

GESTÃO FINANCEIRA DOS ESTOQUES: um estudo sobre ferramentas de gestão e índices de análise

Prof. Esp. Pedro dos Santos Portugal Júnior¹
Prof. Ms. Nilton dos Santos Portugal²
Prof. Ms. Eduardo Gomes Carvalho³

RESUMO

Tendo por base a experiência vivida pelas autoras, como supervisoras pedagógicas, em escolas públicas estaduais da cidade de Varginha, sul de Minas Gerais, o presente artigo discute os desafios postos ao pedagogo na sua atuação junto aos professores, especialmente no que se refere à formação crítico-reflexiva dos professores, como organizador do trabalho pedagógico e o principal articulador de espaços participativos e de construção coletiva das reuniões pedagógicas. Para desenvolver a reflexão, as autoras revisitam estudos teóricos que abordam a formação do professor reflexivo, a trajetória de atuação e a formação do pedagogo exigida atualmente para compreender a construção da identidade deste profissional. Nesse sentido, são levantadas algumas questões: o pedagogo está capacitado para desempenhar sua função na articulação do processo educativo e provocar as mudanças necessárias às exigências postas à escola atualmente? A sua identidade lhe configura caráter crítico-reflexivo e autônomo capaz de influenciar os professores no processo de construção coletiva do projeto pedagógico? Finalmente, são abordados conflitos e tensões presentes na relação entre pedagogos e professores.

Palavras-chave: Pedagogo. Professor reflexivo. Relação pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

Os estoques têm uma importância fundamental para as finanças das empresas; visto que, dependendo do setor em que a empresa atue, pode ser a conta que consuma uma importante fatia dos recursos aplicados no capital de giro.

Para definir estoques, é necessário dividi-lo de acordo com o ramo da empresa. Por isso de acordo com Hoji (2003, p. 123):

Em empresas comerciais, os estoques são representados, basicamente, pelas mercadorias para revenda. Em empresas industriais, os estoques, de acordo com as fases de acabamento, podem ser classificados em: matérias-primas, produtos em elaboração, materiais de consumo, materiais de embalagem e produtos acabados. Em empresas de prestação de serviços, os estoques são representados, basicamente, pelos materiais de consu-

mo e de almoxarifado.

Empresas varejistas e atacadistas tendem a apresentar uma necessidade de estoque muito maior do que certas empresas prestadoras de serviços, como por exemplo, as financeiras.

Importa salientar que a administração dos estoques não consiste em responsabilidade direta do gestor financeiro, porém este deve acompanhar os estoques a fim de implementar um eficiente controle gerencial desta conta. Chiavenato (1990, p. 61) afirma que “a administração dos estoques apresenta aspectos financeiros que exigem um estreito relacionamento entre o órgão (ou órgãos) da empresa que cuida dos estoques – como a produção, o almoxarifado ou as vendas – com o órgão de administração financeira”.

A correta gestão do estoque também

¹Economista, especialista em gestão de negócios e mestrando em Desenvolvimento Econômico pelo IE/Unicamp. Professor de graduação e pós-graduação do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS – MG). pedrorotact@hotmail.com.

²Administrador, MBA em finanças, mestre em Administração e doutorando em Administração pela UFLA. Professor de graduação e pós-graduação do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG). nilton@unis.edu.br.

³Analista de sistemas e mestre em Engenharia de Produção. Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica CEFET - Varginha MG. carvalho0@uol.com.br

tem uma considerável importância visto que em muitas empresas consiste no principal componente do capital de giro permanente, que são aqueles recursos tidos como mínimos para a manutenção e funcionamento da empresa.

A pesquisa parte do questionamento: quais os principais fatores, ferramentas e índices para a correta gestão financeira dos estoques? Objetivando principalmente demonstrar como deve ser conduzida a gestão desta conta do capital de giro, através da utilização de fatores ferramentas, equações e índices de análise.

Ao abordar questões concretas e mensuráveis para gerir os estoques, facilita-se a sua gestão, pois as decisões passam a ser adotadas com segurança e ciência de suas contribuições e finalidades.

A fim de cumprir com os objetivos determinados para este artigo, foi escolhido o método dedutivo, que conforme Munhoz (1989, p. 24) consiste em “[...] um caminho de investigação que implicitamente admite para casos particulares a validade de conclusões geradas a partir de regras de comportamento mais gerais, ou de verdades estabelecidas”, com o intuito de demonstrar a possibilidade de aplicação dos índices e ferramentas de gestão na administração dos estoques de uma empresa.

Como procedimento técnico de pesquisa, é utilizado a pesquisa bibliográfica, que para Gil (2002) é elaborada a partir de material já publicado, principalmente de livros, artigos de periódicos e de internet. Tratando-se ainda, com relação ao nível de complexidade do estudo de uma pesquisa exploratória e de nível teórica.

2 FATORES E FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUES – DEFINIÇÕES E CONCEITOS

No presente capítulo, pretende-se apresentar as principais definições e conceitos sobre as ferramentas que dão subsídios à gestão financeira dos estoques, bem como os fatores que influenciam o comportamento financeiro desta conta.

Cherry (1982, p. 104) afirma que a principal função do estoque “é isolar os processos de compra, produção e venda, de maneira que cada um deles possa seguir sua própria velocidade ótima”. Ou seja, sem os estoques a empresa teria que comprar, produzir e vender tudo ao

mesmo tempo.

O autor aborda ainda que os estoques possuem custos e benefícios que podem ser enumerados e citados da seguinte forma:

a) Custos de Obtenção: consiste em despesas adicionais, necessárias para adquirir o estoque, pode ser dividido em dois tipos:

- Custos para processamento dos pedidos;
- Custos de preparação: quando a firma precisa alterar algum processo de produção para produzir uma peça ou componente para obtenção do bem final. Devido à terceirização de muitas funções nas empresas modernas estes custos foram muito diminuídos.

b) Custos Incidentais: são gastos adicionais para manutenção de um estoque extra. Podem ser os seguintes tipos:

- Custos de armazenamento;
- Seguro do estoque;
- Possibilidade de declínio dos preços;
- Deterioração.

Porém da mesma maneira que existem custos para manutenção de estoques, estes também trazem benefícios para a empresa, dentre eles podemos destacar:

- Redução dos custos com a falta de estoque;
- Descontos na compra de uma grande quantidade de estoque;
- Redução do custo com a preparação de pedidos;
- Produção mais eficiente e uniforme, evitando assim certas despesas como hora extra.

A confrontação destes custos e benefícios indica ao gestor financeiro o nível de estoque que a empresa deverá manter. É evidente que ele deverá utilizar ferramentas e índices, que serão apresentados no próximo capítulo, para uma decisão mais sensata e coerente de estoque porém o conhecimento dos custos e benefícios é o primeiro passo e um dos principais fatores para que as ferramentas e índices sejam utilizados de uma maneira lógica e clara.

Cherry (1982) ainda afirma que existem outros fatores que influem na demanda por estoque, são eles:

Com relação aos estoques de matérias-primas e de mercadorias:

- Nível de vendas;

- Prazo de entrega dos fornecedores;
- Alterações nos preços.

Já quando se trata de estoque de produtos acabados são levados em consideração os seguintes fatores:

- Disponibilidade sazonal de matérias-primas;
- Decisões de produção;
- Eficácia do departamento de marketing e vendas.

Estes fatores quando bem visualizados e entendidos permitem uma perfeita integração entre os departamentos da empresa, para que não ocorra, por exemplo, de a empresa desejar adquirir determinado produto que é uma matéria-prima sazonal fora do período em que ela esteja sendo produzida. Isto ocorre principalmente com empresas que tem como matérias-primas produtos agrícolas. Também pode evitar que o departamento de vendas da empresa prometa a entrega de uma mercadoria a um cliente sem ter a exata noção de que este produto se encontra, nos moldes prometidos, em seu estoque.

O gestor financeiro pode ter em mãos importantes ferramentas para gerir os estoques. Hoji (2003, p. 125) afirma que “a forte competição em um mundo globalizado obriga as empresas a adotarem técnicas de administração de estoques e produção, visando à redução dos custos, com a manutenção ou melhoria da qualidade”. Dentre as ferramentas mais conhecidas e aplicadas estão o sistema ABC, o *Just in Time* e o Lote Econômico de Compras (também denominado Lote Econômico de Estoque ou Quantidade Econômica de Pedido).

O **Sistema ABC** é explicado da seguinte forma por Chiavenato (1990, p. 63):

É um sistema de controle de estoque que separa o estoque em três grupos; A, B e C. Os itens A são aqueles que requerem o maior investimento. Em geral, aproximadamente 20% dos itens estocados são responsáveis por aproximadamente 90% do investimento da empresa. São os itens mais caros e de giro lento. Os itens do grupo B são os que representam maior investimento depois de A. Em geral, compõem aproximadamente 30% dos itens e representam cerca de 8% do investimento em estoque. Os itens do grupo C representam cerca de 50% ou mais de

todos os itens do estoque e são responsáveis por apenas 2% do investimento. [...] O controle dos itens A do estoque deve ser mais intenso, devido ao elevado investimento, enquanto o dos itens B e C exige procedimentos mais simples de controle.

O Sistema ABC permite à empresa saber quais os itens de estoque que consomem a maior fatia dos recursos aplicados em estoques. Estes itens chamados de A neste sistema, deverão ser mais bem administrados e controlados a fim de que não comprometam os recursos do capital de giro.

Outra ferramenta da gestão de estoque atualmente muito difundida é o ***Just in Time***. Gitman (2002) afirma que esta ferramenta é usada com a finalidade de minimizar o investimento em estoques. Neste caso os insumos devem ser recebidos no exato momento em que a produção irá necessitar deles. Isso levaria a uma eliminação dos estoques de segurança. Ou seja, a empresa somente iria manter estoques de produtos em elaboração.

Porém, para a implantação do *Just in Time*, o mesmo autor afirma que é de fundamental importância uma forte coordenação entre a empresa, os fornecedores e transportadores, para que seja assegurado que os materiais cheguem à empresa no prazo certo.

Esta ferramenta de gestão dos estoques ainda é muito discutida, principalmente pelo fato de exigir que os produtos fornecidos devam estar em perfeita qualidade a fim de evitar problemas que possam causar estagnação na linha de produção da empresa e consequentemente altos prejuízos para a mesma. Por isso o *Just in Time* deve ser implantado apenas após uma boa preparação da linha de produção da empresa e depois de firmada uma perfeita parceria com os fornecedores após um processo de conhecimento metódico destes por parte da empresa compradora.

A terceira das principais ferramentas citadas é o **Lote Econômico de Compras (LEC)** que, segundo Hoji (2003, p. 125) “é utilizado para determinar a quantidade ótima de compra de um item de estoque”. Para utilizar este modelo, é necessário lembrar que o estoque possui dois tipos de custos, que já foram citados por Cherry (1982) e confirmado agora por Hoji (2003), que são:

- a) Os custos de pedidos (ou custos de obtenção): são os custos para emissão e recebimento de um pedido, tais como processamento de requisição interna de compras, pesquisas de tecnologia, cotação, inspeção de materiais.
- b) Os custos de manutenção de estoques (ou custos incidentais): ocorrem devido à permanência do estoque na empresa, irá variar de acordo com a quantidade e valor unitário do estoque, são os custos de armazenagem, seguros, deterioração, dentre outros.

De acordo com Gitman (2004) o Lote Econômico de Compras é calculado mediante fórmula expressa na eq. 1.

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_r}{C_p}} \quad \text{Eq. (1)}$$

Onde:

D → Demanda anual para um determinado item;

Cr → Custo de reposição de um determinado item;

Q → Tamanho do lote a ser adquirido;

Cp → Custo de posse de um determinado item.

Esta fórmula na verdade deriva da equação do Custo Total de Compras (pode-se observar na eq. 2).

$$CT = D \times c + \left(\frac{D}{Q}\right) \times C_r + \left(\frac{Q}{2}\right) \times C_p \quad \text{Eq. (2)}$$

Onde:

c → Custo de um determinado item;

Quando é derivado o custo em relação à quantidade chega-se ao ponto mínimo igualando a equação a zero, conforme pode-se observar a seguir.

$$\frac{d(CT)}{dQ} = D \times c + \left(\frac{D}{Q}\right) \times C_r + \left(\frac{Q}{2}\right) \times C_p$$

$$\frac{d(CT)}{dQ} = D \times c + D \times C_r \times Q^{-1} + \frac{1}{2} \times C_p \times Q$$

$$\frac{d(CT)}{dQ} = -1 \times D \times C_r \times Q^{-2} + \frac{1}{2} \times C_p$$

$$-1 \times D \times C_r \times Q^{-2} + \frac{1}{2} \times C_p = 0$$

$$D \times C_r \times Q^{-2} = \frac{1}{2} \times C_p$$

$$Q^{-2} = \frac{1}{2} \times C_p \times \frac{1}{D \times C_r}$$

$$Q^{-2} = \frac{C_p}{2 \times D \times C_r}$$

$$(Q^{-2})^{-1} = \left(\frac{C_p}{2 \times D \times C_r}\right)^{-1}$$

$$Q^2 = \frac{2 \times D \times C_r}{C_p}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_r}{C_p}}$$

Com esta fórmula o gestor pode calcular qual a quantidade de unidades de um produto deve ser solicitado em cada pedido a fim de otimizar os pedidos de estoque. Também se pode calcular quantos pedidos deverão ser feitos durante o período estudado, basta dividir a demanda total do produto no período pelo LEC, conforme a eq. 3.

$$\text{Número_de_Pedidos} = \frac{D}{Q} \quad \text{Eq. (3)}$$

O cálculo do índice LEC, segundo Pereira Filho (2000), foi desenvolvido em 1915 por F. Harris e até hoje consiste em um modelo muito utilizado em gestão financeira de estoque. “O lote econômico procura a melhor estratégia para determinar qual será a quantidade que deve ser mantida em estoque e de quanto em quanto tempo deverá fazer novo pedido”. Pereira Filho (2000, p. 63).

2.1 Índices de análise

Além das ferramentas e equações acima citadas, o gestor financeiro possui outras formas de gerir financeiramente o estoque através de índices. Independente do porte da empresa, a avaliação e controle da utilização de fundos em estoques podem se basear em índices derivados das demonstrações financeiras. Segundo Cherry (1982), dois índices são os mais utilizados pelas empresas:

a) **Estoque Como Porcentagem das Vendas:** é um índice que parte de uma suposição de que o estoque a curto prazo deve manter uma relação com o nível de vendas. Assim como no caso dos valores a receber este índice tem maior utilidade se comparado com uma série histórica dentro da empresa ou também em comparações com empresas do mesmo ramo de atividade.

Seu cálculo baseia-se na relação entre o inventário médio (do balanço) e vendas do período (da DRE), é realizado através da seguinte fórmula, expressa pela eq. 4.

$$\text{Estoque_como_porcentagem_das_vendas} = \frac{\text{Saldo_Médio_de_Estoques} \times 100}{\text{Receita_de_Vendas}}$$

Eq. (4)

b) **Rotação ou Giro do Estoque:** consiste em uma relação entre o custo da mercadoria vendida e o estoque médio, demonstrando quantas vezes, em média, o estoque girou dentro da empresa no período considerado. Aqui também, o valor encontrado tem maior importância se comparado com séries históricas da empresa e comparações setoriais. Sua fórmula de cálculo pode ser observada na eq. 5.

$$\text{Rotação_ou_Giro_de_Estoque} = \frac{\text{Custo_da_Mercadoria_Vendida}}{\text{Saldo_Médio_de_Estoques}}$$

Eq. (5)

O conhecimento preciso destes índices e ferramentas e sua aplicabilidade na gestão financeira dos estoques da empresa permitem que o gestor tome as devidas e acertadas decisões permitindo uma alocação de recursos que otimize o resultado da empresa sem prejudicar a manutenção de níveis de estoques para que a empresa não corra o risco de parar sua linha de produção e nem deixar de entregar um produto ao cliente pela falta deste ou de matéria prima em seu estoque.

Mais uma vez torna-se imprescindível salientar que os estoques consomem geralmente a maior fatia dos recursos aplicados em capital de giro, por isso sua gestão deve ser bem elaborada e baseada em índices e ferramentas adaptadas às necessidades que cada empresa possui.

Outro indicador importante para o gerenciamento de estoques é o cálculo do estoque de segurança. Gonçalves (2004) afirma que existem quatro situações possíveis a serem gerenciadas em relação à demanda e o tempo de reposição, conforme a figura 1, e para cada situação uma determinada ferramenta deve ser aplicada.

Demanda Variável X Tempo de Reposição Constante	Demanda Variável X Tempo de Reposição Variável
Demanda Constante X Tempo de Reposição Constante	Demanda Constante X Tempo de Reposição Variável

Figura 1: Situações possíveis para o gerenciamento de estoques Fonte: Gonçalves (2004)

Para cada uma das situações, Gonçalves (2004) cita um modelo para resolução. A importância de considerar estas situações vem de encontro à necessidade de um gerenciamento financeiro mais efetivo. Ora, se o tempo de reposição é constante, não há problemas, entretanto, se o mesmo é variável um atraso, pode comprometer a produção e a entrega do produto. Em uma situação que a demanda é de 60 unidades por dia, um atraso de três dias impacta em 180 unidades. Se a demanda for variável as consequências podem chegar a serem mais graves ainda. Para uma demanda variável o dimensionamento do estoque de segurança pode ser comprometido pela variação abrupta da demanda.

Se a demanda for constante e o tempo de reposição constante, pode-se utilizar como base a estatística de consumo, utilizando a fórmula expressa na eq. 6.

$$ES = (D_{Max} - D_{Média}) \times TR \quad \text{Eq. (6)}$$

Onde:

ES → Estoque de Segurança

D_{Max} → Demanda Máxima

$D_{Média}$ → Demanda Média

TR → Tempo de Reposição

Porém, se a demanda for variável e o tempo de reposição constante, pode-se utilizar como base os erros de previsão de demanda onde, conforme Gonçalves (2004), através do cálculo da média dos erros absolutos (MEA), pode-se escolher o melhor modelo. Deve-se, entretanto, ao utilizar este modelo, tomar como base que os erros de previsão sejam normalmente distribuídos e considerar o nível de segurança desejado e o fator (k) relativo a este nível. O equacionamento final deste método fica definido conforme a eq. 7.

$$ES = k \times MEA \quad \text{Eq. (7)}$$

Entretanto se houver variação no tempo de reposição e a demanda for constante, deve-se utilizar o produto do fator k pela demanda média (D) e o desvio padrão no tempo de reposição ($\sigma \overline{TR}$). O equacionamento final deste método fica definido conforme a eq. 8.

$$ES = k \times D \times (\sigma \overline{TR}) \quad \text{Eq. (8)}$$

Finalmente se houver variação na demanda e no tempo de reposição a equação a ser utilizada pode ser vista na eq. 9, onde multiplicasse o fator k pelo desvio padrão da distribuição conjunta da demanda e do tempo de reposição.

$$ES = k \times \sigma_{D \times TR} \quad \text{Eq. (9)}$$

É importante salientar que Gonçalves (2004) cita que, para dimensionar os estoques, pode-se considerar os custos de estoques em excesso e os custos de estoques insuficientes. Este tipo de estudo também é conhecido como abordagem incremental e é útil para identificar o nível ótimo de estoque sob condições em que a demanda tem uma distribuição de probabili-

dade discreta ou contínua.

Deve-se salientar, entretanto que os métodos para cálculo de estoque de segurança, mesmo baseados em uma base de dados temporal, não garantem uma efetividade de 100%, sendo inclusive que o valor do nível de serviço não contempla um valor de 100%, sendo apenas previsões de possíveis situações. Também deve-se considerar fatores políticos e econômicos que afetam a sociedade, tais como atentados terroristas, crises em bolsas de valores, variação nas taxas cambiais entre outros, que não são contemplados nos modelos de previsão quantitativos.

Com base na afirmação de Daugherty & Ellinger (1995) de que incoerências no estoque, saída de produtos e entrada de produtos representam algumas das maiores dificuldades encontradas nos almoxarifados, pode-se concluir também que estes fatores afetam o cálculo do estoque de segurança.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo evidenciou, de uma forma teórica, questões referentes à importância da gestão financeira dos estoques, que é uma conta componente do capital de giro das empresas, apresentando para isso alguns dos principais índices e ferramentas diretamente ligados à gestão desta conta.

A tomada de decisões nas empresas deve estar constantemente embasada em critérios administrativos e técnicos. Estes critérios devem levar em consideração os índices que demonstram uma relação entre certos componentes e variáveis da empresa, tanto endógenos como exógenos; os custos e benefícios advindos da existência e manutenção de estoques; as ferramentas que devem ser utilizadas de forma lógica e sistemática a fim de permitir uma utilização ótima de sua finalidade através de sua aplicação no momento apropriado e adaptada a real necessidade da organização; e os fatores que influem sobre os estoques a fim de que a gestão dos mesmos siga um caminho apropriado, permitindo o melhor retorno dos recursos aplicados nesta conta

O conhecimento dos fatores, técnicas, índices e ferramentas de gerenciamento e a sua adequada implementação são fundamentais para as empresas continuarem realizando suas

operações. Para que isso ocorra a teoria indica formas e métodos para obtenção de conhecimentos científicos que irão assegurar e promover o melhor desempenho e permitir o controle e principalmente a avaliação de resultados e ações, para serem retroalimentados os proces-

sos na busca de uma melhoria contínua, permitindo às empresas obterem vantagem competitiva em um mercado onde a concorrência afeta de forma negativa aquelas que não gerenciam seus recursos da maneira mais adequada.

STOCKS FINANCIAL MANAGEMENT OF INVENTORY: A study of management tools and index analysis

ABSTRACT

This study aims to present, in a theoretical context, issues relating to financial management of inventory, which is one of the most important accounts of the Working Capital of the companies. They are presented the main costs relating to inventory, as well as the benefits that this account brings to the company when managed rationally and efficiently. In order to make this article comprehensive some main factors, which are linked to the application of the funds and maintenance of this account, are presented, as well as tools used for its financial management; emphasizing the Economic Lot of Purchases, Just in Time and ABC System of inventories. The study also addresses the equations and the indexes that help the decision of the financial manager in relation to inventory and contribute to the behavior evaluation of the resources invested in them.

Keywords: Inventories. Management tools. Analytical indexes. Financial management.

REFERÊNCIAS

- CHERRY, Richard T. **Introdução à administração financeira**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1982.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à administração financeira**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- DAUGHERTY, Patricia J.; ELLINGER, Alexander E. Information accessibility: Customer responsiveness and enhanced performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**. v.25, n. 1, p.4-17. 1995.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7 ed. São Paulo: Harbra, 2002.
- _____. **Princípios de administração financeira essencial**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- HOJI, Mazakazu. **Administração financeira: uma abordagem prática**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MUNHOZ, Dércio Garcia. **Economia aplicada: técnicas de pesquisa e análise econômica**. Brasília: UnB, 1989.
- PEREIRA FILHO, Antônio Dias (Org.). **Finanças: administração do capital de giro**. Varginha, MG: Grupo Prisma, 2000.