no caso de um aumento nos preços dos estoques adquiridos, o custo dos produtos vendidos (CPV) será maior que os demais



métodos de avaliação de estoque, acarretando num valor maior no lucro e na provisão do imposto de renda.

Para uma visualização mais precisa dos conceitos dos três principais métodos de avaliação de estoque, que são PEPS, UEPS e do Custo Médio Ponderado; apresentados por Redaelli (1998) e pelo Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo (1992); apresenta-se abaixo um quadro com o exemplo demonstrado anteriormente, só que com uma análise mais abrangente e com os três métodos de avaliação de estoque, ao invés de apresentar, somente, o Método Custo Médio Ponderado:

Saldos após as operações		Métodos de Avaliação de Estoque					
		PEPS		UEPS		Custo médio ponderado	
Op.	Observação	Qtidade.	Valor unit.	Qtidade.	Valor unit.	Qtidade.	Valor unit.
1	Compra de um bem a \$10	1	10	1	10	1	10
2	Compra de um bem a \$15	1, 1	10, 15	1, 1	10, 15	2	12,5
3	Compra de um bem a \$20	1, 1, 1	10, 15, 20	1, 1, 1	10, 15, 20	3	15
4	Venda de um bem	1, 1	15, 20	1, 1	10, 15	2	15
5	Custo dos prod. vend. (CPV)	1	10	1	20	1	15
*	Valor do CPV	Menor CPV de todos		Maior CPV de todos		Maior CPV que o PEPS	
*	Valor do Lucro (L)	Maior L de todos		Menor L de todos		Menor L que o PEPS	
*	Valor da provisão do IR (PIR)	Maior PIR de todos		Menor PIR de todos		Menor PIR que o PEPS	

A forma de avaliação dos estoques de acordo com a legislação deve obedecer a alguns quesitos. O levantamento e a avaliação dos estoques devem ser feitos pelas pessoas jurídicas no final do período.

Segundo o Boletim IOB nº 49/99, “No caso de levantamento de balanços ou balancetes de suspensão ou redução do pagamento do imposto mensal, para fins de apuração do resultado do período será necessário levantar e avaliar os estoques existentes pelo confronto com a contagem física, sendo dispensada a escrituração do Livro Registro de Inventário.”

Verifica-se pelo Boletim IOB, citado anteriormente, que quando a empresa suspender ou reduzir o pagamento do Imposto de Renda, não será necessário a escrituração do livro registro de inventário, mas será necessária a contagem física.

Além dos critérios de avaliar as mercadorias pelo custo histórico ou pelo custo de mercado, avaliar as mercadorias pelos métodos de avaliação de estoque PEPS, UEPS, custo médio ponderado variável e outros; pode-se avaliar as mercadorias através do regime de inventário permanente ou regime de inventário periódico. Os conceitos, características e diferenças desses regimes são abordados no tópico seguinte.

### **2.3 Inventário**

Segundo LOPES DE SÁ (1995:269), “O inventário é o levantamento ordenado dos elementos do patrimônio de uma dada azienda ou de uma sua porção, em dado momento para finalidades diversas. A determinação plena dos componentes de um patrimônio particular em um dado instante ou de uma parte de tais componentes, ou de um agregado qualquer de bens econômicos que devem por uma razão qualquer considerar-se reunidos em um todo.”

Para MARION (1998:267), inventário “refere-se ao processo de verificação das existências dos estoques; portanto faz parte do controle de estoque. Dessa forma, a verificação, a contagem física do bem, (...) caracterizam inventário.”

A definição de inventário feita por Lopes de Sá (1995) apresenta uma designação mais geral enquanto a definição de inventário feita por Marion (1998) possui uma designação mais restrita, como se fosse um inventário físico. A definição feita por Marion (1998) é muito similar a definição de inventário físico feita por LOPES DE SÁ (1995:270), inventário físico é o “inventário realizado tendo-se como base o próprio componente não os registros de sua

movimentação. O inventário físico processa-se indo-se às prateleiras, aos depósitos, etc, e fazendo a contagem dos bens diretamente.”

Segundo o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:38), “O inventário físico é um instrumento-base para ajustar os saldos contábeis e controlar os registros permanentes de estoque.”

Analisando esses conceitos, verifica-se que o inventário é uma forma de controle de estoques, que tem como objetivo verificar se os registros feitos pela contabilidade são iguais as contagens físicas.

Para o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:39), “Não será válido uma empresa possuir bons critérios de avaliação de seus estoques se as quantidades físicas estiverem inadequadas. Quanto menos eficiente for o sistema de controle interno dos estoques, maior a importância do inventário físico anual.” Verifica-se assim, que dependendo de cada empresa, teremos que dar uma importância maior ou menor ao inventário físico anual. Para Vertes (1991), o inventário apresenta sete classificações que dependem dos motivos que levaram a sua preparação.

As sete classificações do inventário, segundo VERTES (1991:29), são:

1. Quanto aos fins: inventário do exercício ou da gestão, de instalação ou constituição, de liquidação, de fusão, de consignação, de transferência, de transformação, de cessão e outros.
2. Quanto à extensão: inventário geral ou total e inventário parcial.
3. Quanto à forma: inventário analítico ou descritivo e inventário sintético.
4. Quanto à periodicidade: inventários ordinários e extraordinários.
5. Quanto ao aspecto legal: inventários obrigatórios, estatutários ou contratuais e livres.
6. Quanto às fontes: inventários físicos, de fato, reais, extracontábeis, contábeis e mistos.
7. Quanto à matéria: inventário de bens patrimoniais, de bens e valores de terceiros, de cartas, de documentos e registros.

Pode-se encontrar outras classificações do inventário, mas a maioria dos autores pesquisados, identifica a classificação de inventário em inventário permanente ou registro permanente de estoques e inventário periódico ou registro periódico de estoques.

Segundo REDAELLI (1998:4), inventário permanente é aquele em que “a contabilidade registra as entradas e as saídas de mercadorias exatamente no momento em que elas ocorrem, sendo as movimentações mais comuns aquelas decorrentes de: entradas por compras, saídas por vendas, mercadorias devolvidas pela empresa aos seus fornecedores e mercadorias devolvidas para a empresa pelos seus clientes.” Esse controle permanente do estoque é feito através de uma ficha de controle de estoque.

Com esse registro imediato das entradas e saídas das mercadorias, a contabilidade apresenta saldos sempre atualizados do valor dos estoques e do custo das mercadorias vendidas (CMV).

Para IUDÍCIBUS, MARTINS e GELBCKE (1995:168), registro permanente de estoque é “um instrumento necessário de controle para apuração mensal dos estoques...”. Essa importância identificada por Iudícibus, Martins (1995) é a mesma identificada por Redaelli (1998), já que o registro permanente apresenta saldos sempre atualizados do valor de estoques e do CMV.

Para REDAELLI (1998:4), inventário periódico é aquele em que “a contabilidade não efetua, em cada venda, o registro contábil do custo das mercadorias que estão sendo negociadas em cada operação de venda. Apesar disso, registra a receita de cada operação de venda.” Quando o registro contábil não é feito a cada venda, a contabilidade não possui em seus registros os saldos sempre atualizados do valor dos estoques e do valor dos custos das mercadorias vendidas.

A verificação ou o registro do valor dos custos das mercadorias vendidas é feita de tempos em tempos, por isso o termo “periódico”. A empresa de uma só vez registra todo o valor do custo das mercadorias vendidas do período, por isso que a maioria das empresas, que utilizam esse regime de inventário, faz o registro mensalmente ou anualmente, dependendo da circulação

de estoques que a empresa possui. Não podendo, segundo REDAELLI (1998:4), “...ultrapassar a duração do exercício social pois no final deste ela é compulsoriamente obrigada a apurar o resultado do exercício para o que ela necessita dispor do valor do CMV do período e do valor do estoque efetivamente existente no final do período.”

A principal diferença entre o regime de inventário permanente e o regime de inventário periódico é segundo REDAELLI (1998:5), “Como se pode observar, os registros contábeis do inventário periódico são similares aos mostrados no inventário permanente. Todavia, no inventário periódico não ocorre o registro contábil do custo das mercadorias vendidas após cada operação de venda. Ele ocorre uma só vez, no final do período (exercício social).”

A principal questão a ser abordada nesse momento é quanto a qual dos dois regimes de inventário deve ser utilizado pelas empresas. Para ajudar a resolução dessa questão é necessária a análise individual de cada empresa já que vai depender das necessidades de gerenciamento da informação da empresa.

O Boletim IOB nº 49/99, sugere uma condição a ser levada em conta na hora da designação do regime de inventário a ser utilizado pela empresa, “Se a empresa possuir registro permanente de estoques, integrado e coordenado com a contabilidade, somente estará obrigada a ajustar os saldos contábeis, pelo confronto com a contagem física, ao final de cada ano calendário ou no encerramento do período de apuração, nos casos de incorporação, fusão, cisão ou encerramento de atividades.”

Segundo o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:37):

A manutenção de um registro permanente de estoques (...) é um instrumento de controle de estoque. Esse registro deve ser individualizado, ou seja, cada item do estoques deve ter sua movimentação em quantidade, preço unitário e valor total. Os saldos apurados no registro permanente de estoque, após os ajustes de inventário, devem ser registrados no livro registro de inventário (...) Nas empresas industriais, a ausência de um controle individualizado dos itens em

estoque a nível mensal significa dizer que a empresa não possui um sistema de contabilidade de custos coordenado e integrado com o restante da escrituração, sendo obrigada, pela legislação fiscal, a valorizar seus estoques por critérios arbitrários determinados pelo fisco, os quais geralmente resultam em prejuízo à empresa”.

No caso das empresas é importante a utilização do regime de inventário permanente ou de um sistema de contabilidade de custos, porque caso isso não seja feito, a empresa terá que valorizar seus estoques por critérios estipulados pelo fisco. Na maioria das vezes, os critérios propostos pelo fisco tendem a beneficiar o próprio fisco, e como consequência, prejudicar a empresa.

Para REDAELLI (1998:5):

No inventário permanente a contabilidade está constantemente em consonância com a realidade físico-financeira, quer em termos de refletir o que existe em estoque (ainda não vendido), quer em termos do que já foi vendido no período (CMV). No inventário periódico, essa consonância dos saldos contábeis com a realidade físico-financeira ocorre apenas nos finais de período. Logo, sob o aspecto informativo que a contabilidade deve possuir, o inventário permanente deveria ser preferido ao invés do inventário periódico.

Para atender os usuários da informação e a contabilidade o regime de inventário permanente é o mais apropriado. Em algumas empresas, muitos donos ou administradores não se preocupam com os usuários da informação e muito menos com a contabilidade, por isso e pelo fato que o regime de inventário periódico possui menores gastos que o regime de inventário permanente. O regime inventário periódico possui um menor gasto porque necessita de um controle menor do estoque e especialmente do custo das mercadorias vendidas que o regime de inventário permanente.

Por tudo isso, verifica-se que o regime de inventário permanente é mais apropriado para as empresas que possuem uma rotação mais lenta dos seus estoques. Geralmente, as empresas que possuem uma rotação mais lenta dos seus estoques, são empresas que possuem mercadorias com um valor maior, como veículos e jóias.

Já o regime de inventário periódico é mais apropriado para as empresas que apresentam uma alta rotação dos seus estoques, como supermercados e farmácias. Sendo que não se pode esquecer que muitas dessas empresas que apresentam uma alta rotatividade dos seus estoques, como a maioria dos supermercados, já possuem sistemas integrados com os seus fornecedores, almoxarifados e outros. Portanto, possuem um total controle dos seus estoques, controle esse, tão eficaz como uma contagem física diária.

REDAELLI (1998:6), apresenta outro problema do regime de inventário periódico, “...caso inexista algum tipo de controle extra-contábil dos estoques, mercadorias que saíram da empresa por motivo de doação, de amostras, de roubo, de incêndio, de inundações, de perecimento etc., podem vir a ser consideradas como vendidas e, portanto, como parte do CMV, afetando erroneamente o resultado operacional bruto.”

As fichas de controle de estoques são muito importantes para se levantar os estoques disponíveis e os seus respectivos valores, dependendo do método de avaliação de estoques que foi utilizado; funcionando como se fossem inventários feitos a cada operação com mercadorias da empresa. Segundo REDAELLI (1998:17):

As fichas de controle de estoques são instrumentos que servem para o acompanhamento da movimentação física e financeira de mercadorias. Nada impede que existam fichas (ou quaisquer outros instrumentos) que controlam apenas as movimentações das mercadorias em termos físicos (quantidades físicas). Esse último caso é comum no âmbito onde ficam as mercadorias estocadas (ou, nas indústrias, onde armazenados as matérias-primas e outros materiais utilizados na produção). São vulgarmente conhecidas como fichas de prateleiras.

Atualmente, encontram-se muitos relatórios de *softwares* de computadores que elaboram essas fichas de controle de estoques. Com esses *softwares*, as empresas podem efetuar os cálculos e os registros necessários ao controle de estoque, com uma maior velocidade e segurança nos resultados obtidos.

No anexo 2 desse trabalho encontra-se um exemplo de ficha de controle de estoque apresentada por REDAELLI (1998:20). Nesse exemplo, encontra-se vários aspectos relevantes no controle do fluxo de estoques e os seus respectivos valores. Alguns desses aspectos relevantes são: compras, vendas, devoluções de compras, devoluções de vendas, fretes, abatimentos concedidos nas vendas e abatimentos obtidos nas compras.

## **2.4 Controle de estoque**

Segundo Slack et al. (1999) o controle de estoque é de suma importância para o funcionamento da empresa, porque o excesso de estoque absorve uma considerável quantidade de capital, tornando-os custosos para a empresa. O excesso de estoque, também, leva a uma chance maior desses bens deteriorarem, tornarem-se obsoletos ou apenas se perderem, além disso, ocupam espaços valiosos nas empresas de pequeno e médio porte que geralmente são empresas com pouco espaço físico.

Por outro lado, esse excesso de estoque, proporciona uma maior segurança para os vendedores da empresa, já que as empresas encontram-se num ambiente complexo e incerto; e com isso, pode-se ter uma alta demanda por um produto num mês e noutro quase nenhuma por esse mesmo produto.

Para SLACK et al. (1999:380), “o dilema do gerenciamento de estoque é o quanto deixar armazenado no estoque de cada produto, para que atenda da melhor maneira possível a demanda por esses produtos”. Seria muito prejudicial para a empresa se um cliente procurasse



junto a outro fornecedor um produto que a empresa comercializasse, só porque houve uma falta desse produto em seu estoque, por isso, deve-se deixar uma margem de segurança no estoque para que não haja a falta desse produto e não se tenha um acúmulo muito grande desse produto num período de baixa demanda.

O objetivo básico do controle de estoques, segundo SANVICENTE (1987:134), “...é minimizar as necessidades de investimento nesse tipo de ativo, pois (...) esse investimento, além de reduzir a rotação geral dos recursos comprometendo a rentabilidade geral da empresa, também produz custos decorrentes de sua manutenção.” Já para MATHUR (1984:113), o objetivo básico do controle de estoques é “...equilibrar os custos de estocagem e o adequado atendimento à demanda.”

Para Slack et al. (1999), o controle de estoque é de suma importância para a administração das empresas porque é necessário encontrar o nível ótimo de estoque armazenado nas empresas. Níveis de estoques muito altos e muito baixos não são recomendáveis. A causa de não se manter um nível de estoques muito elevado deve-se ao alto custo de estocagem. Já a causa de não se manter um nível de estoques muito baixo é devido ao aumento do custo de oportunidade de se estar sem estoque e uma possível insatisfação dos clientes.

Já para CHERRY (1977:101), “As vantagens da manutenção do estoque têm um preço. Para manter o estoque, a firma precisa comprometer maiores recursos financeiros e estes recursos financeiros têm um custo, que é medido pelos juros, caso os fundos sejam emprestados, ou pelo montante de lucros perdidos, não usando esses fundos na melhor aplicação possível (...) (custo de oportunidade).”

Outras conseqüências analisadas por Cherry (1977), em se manter um estoque muito elevado, são um possível incêndio, que poderia destruir todos os estoques de uma empresa, caso esse estoque apresente um montante maior, a destruição seria maior e mais prejudicial para a empresa; o risco de roubo, que aumenta com um valor maior do montante de estoques; e a

mudança de gostos dos clientes, que podem inutilizar boa parte do estoque, caso os clientes não tenham mais o interesse pelas mercadorias estocadas e negociadas pela empresa.

Assim, segundo CHERRY (1977:101):

A decisão sobre o nível ótimo de compromisso de fundos com o estoque repousa numa comparação dos custos incorridos para manter o estoque com os benefícios esperados. Do ponto de vista conceitual, o diretor de uma empresa continuaria a acrescentar mais unidades de estoque até o ponto em que os custos adicionais da última unidade de estoque acrescentada fossem exatamente iguais aos benefícios que ele espera dessa unidade.

A decisão do nível de estoque ocorre nessa margem em que os custos adicionais são inferiores ou até igual aos benefícios esperados ou benefícios relevantes pelos produtos, isto é, os custos relevantes são os custos adicionais. Para CHERRY (1977:101), os custos relevantes são “...despesas necessárias para acrescentar mais unidade ao estoque; e os benefícios relevantes são os ingressos adicionais líquidos esperados da manutenção da unidade extra de estoque. Os custos fixos ou as distribuições contábeis de custos já incorridos não são relevantes para a decisão. Somente os fluxos de caixa adicionais ou incrementais resultantes da mudança no nível do estoque serão distribuídos.” Pode-se com isso, verificar que um aumento ao estoque somente é justificado, se os benefícios monetários adicionais esperados com o aumento do estoque, excedam as despesas adicionais associadas com a sua aquisição e manutenção.

Segundo Cherry (1977), as despesas adicionais associadas com a aquisição correspondem aos custos de obtenção de estoque e as despesas associadas com a manutenção correspondem aos custos incidentais.

Para CHERRY (1977:102):

Custos de obtenção (...) são despesas adicionais, necessárias para adquirir o estoque em questão. Os custos da obtenção podem, por sua vez, envolver os custos de preparação de pedidos nos

casos em que o estoque é adquirido através de compra de uma outra firma ou custos de preparação, quando o item é produzido por nossa própria firma. (...) Custos incidentais são outro tipo de custo associado com o estoque. São despesas adicionais, atribuíveis à manutenção do estoque extra. (...) A manutenção de estoque envolve a aceitação de certos custos, a fim de realizar certos benefícios, (...) que resultam primariamente da separação das funções de compra, processamento e venda, de maneira que cada uma delas possa atuar à melhor velocidade.

Os exemplos de custos incidentais apresentados por Cherry (1977) são: custo dos fundos, custos de armazenamento, deterioração, obsolescência, pequenos furtos, seguro e declínios de preços. Os exemplos de benefícios apresentados por Cherry (1977) são: redução de custos de falta de estoque, descontos de quantidade, redução de custo de preparação de pedido e cotas de produção mais eficientes.

Segundo STOCKTON (1976:22), “Para o observador inexperiente, existe, talvez, uma série de sistemas de controle de estoques, os quais, pelos menos superficialmente, parecem bem diferentes um do outro. Em termos de conceitos fundamentais, entretanto, existem tão somente dois enfoques básicos. (...) que são sistema de lote de suprimento fixado e sistema de revisão periódica.”

Para STOCKTON (1976:22):

No sistema de lote de suprimento fixado, (...) o número de unidades a ser encomendado de cada vez (o tamanho do lote) e o nível de estoque que exige uma ordem de suprimento (o nível numérico de reabastecimento) são fixados por decisão da administração. (...) O sistema é, então, permitido a operar de uma forma rotineira. A administração somente intervirá quando ocorrerem mudanças significativas na demanda ou quaisquer outros fatores. (...) No sistema de revisão periódica, (...) a administração especifica um intervalo fixo de tempo, para que se faça a revisão da posição do estoque. Em cada revisão, uma ordem de suprimento é colocada. O tamanho dessa ordem variará de uma revisão para a seguinte, dependendo das flutuações da demanda.

Segundo Stockton (1976), o funcionamento de um sistema de controle de estoque requer a coleta, o processamento, e a análise de vários dados. Antigamente, estas tarefas eram feitas por um pessoal burocrático denominado almoxarife. Devido à lentidão na realização dessas tarefas por esses almoxarifes, atualmente, o computador eletrônico tomou o espaço dessas pessoas e deixou todo esse processo mais rápido e eficiente. Nos próximos tópicos, serão analisados alguns exemplos de sistemas de controle de estoques, como o *just in time* e o *kanban*.

Para INÁCIO (2002:12), “A responsabilidade do controle dos estoques em uma grande organização, geralmente não está centralizada nas mãos de uma única pessoa. O controle perfeito só pode ser obtido por meio de esforços conjuntos e coordenados do departamento de produção e o departamento de vendas.”

Outra necessidade importante para o controle de estoque é a previsão e planejamento da demanda da necessidade dos estoques. Existem vários fatores que afetam a demanda de estoque durante o período de planejamento. Para CHERRY (1977:106):

Os fatores principais que influem na demanda de várias espécies de estoques são:

- (1) *Estoque de Matérias-Primas e de Mercadorias*. A demanda de estoques de matérias-primas para uma fábrica e de estoque de mercadorias para uma firma comercial será afetado por:
  - a) *Nível de vendas*. O principal fator da demanda de estoque será o nível estimado das vendas durante o período vindouro. (...).
  - b) *Prazo de entrega*. O montante de matérias-primas ou mercadorias disponíveis relaciona-se diretamente com o prazo de entrega, isto é, o prazo entre o pedido e o recebimento do estoque. (...).
  - c) *Alterações de preço*. Se o custo unitário do estoque subir, o compromisso de fundos para manter o mesmo nível de estoque evidentemente também subirá. (...).
- (2) *Estoque de Produtos em Processo*. Ao estimar o volume de fundos necessários para manter o produto em fabricação, o diretor financeiro daria atenção aos seguintes fatores:
  - a) *Nível de produção*. Em igualdade de condições, quando o nível de produção aumentar, haverá um volume maior de estoque comprometido com o produto em fabricação, a qualquer

momento dado. Uma redução na produção reduzirá o volume de fundos ligado ao produto em fabricação.

- b) *Tecnologia*. O volume de fundos comprometidos relaciona-se diretamente com a duração do processo de produção. Qualquer acontecimento que tivesse a tendência de encurtar o processo reduziria o compromisso necessário de fundos; inversamente, qualquer acontecimento que tivesse a tendência de alongar o processo exigiria mais fundos, para manter o produto em fabricação.
  - c) *Alterações de preço*. O estoque de produtos em processo é debitado pela mão-de-obra direta e os custos de materiais diretos, envolvidos no processamento. Quaisquer alterações nos preços que afetem esses custos afetariam o volume de fundos exigidos para o estoque de produtos em fabricação.
- (3) *Estoque de Produtos Acabados*. Ao determinar os fundos necessários para manter o estoque de produtos acabados, o diretor financeiro levaria em conta os seguintes fatores:
- a) *Disponibilidade sazonal das matérias-primas*. Se as matérias-primas em que a produção se baseia estiverem sujeitas a considerável variação sazonal de disponibilidade, talvez seja necessário manter grandes estoques de produtos acabados. (...).
  - b) *Decisões de produção*. Quanto a demanda do produto acabado é sazonal, a firma tem a possibilidade de variar a produção para satisfazer à demanda ou produzir uniformemente e acumular estoques das mercadorias acabadas durante o período fraco. (...).
  - c) *Eficácia de marketing*. A eficácia do marketing é acentuada pela pronta disponibilidade de estoques de mercadorias acabadas. (...).

Já para SANVICENTE (1987:135):

Para bem controlar os estoques, mais do que simplesmente planejar o seu nível ótimo, (...) parecem ser necessárias as seguintes providências na administração de uma empresa:

- a) Relatórios regulares devem ser emitidos, indicando os principais problemas em relação ao aproveitamento do investimento de recursos em estoques: índices de obsolescência e de perdas, possibilidades de faltas iminentes, e assim por diante.

- b) Movimentar os estoques apenas com a emissão de requisições emitidas pelos funcionários competentes.
- c) Dar mais ênfase aos itens que participam mais significativamente em termos de investimento total. (...).
- d) Preocupar-se apenas com unidades físicas; o controle de preços unitários, em estoques, não compensa o esforço burocrático exigido. Esses preços só devem ser utilizados com base na montagem de uma classificação ABC, (...).
- e) Finalmente, efetuar contagens físicas periódicas, por amostragem, e separar os registros de recebimento e expedição, atribuindo-os a setores ou funcionários diferentes.

A existência de um controle de estoque pela empresa é necessária, fundamentalmente, pela desarmonia entre fornecimento e demanda. A falta de um controle de estoque pode acarretar tanto o acúmulo de muitos produtos no estoque, no qual não serão tão rapidamente vendidos, o que acarreta numa diminuição de ativos mais circulantes como dinheiro; quanto na falta de produtos que seriam vendidos caso se estivesse estocado, prejudicando tanto uma receita maior com vendas de produtos como numa imagem negativa para a empresa, já que poderá levar muitos clientes a outros fornecedores concorrentes que possuam esses produtos procurados.

A demanda é uma variável não controlável pela empresa e tende a variar no tempo. Como já dito anteriormente, não ser capaz de atender à demanda implica em perdas de vendas, que traz consigo um custo de oportunidade. Além disso, implica numa má vontade do cliente (marketing negativo). O único meio, da empresa tentar evitar essa imagem negativa perante aos clientes, é através de um pedido especial junto aos fornecedores ou formar um estoque de segurança.

## 2.5 Just in time

O surgimento do *Just in time* (também conhecido como JIT) ocorreu no Japão, por volta da década de 70. Segundo INÁCIO (2002:11), “O *Just in time* é uma filosofia de produção desenvolvida após a II guerra mundial pela Toyota...”. Para Corrêa e Gianesi (1993), a idéia e desenvolvimento do *just in time* é creditado à Toyota Motor Company, que buscava um sistema de administração eficiente.

O *Just in time* é um exemplo de sistema de controle de estoque, que tem como meta, segundo HUTCHINS (1993:20), “...o atingimento de estoque zero, confinando não apenas dentro de uma empresa, mas através de toda uma cadeia de suprimentos. Mesmo para atingir sucesso parcial, é necessário pensar longe, além da finalidade do controle de estoque por si só, contemplando virtualmente todos os aspectos do controle gerencial.”.

Para MOURA (1989), a meta do *just in time*:

É fornecer exatamente as peças necessárias, nas quantidades necessárias, no tempo necessário. As entregas JIT precisam acontecer para todos os processos de manufatura, em todos os estágios de manufatura. Isto inclui o recebimento de matéria-prima, a entrega de subconjuntos à manufatura e a entrega do produto acabado ao consumidor final. Todos os processos devem receber o que precisam, quando precisam e exatamente no volume necessário.

Para o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:221), as metas do *just in time* são: “...informar o momento certo para produzir a quantidade necessária, identificar o nível de estoque máximo, mínimo e crítico e eliminar necessidade de inventário”.

Já para CORRÊA e GIANESI (1993:57), a meta principal do sistema JIT é “...a melhoria contínua do processo produtivo (...), através de um mecanismo de redução dos estoques, os quais tendem a camuflar problemas.” Esses problemas de produção são: problemas

de qualidade, problemas de quebra de máquina, problemas de preparação de máquina e outros.

Outras metas apresentadas por CORRÊA e GIANESI (1993:69), são:

- zero defeitos;
- tempo zero de preparação (**setup**);
- estoques zero;
- movimentação zero;
- quebra zero;
- **lead time** zero;
- lote unitário (uma peça).

Verifica-se que a meta do *just in time* é a total eliminação de estoque, em todos os estágios do processo, como a distribuição de matérias-primas pelos fornecedores, elaboração dos produtos e estoque de produtos acabados. A definição desse processo para HUTCHINS (1993:14), “é (...) uma completa rede de eventos, incluindo tanto os produtos quanto serviços, que resulta na resposta a uma dada necessidade. O processo começa com a produção inicial de matéria-prima e termina com a satisfação das necessidades do usuário final. O termo processo também é usado para descrever subprodutos internos a um sistema completo ou processo.”

O *just in time*, segundo HUTCHINS (1993:14), é o “termo usado para indicar que um processo é capaz de responder instantaneamente à demanda, sem necessidade de qualquer estoque adicional, seja na expectativa de demanda futura, seja como resultado de ineficiência no processo.”

Para CORRÊA e GIANESI (1993:56), “...o JIT é muito mais do que uma técnica ou um conjunto de técnicas de administração da produção, sendo considerado uma completa filosofia, a qual inclui aspectos de administração de materiais, gestão de qualidade, arranjo físico, projeto do produto, organização do trabalho e gestão de recursos humanos.” Essa filosofia possui vários aspectos, que, segundo Corrêa e Gianesi (1993), são: produção sem estoques, eliminação de



desperdícios, manufatura de fluxo contínuo, esforço contínuo na resolução de problemas e melhoria contínua dos processos.

Para MOURA (1989:13), “O *Just in Time* é uma abordagem disciplinada para melhorar a produtividade e a qualidade total, através do respeito pelas pessoas e da eliminação das perdas.”

Já para o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:210), “*Just in time* é uma abordagem conceitual para desenvolver e operar um sistema de manufatura. (...) é a integração e otimização de processos e procedimentos, com o propósito de evitar desperdício e ineficiência.” Como resultado positivo, do uso dessa integração e otimização de processos e propósitos, tem-se, segundo CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:210), “...uma redução no custo total de fabricação e melhoria dos lucros da empresa através da redução ou eliminação de tipos específicos de despesas gerais.”

Após a análise do conceito e da meta do *just in time* elaborado por Hutchins, Corrêa, Gianesi, Moura e o Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo, avalia-se que o *just in time* não é um objetivo fácil de ser alcançado. Para se alcançar esse objetivo é necessário, primeiramente, aplicar minuciosamente as técnicas de administração científica elaboradas pelos especialistas mais competentes. A partir desse primeiro passo, a empresa poderá reduzir os seus níveis de estoques, produtos em elaboração e produtos acabados; podendo também, apresentar grandes melhorias na qualidade e na produção, além de reduções de custos.

A segunda tarefa necessária para a empresa atingir o objetivo do *just in time* é o processo de melhoramento contínuo. Segundo HUTCHINS (1993:14), “processo de melhoramento contínuo é a expressão usada para descrever uma metodologia através da qual o objetivo do *just in time* é atingido. Basicamente, todo o melhoramento é feito projeto a projeto e os projetos são atacados de maneira sistemática. Um projeto é um problema escolhido para ser solucionado”. Ainda para HUTCHINS (1993:14), “problema é um processo fora de controle.”

Com esses dois conceitos de Hutchins (1993), verifica-se que para se atingir a total eliminação dos estoques da empresa, é necessário aplicar as principais técnicas de administração científica e elaborar um melhoramento contínuo nos processos da empresa. Melhoramento, esse, feito com a resolução de um primeiro processo fora de controle, depois com a resolução de outro processo, e assim sucessivamente, até que se tenha atingido todos os processos da empresa.

Para que uma empresa comece a utilizar o sistema *just in time* é necessário que ela preste atenção em alguns pontos-chave. Caso a empresa não tenha conhecimento desses pontos-chave, a chance da aplicação do sistema *just in time* não possuir efeitos positivos ou até mesmo apresentar efeitos negativos é muito grande. Segundo HUTCHINS (1993:22), esses pontos-chave são:

- 1) *Just in Time* não é um termo de jargão para um novo conceito. Ele representa uma meta. Esta meta é a total eliminação dos estoques, a manutenção de mínimo material em processo; ele é monitorado por uma constante redução do assim chamado capital de giro.
- 2) Não é somente um acréscimo ao estilo de administração existente. O JIT só pode ser atingido através de uma mudança fundamental no pensamento gerencial e nos valores da cultura industrial. (...).
- 3) Empresas que estão na vanguarda do uso do JIT atingiram tantas vantagens que todas as normas tradicionais sobre estoque, material em processo, qualidade e confiabilidade têm que ser postas de lado antes que se possa fazer qualquer movimento para vencer a lacuna para a implementação do JIT.
- 4) O JIT é apenas um elemento ou uma meta resultante de um conceito que pode conjugar os esforços de todos na empresa para trabalhar no sentido de tornar sua empresa a melhor em seu ramo. O conceito por trás desta meta é conhecido por *Company-wide Quality Improvement* (Melhoria de Qualidade da Empresa como um todo) (CQI).
- 5) O CQI é um conceito fundamentalmente diferente dos anteriores conceitos ocidentais de administração e não pode ser confundido com garantia de qualidade ou com controle de qualidade. Ambos são partes do CQI, bem como muitos outros conceitos.

6) Mesmo que os progressos consideráveis sejam feitos no sentido de se chegar ao JIT, ele é uma meta de longo prazo. Tanto quanto o “defeito zero”, o objetivo final é desejável, mas é uma meta a ser seguida sem a perspectiva de ser alcançada; o fundamental é o conceito de que todas as regras anteriores serão postas de lado e o melhoramento, ainda que pequeno, será sempre possível.

Para se começar aplicar o *just in time* e especialmente o CQI, é necessário que a empresa, além de verificar esses seis pontos-chave, tente alcançar os objetivos do CQI que segundo HUTCHINS (1993:38), são:

- eliminação de produtos com defeitos;
- redução de desperdício;
- custos mais baixos;
- menos falhas de produtos no campo;
- eliminação de estoques;
- melhoria da participação no mercado e reputação;
- bater os concorrentes; (...)
- estabelecimento de um grupo de trabalho de alto nível;
- estabelecimento de grupos funcionais/regionais/de fábrica;
- grupos inter/intradepartamentais;
- atividades de pequenos grupos de funcionários diretos;
- técnicas de identificação, seleção e solução de problemas e ações corretivas para projetos;
- monitoração de custos;
- monitoração de programas;
- facilitação e suporte;
- desenvolvimento e auditoria de sistemas.

Após a verificação dos procedimentos para a implantação do *just in time* é necessário que se faça uma comparação com a abordagem tradicional de administrar a produção. Segundo o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:213), “A produção *Just in time* força o aparecimento de problemas que costumam ficar escondidos atrás dos estoques excessivos e da ineficiência do sistema tradicional.” Já para CORRÊA e GIANESI (1993:95):

A filosofia *just in time* diferencia-se da abordagem tradicional de administrar a produção nos seguintes aspectos:

- os estoques são considerados nocivos por ocuparem espaço e representarem altos investimentos de capital mas também e principalmente por esconderem ineficiências do processo produtivo, como problemas de qualidade, altos tempos de preparação de máquina para troca de produtos e falta de confiabilidade de equipamentos;
- coloca ênfase na redução dos lotes de fabricação através da redução dos tempos de preparação de equipamentos;
- assume a meta de eliminação de erros, não os considerando como inevitáveis;
- coloca ênfase no fluxo de materiais e não na maximização da utilização da capacidade;
- transfere a responsabilidade de funções como o balanceamento das linhas, o controle da qualidade e a manutenção preventiva à mão-de-obra direta, deixando à mão-de-obra indireta as funções de apoio e auditoria;
- coloca ênfase na ordem e limpeza da fábrica como pré-requisitos fundamentais para o atingimento dos objetivos pretendidos.

Segundo Corrêa e Gianesi (1993), as vantagens do sistema *just in time* quando comparado a abordagem tradicional de administrar a produção são: custos de produção menores, devido à redução de desperdícios, um gasto menor com estocagem e outros; qualidade superior, devido ao fato de procurar alcançar zero de defeitos; flexibilidade maior de resposta do sistema,

devido a redução dos tempos envolvidos no processo; velocidade maior, devido ao fato do ciclo de produção ser curto e com fluxo veloz; e maior confiabilidade, devido a ênfase na manutenção preventiva e da flexibilidade dos trabalhadores.

Para CORRÊA e GIANESI (1993:99), “As principais limitações do JIT estão ligadas à flexibilidade de faixa do sistema produtivo, no que se refere à variedade de produtos oferecidos ao mercado e as variações de demanda de curto prazo. O sistema JIT requer que a demanda seja estável para que se consiga um balanceamento adequado dos recursos, possibilitando um fluxo de materiais suave e contínuo.”

Verifica-se com a análise das diferenças entre os sistemas tradicionais e o *just in time*, elaboradas pelos os autores citados anteriormente, que enquanto no sistema tradicional existe um alto nível de estoques e conseqüentemente muitos problemas encobertos, no *just in time* existe um mínimo estoque, que possibilita a visibilidade de defeitos. Quanto ao tamanho dos lotes, o sistema tradicional apresenta lotes grandes e o *just in time* apresenta o tamanho de lotes do tamanho para atender a demanda. Quanto a espera, o sistema tradicional apresenta estoques intermediários e muita movimentação em função do *lay-out*, já o *just in time* não possui estoques intermediários e possui células de manufatura. Quanto ao tempo de atendimento o sistema tradicional possui um tempo elevado e o *just in time* possui um tempo mínimo e com um melhor fluxo de caixa.

## **2.6 Kanban**

A origem do sistema *kanban* está diretamente relacionado com a origem do sistema *just in time*. Segundo Moura (1989), após a 2ª Guerra Mundial, o ex-vice-presidente Taiichi Ohno da *Toyota Motor Company* recebeu autorização do exército americano para fabricar caminhões. Devido à crise econômica no Japão pós-guerra e a estrutura precária que se encontrava a

empresa, a Toyota tinha que elaborar um método de produção em massa, de um único modelo e a baixo custo. Nessa época, já existia nos Estados Unidos, um sistema dessa grandeza, o sistema Ford, mas a Toyota não podia adotá-lo.

Os responsáveis pela Toyota verificaram que, segundo MOURA (1989:5):

No método tradicional de controle de produção, de controle de estoque e a produção em si poderiam impedir o progresso na produtividade, devido ao aumento do estoque (...). Decidiu-se por fim às instruções de produção e aos estoques. Esta idéia exigiria uma mudança total no modo existente de pensar e de produzir. Isto se tornou no que é chamado de sistema *Just in Time* de Produção (...). O controle de estoque não é necessário se o controle de produção puder ser feito com perfeição. A partir desta idéia, originou-se o Sistema *Kanban*.

A partir desse histórico verifica-se que o sistema *kanban* está diretamente relacionado com o sistema *just in time*, mas não podemos afirmar que são sinônimos. Segundo MOURA (1989:1), “Você pode introduzir o *Kanban* a qualquer momento e com qualquer nível de estoque. Porém, se você não aproveitar o potencial do *Kanban* para identificar os problemas e aumentar a produtividade, você não está utilizando totalmente o Sistema *Kanban*.”

A tradução literal do *kanban* é registro visível. Segundo MOURA (1989:27), a definição geral do *Kanban* “...é um método que reduz o tempo de espera, diminuindo o estoque, melhorando a produtividade e interligando todas as operações em um fluxo uniforme ininterrupto.” Outras definições apresentadas por MOURA (1989:26) são:

O *Kanban* é um dos instrumentos essenciais para a implantação do sistema de produção *just in time* (...).

*Kanban* é uma técnica de programação em curto intervalo de tempo que usa cartões ou contenedores para acionar o puxar de materiais de um processo para outro.

*Kanban* é um método de organização industrial, voltado basicamente para a contenção e a redução de todo o tipo de desperdício nas áreas de produção e de materiais das empresas.

*Kanban* é, basicamente, um sistema de informação, desenvolvido para coordenar os vários departamentos de processo, interligados dentro de uma fábrica.

Segundo CORRÊA E GIANESI (1993:91), “*kanban* é o termo japonês que pode significar cartão. Este cartão age como disparador da produção de centros produtivos em estágios anteriores do processo produtivo, coordenando a produção de todos os itens de acordo com a demanda de produtos finais. O sistema *kanban* mais difundido atualmente é o sistema de dois cartões, utilizado inicialmente na fábrica da Toyota no Japão.”

Para Slack et al. (1999), o conceito de *kanban* é muito similar ao conceito apresentado por Corrêa e Gianesi. Segundo SLACK et al.(1999:486):

*Kanban* é a palavra japonesa para cartão ou sinal. Ele é algumas vezes chamado de correia invisível, que controla a transferência de material de um estágio a outro da operação. Em sua forma mais simples, é um cartão utilizado por estágio cliente, para avisar seu estágio fornecedor que mais material deve ser enviado (...) Em algumas empresas japonesas, eles são constituídos de marcadores plásticos, ou ainda bolas de ping-pong coloridas, com diferentes cores representando diferentes componentes.

Já para o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:222), o *kanban* possui várias definições:

- è uma das ferramentas para administrar o *just in time* (...).
- a palavra *kanban* traduzida para a língua portuguesa significa cartão.
- sistema para controlar o fluxo de material a nível de chão de fábrica.
- dois tipos principais, um de ordem de produção e outro de retirada/transporte.

- reduz os estoques em processo a níveis predeterminados (...).
- deve ser aplicado em todo o processo produtivo da fábrica e para alguns casos também no controle do material distribuído ou recebido de fornecedores.
- a responsabilidade do êxito na utilização do *kanban* concentra-se em todos os usuários do sistema.

Segundo MOURA (1989:28), o *kanban* apresenta algumas características e, respectivamente, algumas funções, que são:

1. O *kanban* estimula a iniciativa por parte dos empregados da área. (...).
2. O *kanban* é um meio de controle de informações. Ele separa as informações necessárias das desnecessárias, alcançando, desta forma, resultados máximos com um mínimo de informações.
3. O *kanban* controla o estoque. É possível fazer um controle direto do estoque na área, visto que o *kanban* sempre acompanha as peças ou os materiais. O estoque total é controlado em termos do número de *kanbans* em circulação.
4. O *kanban* ressalta o senso de propriedade entre os empregados. É estabelecida uma meta visível de desempenho no trabalho para uma estação de trabalho e os empregados que fazem parte dela se empenham para atingir as metas através de meios inovadores. Este tipo de motivação do grupo garante a implantação bem-sucedida do sistema de produção *Just in Time*.
5. O *kanban* simplifica os mecanismos de administração do trabalho, através do controle de informações e estoque, renovando a organização da empresa.
6. O controle de informações e estoque também permite a administração visual controle do trabalho na área. Os empregados podem confirmar visualmente o estoque de vez em quando, ao observarem o número de contenedores com peças. Isto estimula sugestões para reduzir mais o estoque.



Já para o CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1992:221), as principais funções do *kanban* são “informar o momento certo para produzir a quantidade necessária, identificar o nível de estoque máximo, mínimo e crítico e eliminar necessidade de inventário”. Essas funções ou objetivos são os mesmos identificados ao *just in time* pelo Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo.

Os tipos de *kanbans*, segundo SLACK et al. (1999:486), são “o *kanban* de transporte, (...) o *kanban* de produção e (...) o *kanban* do fornecedor...”. No sistema *just in time* de produção, o *kanban* utiliza, segundo MOURA (1989:43), dois cartões: o *kanban* de movimentação, ou retirada e o *kanban* de produção.” O *kanban* de transporte identificado por Slack et al. (1999) e o *kanban* de movimentação identificado por Moura (1989) são sinônimos.

O *kanban* de transporte, ou movimentação é usado para informar o estágio anterior que o material pode ser retirado e o lugar que deve ser destinado. Apresenta ainda alguns detalhes, como número e descrição do componente específico.

O *kanban* de produção é um sinal que é dado a um processo produtivo, para que este possa começar a produzir um item para que seja colocado em estoque. Apresenta ainda alguns detalhes, como número e descrição do componente específico, descrição do próprio processo, materiais necessários e sua destinação.

O *kanban* do fornecedor são usados para informar aos fornecedores ou ao fornecedor que é necessário remeter um determinado material ou alguns materiais para algum dos estágios da empresa. Esse *kanban* é muito parecido com o *kanban* de transporte ou movimentação.

Pode-se ainda se optar pelo o uso de um ou de mais *kanbans*. Sendo necessário o uso de dois *kanbans* (o *kanban* de produção e de movimentação), quando à distância entre o fornecedor e o consumidor for muito grande. Nos casos em que à distância entre o fornecedor e o consumidor for pequena, pode-se utilizar apenas o *kanban* de produção.

Slack et al. (1999) apresenta uma forma de cálculo do número de *kanbans*, que é feita multiplicando a produção diária média planejada para os estágios (em unidades), pelo tempo

médio de preparação das máquinas no caso dos *kanbans* de produção e de transportar o contenedor no caso dos *kanbans* de transporte (expressos como uma proporção do dia), pelo valor de 1 somado com um outro valor (de 0 a 1) que representa a eficiência da estação de trabalho para *kanbans* de produção ou o nível de estoque de segurança para *kanbans* de transporte. Após essa multiplicação, toma-se esse valor resultante e divide-se pela unidade de capacidade do contenedor.

Segundo MOURA (1989:59):

No sistema *kanban* com um cartão, todas as peças são pedidas e produzidas de acordo com o programa diário de produção e todos os processos solicitam aos processos anteriores as peças necessárias, quando necessário. Ao contrário deste, no sistema *kanban* com dois cartões, as peças são produzidas e solicitadas aos processos anteriores através do uso da filosofia de “puxar”. Conseqüentemente, o sistema *kanban* com um cartão usa menos *kanbans* e espaço de estocagem do que o sistema *kanban* com dois cartões e são mantidos menos inventários de estoque em processo.”

São apresentados por MOURA (1989), outros tipos de *kanbans* menos importantes, mas muitas vezes necessários, como *kanban* de disparo, *kanban* especial, *kanban* de ordem de serviço, *kanban* expresso, *kanban* de emergência, *kanban* etiqueta, *kanban* de aviso, *kanban* de gatilho, *kanban* de sinalização, *kanban* contenedor, *kanban* carreta ou carrinho, *kanban* lâmpada, *kanban* eletrônico e *kanban* de fornecimento.

Além dos tipos de *kanban*, identificados por Moura (1989) e Slack et al. (1999), MOURA (1989:79), identifica os princípios do sistema *kanban*, que são:

1. Princípio da Eliminação das Perdas (...).
2. Princípio da Produção e Transporte Unitário (...).
3. Princípio do Supermercado (...).

4. Princípio do Momento Exato (...).
5. Princípio do Estoque Mínimo (...).
6. Princípio da Qualidade 100% (...).
7. Princípio da Sincronização com Auto-Controle (...).
8. Princípio da Mão-de-Obra Multifuncional (...).
9. Princípio do Contenedor Padrão (...).
10. Princípio da Disciplina (...).
11. Princípio da Flexibilidade (...).

O princípio da eliminação das perdas enuncia que tudo que não é utilizado e essencial à produção são desperdícios. O princípio da produção e transporte unitário enuncia que o tamanho ideal do lote é o mínimo necessário imediatamente. O princípio do supermercado enuncia que o cliente vai buscar o que necessita junto ao supermercado e o dono do supermercado (processo anterior) repõe somente o que vende. O princípio do momento exato enuncia que apenas a peça, na quantidade, no tempo, na qualidade e no lugar necessários. O princípio do estoque mínimo enuncia que deve-se eliminar o excesso de estoque. O princípio da qualidade 100% enuncia que se a produção não for 100%, o processo deve parar. O princípio da sincronização com auto-controle enuncia que se uma máquina quebrar, deve-se interromper os processos precedentes e subseqüentes. O princípio do contenedor padrão enuncia que cada contenedor deve sempre conter somente a quantidade especificada no kanban. O princípio da disciplina enuncia que as disciplinas devem ser rígidas e simples. O princípio da flexibilidade enuncia a produção deve ser flexibilizada para atender as demandas de qualquer produto, em qualquer quantidade e a qualquer momento.

Segundo MOURA (1989:152), existem 15 passos que devem ser realizados para a implantação do sistema kanban, que são:

1. Conscientização da direção (...).

2. Elaboração de estratégia, planos, cronogramas e etc.
3. Obtenção da adesão da diretoria.
4. Tenha uma boa relação de trabalho com os funcionários (...).
5. Seleção de uma área relativamente simples, mas que dê resultados apreciáveis.
6. Cálculo das necessidades de *kanbans* (...).
7. Elaboração dos *kanbans* de acordo com as necessidades, porém de forma mais simples possível.
8. Execução de uma análise de problemas potenciais (...).
9. Tome medidas antecipadas, antes que esses problemas ocorram.
10. Reúna as pessoas envolvidas (todas), explique, treine, simule, crie um clima favorável e motive as pessoas a resolverem os problemas que irão surgir.
11. Implante os *kanbans* nos centros de produção.
12. Acompanhe, por um bom período de tempo, antes de passar para outra área.
13. Amplie o alcance da instalação após o sucesso do projeto piloto.
14. Amplie o projeto a outras áreas, assim que se interessarem pelo *kanban* e desejarem experimentá-lo.
15. Convide alguns fornecedores significativos a visitar a fábrica. Conscientizando-os das vantagens e motive-os a introduzir em suas instalações.

Comparando o sistema *kanban* com um sistema tradicional de produção, verifica-se, segundo o Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo (1992), que quanto ao desenvolvimento da produção, no *kanban* é puxada e no tradicional é empurrada. Quanto ao volume de documentos, no *kanban* é baixo e no tradicional é alto. Quanto à visualização da produção, no *kanban* é boa e no tradicional é ruim. Quanto ao controle do sistema, no *kanban* é alto controlável e no tradicional é pouco controlável (muitas pessoas). Quanto ao acionamento da produção, no *kanban* é feita quando necessário e no tradicional é feita para abastecer o estoque. Quanto à quantidade produzida, no *kanban* é produzido o mínimo necessário e no tradicional é

produzido o lote econômico. Quanto a utilização da mão-de-obra, no *kanban* a mão-de-obra é polivalente e no tradicional a mão-de-obra é especializada.

### 3 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Avaliou-se nesta monografia a viabilidade do controle de estoque para as empresas, através da verificação da importância do controle de estoque na redução de gastos. Foi verificado que é possível a viabilidade do controle de estoque, dependendo de cada empresa. Portanto, antes de se afirmar se o controle de estoque é viável para a empresa, é necessário se elaborar um estudo específico de cada empresa.

A partir, também, desta monografia, verificou-se que o estoque possui um valor muito relevante para a empresa, já que além de ocupar uma grande parcela do capital disponível da empresa, ele é essencial para o funcionamento da empresa. Verificou-se também, que o controle dos estoques pode ser uma ferramenta importante para o funcionamento da empresa e para a diminuição de gastos, como os gastos com estocagens, com perdas, com roubos e outros. Por isso, é essencial que a empresa adote um bom controle de estoque e tenha uma boa estimativa da demanda futura.

Foi verificado que os sistemas de controle de estoque *just in time* e *kanban* são muito eficientes, se forem implantados e usados da maneira correta, já que os mesmos podem diminuir o volume de estoque armazenado e ajudar na verificação dos problemas apresentados pela empresa, conseguindo com isso, numa melhoria da produtividade e numa redução de custos da produção.

Por fim se verificou que numa economia e num mercado em que os preços dos produtos adquiridos para a revenda ou para a utilização no processo industrial, como matérias-primas,

tendem a aumentar, o método de avaliação de estoque, dentre os permitidos pelo fisco, que apresenta um maior custo dos produtos vendidos e conseqüentemente um menor lucro e menor provisão para o imposto de renda, é o método do custo médio ponderado variável. Por coincidência ou não, é justamente esse método, o mais utilizado pela maioria das empresas brasileiras, e conseqüentemente pelas empresas de pequeno e médio porte, já que são a maioria das empresas em funcionamento no Brasil.

Recomenda-se que, com base nesse trabalho, seja feito um estudo de caso de uma empresa de pequeno ou médio porte que adote um sistema de controle de estoque estruturado e bem organizado, como o *kanban* ou o *just in time*. Com isso, será possível verificar se, realmente, um organizado e estruturado controle de estoque é de suma importância para o funcionamento de uma empresa de pequeno ou médio porte, colocando em prática todos os conceitos e procedimentos demonstrados neste trabalho.

Sugiro, também, que se faça um estudo de caso de uma empresa que possua como método de avaliação de estoque o método do custo médio ponderado variável. Verificando, se realmente a empresa possui um valor de custo dos produtos vendidos superior ao método PEPS. Fazendo essa comparação, a partir de um controle próprio de avaliação de estoque utilizando o método PEPS.

## REFERÊNCIAS

- CHERRY, Richard T. *Introdução à administração financeira*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1977.
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. *Resolução nº 750, de 29 de dezembro de 1993: dispõe sobre os Princípios Fundamentais de Contabilidade*. In Diário Oficial da União. Brasília, 31 de dezembro de 1993.
- CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Curso sobre contabilidade de custos*. São Paulo: Atlas, 1992.
- CORRÊA, Henrique L., GIANESI, Irineu G. N. *Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- ESPÍNDOLA, Adriano. *Kanban: seu uso para o controle e organização de estoques em uma indústria*. Florianópolis: UFSC, 2000. Monografia do Departamento de Ciências Contábeis.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- HERRMANN, Frederico Jr. *Custos Industriais: organização administrativa e contábil das empresas industriais*. 7. ed. 1. v. São Paulo: Atlas, 1968.
- HUTCHINS, David. *Just in time*. São Paulo: Atlas, 1993.
- INÁCIO, Raquel Ana. *A importância do controle e avaliação dos estoques em uma empresa de telecomunicação*. Florianópolis: UFSC, 2002. Monografia do Departamento de Ciências Contábeis.
- IOB – Informações Objetivas. *Caderno do Imposto de Renda e Legislação Societária. Avaliação de Estoques*. 49/99.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de, MARTINS, Eliseu, GELBCKE, Ernesto Rubens. *Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- LEI DE SOCIEDADES ANÔNIMAS, *Lei nº 6.404 de 15/12/76*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.
- LOPES DE SÁ, Antônio. *Dicionário de contabilidade*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.
- MARION, José Carlos. *Contabilidade empresarial*. São Paulo: Atlas, 1998.



MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MATHUR, Iqbal. *Introdução à administração financeira*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

MOURA, Reinaldo Aparecido. *Kanban: a simplicidade do controle da produção*. São Paulo: IMAM, 1989.

REDAELLI, Dauro Rodrigues. *Operações com mercadorias e registros de apuração do resultado do exercício*. Florianópolis: UFSC, 1998. (não publicado)

ROSA, Rosane de Fátima Gomes. *Estudo sobre estoques e o processo de avaliação e controle*. Florianópolis: UFSC, 2000. Monografia do Departamento de Ciências Contábeis.

SANVICENTE, Antônio Zoratto, *Administração financeira*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

SEBRAE. *Participação das micro e pequenas empresas na economia nacional*. Disponível em: [http://www.sebrae-sc.com.br/novos\\_destaque/mpe/PartiMPEN.pdf](http://www.sebrae-sc.com.br/novos_destaque/mpe/PartiMPEN.pdf). Acesso em: 2 jun. 2003.

SLACK, Nigel et al. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1999.

STOCKTON, Robert Stansbury. *Sistemas básicos de controle de estoques: conceitos e análises*. São Paulo: Atlas, 1976.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. *Normas para Apresentação de Documentos Científicos*. Curitiba: UFPR, 2000.

VERTES, Alexandre. *Iniciação à dupla contabilidade geral*. Novo Hamburgo: Otomit, 1991.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

DISPONÍVEL EM "[http://www.sebrae-sc.com.br/novos\\_destaquos/mpe/PartiMPEN.pdf](http://www.sebrae-sc.com.br/novos_destaquos/mpe/PartiMPEN.pdf)" ((

### PARTICIPAÇÃO DAS MPE NA ECONOMIA NACIONAL

DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E DE SERVIÇOS POR PORTE E SETOR									
Setor de Atividade	Composição %	Porte Empresarial							
		MPE <sup>(1)</sup>		MDE <sup>(2)</sup>		GE <sup>(3)</sup>		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Indústria	14,4	505.991	98,2	7.826	1,5	1.601	0,3	515.418	100,0
Comércio	50,4	1.801.159	99,6	4.279	0,2	2.764	0,2	1.808.202	100,0
Serviço	35,3	1.241.782	98,1	9.634	0,8	13.885	1,1	1.265.301	100,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>3.548.932</b>	<b>98,8</b>	<b>21.739</b>	<b>0,6</b>	<b>18.250</b>	<b>0,5</b>	<b>3.588.921</b>	<b>100,0</b>

  

DISTRIBUIÇÃO DO PESSOAL OCUPADO, SEGUNDO O PORTE DA EMPRESA POR SETOR									
Setor de Atividade	Composição %	Porte Empresarial							
		MPE <sup>(1)</sup>		MDE <sup>(2)</sup>		GE <sup>(3)</sup>		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Indústria	25,4	3.243.120	45,3	1.592.187	22,3	2.318.637	32,4	7.153.944	100,0
Comércio	22,1	4.887.822	78,4	291.082	4,7	1.057.871	17,0	6.236.775	100,0
Serviço	52,5	4.215.820	28,5	667.463	4,5	9.921.895	67,0	14.805.178	100,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>12.346.762</b>	<b>43,8</b>	<b>2.550.732</b>	<b>9,0</b>	<b>13.298.403</b>	<b>47,2</b>	<b>28.195.897</b>	<b>100,0</b>

  

DISTRIBUIÇÃO DE SALÁRIOS E OUTRAS REMUNERAÇÕES, SEGUNDO O PORTE DA EMPRESA POR SETOR									
Setor de Atividade	Composição %	Porte Empresarial							
		MPE <sup>(1)</sup>		MDE <sup>(2)</sup>		GE <sup>(3)</sup>		Total	
		R\$ 1.000	%	R\$ 1.000	%	R\$ 1.000	%	R\$ 1.000	%
Indústria	30,1	12.882.308	20,6	14.328.308	23,0	35.195.531	56,4	62.406.148	100,0
Comércio	9,8	9.595.167	47,5	1.906.291	9,4	8.711.640	43,1	20.213.097	100,0
Serviço	60,1	13.646.646	11,0	4.820.874	3,9	106.140.276	85,2	124.607.796	100,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>36.124.121</b>	<b>17,4</b>	<b>21.055.473</b>	<b>10,2</b>	<b>150.047.446</b>	<b>72,4</b>	<b>207.227.041</b>	<b>100,0</b>

  

DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS POR FAIXA DE PESSOAL OCUPADO									
Pessoal Ocupado	Composição %	Setor de Atividade						Total	
		Indústria		Comércio		Serviços		Nº	%
		Nº	%	Nº	%	Nº	%		
de 0 a 4 pessoas	81,4	350.723	12,0	1.563.027	53,5	1.006.422	34,5	2.920.172	100,0
de 5 a 9 pessoas	10,5	72.725	19,2	159.871	42,3	145.768	38,5	378.364	100,0
de 10 a 29 pessoas	5,8	60.466	29,1	70.791	34,1	76.596	36,9	207.853	100,0
de 30 a 49 pessoas	0,9	12.486	37,9	7.470	22,7	12.996	39,4	32.952	100,0
de 50 a 99 pessoas	0,7	9.591	40,8	4.279	18,2	9.634	41,0	23.504	100,0
100 a 499 pessoas	0,6	7.826	37,2	2.434	11,6	10.774	51,2	21.034	100,0
mais de 499 pessoas	0,1	1.601	31,8	330	6,5	3.111	61,7	5.042	100,0
<b>Total Geral</b>	<b>100,0</b>	<b>515.418</b>	<b>14,4</b>	<b>1.808.202</b>	<b>50,4</b>	<b>1.265.301</b>	<b>35,3</b>	<b>3.588.921</b>	<b>100,0</b>

Legenda: MPE MDE GE

Fonte: SEBRAE, elaborado com dados do IBGE (Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - 1998).

DISTRIBUIÇÃO DA RECEITA/VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL, SEGUNDO O PORTE DA EMPRESA POR SETOR - 1994						
Setor de Atividade / Composição em %	Porte Empresarial					
	ME <sup>(4)</sup>	PE <sup>(5)</sup>	MDE <sup>(2)</sup>	GE <sup>(3)</sup>	Total	
	%	%	%	%	Nº	%
Indústria <sup>(6)</sup>	51,18	6,94	10,30	21,67	61,09	100,00
Comércio <sup>(7)</sup>	32,70	23,04	22,30	9,53	45,13	100,00
Serviço <sup>(7)</sup>	16,12	14,34	14,06	7,46	64,14	100,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>13,40</b>	<b>14,82</b>	<b>15,41</b>	<b>56,37</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SEBRAE, elaborado com dados do IBGE (Estrutura Produtiva Empresarial Brasileira - 1994).

<sup>(1)</sup> MPE (Microempresa e Pequena Empresa): na indústria até 99 empregados e no comércio/serviço até 49 empregados;

<sup>(2)</sup> MDE (Média Empresa): na indústria de 100 a 499 e no comércio/serviço de 50 a 99 empregados;

<sup>(3)</sup> GE (Grande Empresa): na indústria acima de 499 empregados e no comércio/serviço mais de 99 empregados;

<sup>(4)</sup> ME (Microempresa): na indústria até 19 empregados e no comércio/serviço até 09 empregados;

<sup>(5)</sup> PE (Pequena Empresa): na indústria de 20 a 99 empregados e no comércio/serviço de 10 a 49 empregados;

<sup>(6)</sup> Valor bruto de produção industrial; e

<sup>(7)</sup> Receita.



02/06/03

-

IR

total	
	%
5.418	100,0
5.202	100,0
5.301	100,0
.921	100,0

total	
	%
3.944	100,0
3.775	100,0
3.178	100,0
.897	100,0

total	
DO	%
5.148	100,0
3.097	100,0
7.796	100,0
.041	100,0

total	
	%
3.172	100,0
3.364	100,0
7.853	100,0
2.952	100,0
3.504	100,0
1.034	100,0
3.042	100,0
.921	100,0

total	
	%
30,00	
30,00	
30,00	
30,00	



Empresa: FICHA DE CONTROLE DE ESTOQUE										
Item: alicates					Unidade: peças			Método: custo médio ponderado variável		
DATA	OBSERVAÇÃO	ENTRADAS			SAÍDAS			SALDO		
		Qtidade.	Valor Unitário	Valor Total	Qtidade.	Valor Unitário	Valor Total	Qtidade.	Valor Unitário	Valor Total
1	estoque inicial	-	-	-	-	-	-	40	7,00	280,00
2	compra	50	10,00	500,00	-	-	-	90	8,67	780,00
3	frete	-	-	20,00	-	-	-	90	8,88	800,00
4	venda	-	-	-	20	8,88	177,60	70	8,88	622,40
5	devolução de compra	(7)	10,00	(70,00)	-	-	-	63	8,76	552,40
6	compra	10	12,00	120,00	-	-	-	73	9,21	672,40
7	devolução de venda	-	-	-	(5)	8,88	(44,40)	78	9,18	716,80
8	venda	-	-	-	8	9,18	73,44	70	9,20	643,36
9	devolução de compra	(6)	7,00	(42,00)	-	-	-	64	9,40	601,36
10	abat. conc. nas vendas	-	-	-	-	-	-	64	9,40	601,36
11	compra	8	15,00	120,00	-	-	-	72	10,02	721,36
12	abat. obt. nas compras	-	-	(10,00)	-	-	-	<b>72</b>	<b>9,88</b>	<b>711,36</b>
<p>a) Não cabe agora discutir o arredondamento feito quando dos cálculos !</p> <p>b) As "despesas na compra de mercadorias" (fretes, seguros etc) afetam a coluna "valor" do grupo ENTRADAS. (operação 3)</p> <p>c) As "devoluções de compras" se registram nas colunas das ENTRADAS, com sinal negativo.</p> <p>d) Nas "dev. de compras" o valor unit. é aquele pelo qual a unid. devol. deu entrada no estoque e não o custo médio imediatamente anterior</p> <p>e) As "devoluções de vendas" (devoluções feitas pelos clientes) se registram nas colunas das SAÍDAS, com sinal negativo.</p> <p>f) Nas "dev. de vendas" o valor unit. é aquele pelo qual a unid. que está retornando deu saída do estoque e não o custo médio anterior !</p> <p>g) Os descontos incondicionais e abat. concedidos nas vendas NÃO NECESSITAM TRANSITAR NA FICHA DE ESTOQUES (oper. 10)</p> <p>A ficha acusa <b>72</b> unidades como estoques final. Todavia, <b>SOMENTE UM INVENTÁRIO FÍSICO VALIDARIA TAL QUANTIDADE !</b></p>										

ANEXO 2  
 FONTE: REDAELLI (1998:20)