

Gestão de estoques: impacto no capital de giro nas empresas simuladas

Élida de Paula Pedro

(Graduanda em Administração/UFF) E-mail: elinha_paula@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo tem como objetivo demonstrar através de pesquisas em livros e sites da área de logística e produção e do relato das situações durante o jogo de empresas de que forma o nível de estoque pode influenciar a situação financeira em uma empresa simulada e que o gerenciamento eficaz do mesmo possui um impacto fundamental sobre as finanças da empresa, pois um dos problemas que as empresas enfrentam é descobrir a quantidade ideal de produtos que devem ser mantidos em estoque. Para tanto, serão analisados os papéis dos estoques, as maneiras existentes para melhor administrá-los e seus indicadores de eficiência baseando-se no ambiente de empresa simulada através da utilização de uma pesquisa do tipo exploratória por experimento, ou seja, serão analisados as decisões e os resultados coletados ao longo do período de uma empresa simulada. Os resultados mostraram que o nível de estoque nem sempre influencia o caixa em uma simulação empresarial. Conclui-se que as empresas devem procurar manter o estoque no nível mais baixo possível consistente com um equilíbrio de custos diretos e indiretos atribuídos ao seu nível e com a necessidade de manter um nível adequado de disponibilidade de produto.

Palavras-chave: Demanda, Nível de Estoque, Produção.

1. Introdução

A gestão de estoques é essencial para as empresas porque é bastante complicado produzir instantaneamente ou garantir prazos de entrega aos clientes. Os estoques funcionam como um “pulmão” entre oferta e demanda para que se possa garantir aos clientes a disponibilidade dos produtos de maior procura ao mesmo tempo em que se dá flexibilidade à produção e logística na busca de métodos eficientes de produção e distribuição das mercadorias. Por isso, a importância de se administrar cuidadosamente o nível de estoques.

Porém, na prática, é muito difícil para as empresas avaliarem adequadamente em que ponto deve se situar a política de estoques. Entretanto, é possível através de geração de cenários e de análises incrementais nos custos de estoques e movimentação de materiais determinar se uma alternativa de operação acarretará um menor custo logístico total.

A gestão de estoque tem, além da preocupação com quantidades, a busca constante da redução dos valores monetários de seus estoques, atuando para mantê-los os mais baixos e dentro de níveis de segurança, tanto financeiros, quanto aos volumes para atender à demanda. Mesmo não sendo uma função executiva, tal função constitui sem dúvida, uma das atividades mais importantes de uma empresa. Muitas organizações chegam à falência por imobilizar elevadas somas de capital em estoques, faltando-lhes recursos financeiros para capital de giro. Uma atividade importante dentro do conjunto da gestão de estoque é prever o valor do estoque em intervalo de tempo adequado e gerenciá-lo, comparando-o com o planejado, e

tomar as devidas ações quando houver desvios de rota. Os fatores que justificam a avaliação de estoque são: assegurar que o capital imobilizado em estoques seja o mínimo possível; assegurar que estejam de acordo com a política da empresa; garantir que a valorização do estoque reflita exatamente seu conteúdo; o valor desse capital seja uma ferramenta de tomada de decisão; evitar desperdícios como obsolescência, roubos, extravios etc. Portanto, torna-se muito importante uma perfeita avaliação financeira do estoque para proporcionar informações exatas e atualizadas das matérias-primas e produtos em estoques sob responsabilidade da empresa.

Neste artigo pretende-se analisar os dados e resultados obtidos pela empresa simulada até o presente período para que se possa verificar se houve alguma relação entre o estoque e o capital de giro da mesma.

Pretende-se ainda apresentar o papel que os estoques exercem, as melhores práticas para administrá-los, seus indicadores de eficiência discutindo as práticas comumente adotadas bem como as características consideradas como as mais adequadas. Estes três conceitos estão detalhados a seguir.

2. Revisão de literatura

2.1 O papel dos estoques

Os estoques proporcionam um nível de disponibilidade de produtos ou serviços que, quando perto dos clientes, acabam satisfazendo as altas expectativas destes em matéria de disponibilidade. Embora a manutenção de estoques implique em custos adicionais, sua utilização acaba indiretamente reduzindo os custos operacionais em outras atividades do canal de suprimentos de tal modo que pode mais do que compensar os custos de manutenção. Porém, a maior parte dos custos de manutenção de estoques é custo de oportunidade. Críticos consideram os estoques desperdício, pois absorvem capital que teria utilização mais rentável se destinado a incrementar a produtividade e a competitividade. Além disso, os estoques não contribuem com nenhum valor direto para os produtos da empresa, apesar de armazenarem valor. Os estoques também muitas vezes acabam desviando a atenção de problemas de qualidade (BALLOU, 2004). Mas, os estoques também são considerados úteis por proteger o sistema produtivo de problemas que podem causar a interrupção do fluxo de produção e dão independência a cada fase produtiva. Porém, os estoques ocupam espaço, representam altos investimentos em capital, e, principalmente, escondem problemas da produção que resultam em baixa qualidade e baixa produtividade (CORRÊA; GIANESI, 1993). Há então um dilema, pois estoque gera custo, porém a falta de produtos faz com que a empresa perca vendas deixando de atender aos consumidores. Uma saída é utilizar lotes pequenos que apresentam a vantagem de reduzir o estoque cíclico, ajudam a diminuir os tempos de espera e ajudam a manter uma carga uniforme do sistema operacional. Porém, possui a desvantagem de uma maior frequência de preparações de máquinas (RITZMAN e KRAJEWISK, 2005, 403). Pelos motivos apresentados deve-se analisar muito bem se será vantagem ou não manter produtos em estoque.

2.2 Administração de estoque

Gerenciar estoques é equilibrar a disponibilidade dos produtos, ou serviço ao consumidor, por um lado, com os custos de abastecimento que, por outro lado são necessários para um determinado grau dessa disponibilidade. O custo de manutenção desses estoques pode representar de 20 a 40% do seu valor por ano. Por isso mesmo, administrar

cuidadosamente o nível dos estoques é economicamente sensato. Nos últimos anos a manutenção de estoques vem sendo cada vez mais criticada, pois seria desnecessária e onerosa. (BALLOU, 2004). Para que se consiga um gerenciamento bem sucedido da cadeia de suprimentos é necessário um alto grau de integração funcional e organizacional. Tradicionalmente, as organizações têm dividido entre três departamentos a responsabilidade pelo gerenciamento do fluxo de materiais e serviços: *compras* – gerencia o processo de aquisição, *produção* – gerencia o processo de transformação dedicado à produção do produto ou serviço e *distribuição* – gerencia o fluxo de materiais (RITZMAN; KRAJEWISK, 2005). Este artigo irá focar no gerenciamento da produção. Um sistema interessante que tem sido utilizado ultimamente é o JIT que apresenta diversas diferenças de abordagem em relação aos sistemas tradicionais de produção. Talvez a principal seja sua característica de “puxar” a produção ao longo do processo de acordo com a demanda. Neste sistema, o material somente é processado em uma operação se ele é requerido pela operação subsequente do processo (CORRÊA; GIANESI, 1993).

2.3 Indicadores de eficiência de estoque

Os estoques representam um pesado investimento de capital para muitas empresas. Em função disso, os administradores muitas vezes estabelecerão limites para o montante dos estoques a serem mantidos. A política de controle de estoque deve então ser ajustada a fim de atingir esta meta, se o investimento médio total a superar. Quando o valor médio de estoques para todos os itens excede o limite de investimento, as quantidades de pedido para os itens precisam ser reduzidas a fim de baixar os níveis de estoque dos itens médios e cumprir o limite de investimento. Boa gestão significa manter o estoque no nível mais baixo possível consistente com um equilíbrio de custos diretos e indiretos atribuídos ao seu nível e com a necessidade de manter um nível adequado de disponibilidade de produto (BALLOU, 2004). Percebe-se que quanto mais uma empresa utiliza uma cadeia de suprimentos eficiente, mais aumentam suas chances de ela ter uma estratégia de fluxo em linha que suporte volumes elevados de produtos ou serviços padronizados. Giros de estoque elevados são desejáveis porque o investimento em estoque precisa ser mantido baixo para obter custos reduzidos. Por causa de reservas de capacidade limitadas, interrupções em uma cadeia de suprimentos eficiente podem ser onerosas e devem ser evitadas. Estoques de produtos acabados caros devem ser evitados (RITZMAN e KRAJEWISK, 2005). Ao se reduzir os estoques permite-se que os problemas fiquem visíveis e possam ser eliminados através de esforços concentrados e priorizados. Reduzindo-se os estoques gradativamente, tornam-se visíveis os problemas mais críticos da produção, ou seja, possibilita-se um ataque priorizado (CORRÊA e GIANESI, 1993).

3. Problema de pesquisa

O trabalho realizado no ambiente de empresa simulada sobre o tema gestão de estoque pretende analisar se as empresas devem manter produtos em estoque e caso mantenha qual a quantidade ideal de produtos que devem ser mantidos, pois esse é um dos problemas que as empresas enfrentam atualmente, além de avaliar como a gestão de estoque pode melhorar o desempenho da empresa. Nas empresas simuladas o problema reside no fato de que a empresa precisa encomendar a matéria-prima no início do trimestre e recebê-la e pagar no final do próprio trimestre, sendo que a mesma tem um custo de 5% do valor do estoque inicial, além do custo de estocagem de produtos acabados que correspondem a \$ 0,50 por produto no estoque final. Devido a esse fato precisa determinar o estoque necessário com certa

antecedência correndo maior risco de errar na quantidade de estoque necessário. Apresenta-se então o seguinte questionamento: Como a empresa pode definir a quantidade ideal de produtos a serem mantidos em estoque?

4. Método de pesquisa

Baseando-se no ambiente de empresa simulada será utilizada uma pesquisa do tipo exploratória por experimento, ou seja, serão analisados os dados coletados ao longo do período de uma empresa simulada, além de uma relação entre o nível de estoque e o capital de giro. Para isso, serão realizadas pesquisas em livros e sites da área de logística e produção, além do relato das situações durante o jogo de empresas baseado em instrumentos e fontes como formulários, relatórios, apostila, resultados trimestrais coletados e organizados.

5. Descrição do Experimento e Coleta de dados

A principal fonte de coleta de dados foram os relatórios trimestrais gerados pelo simulador para as empresas sendo que realmente foi utilizado como base para o experimento o da empresa NEO S.A.

Este estudo foi realizado durante o jogo de empresas simuladas o qual teve a participação de seis equipes cada uma representando uma organização sendo que todas iniciaram o jogo com os mesmos dados e vendem o mesmo produto. Porém, o foco será dado às decisões e resultados apresentados pela empresa NEO S.A. Durante o jogo de empresas simuladas foram gerados relatórios trimestrais que eram entregues toda semana à equipe os quais serviram de base para o presente estudo. O *software* utilizado para gerar os relatórios que servirão de base ao experimento foi o EGS (Exercício de gestão simulado), um modelo que simula empresas industriais, que atuam em um mesmo setor. Nos relatórios serão analisados o mercado potencial, a produção, o volume de vendas, os estoques de matéria-prima e produtos acabados e o caixa da empresa.

Foram utilizadas como base para o experimento, principalmente, as seis primeiras rodadas de decisão, ou seja, terá por base um ano simulado mais dois trimestres do ano simulado seguinte. A partir daí, será feita a análise dos resultados obtidos pela empresa em questão.

6. Análise Descritiva dos Resultados

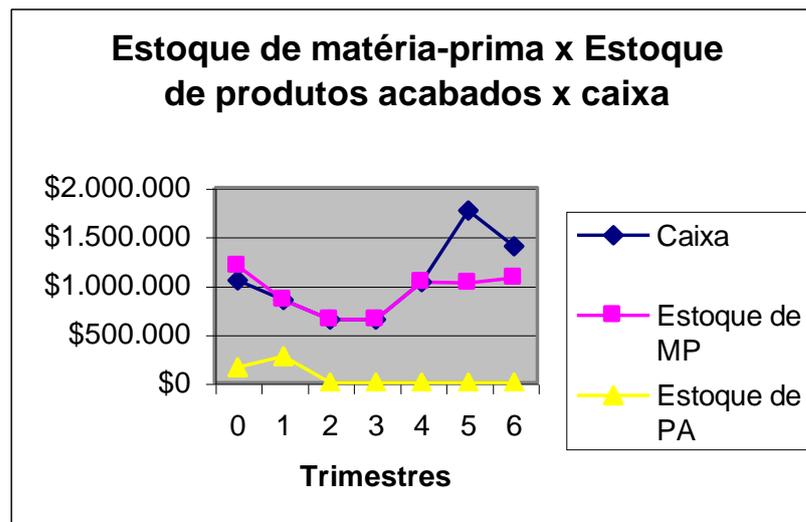
Através dos dados da Tabela 1 podemos perceber que no trimestre inicial a empresa vendeu mais produtos do que havia produzido, pois possuía um estoque inicial, mas mesmo vendendo o estoque que possuía isto não foi suficiente para zerá-lo, pois ela não conseguiu estimular o mercado de forma suficiente a vender todos os seus produtos. Já no primeiro trimestre a empresa não conseguiu vender nem toda a sua produção aumentando mais ainda seu estoque. No segundo trimestre vendeu tudo o que havia produzido mais o que havia em estoque. Do terceiro em diante vendeu tudo o que havia produzido e não possuía nenhum produto em estoque. Porém não conseguiu atender ao mercado potencial deixando de atender à demanda.

Planilha para análise de resultados da empresa NEO S.A

Variável	Trim 0	Trim. 1	Trim. 2	Trim 3	Trim 4	Trim 5	Trim 6
Mercado Potencial	438.879	376.412	613.347	522.388	616.843	688.191	666.925
Produção	400.000	415.000	429.317	416.616	412.208	650.592	637.345
Vol. De vendas	438.879	376.412	518.905	416.416	412.208	650.592	637.345
Estoque de MP	\$1.200.000	\$848.424	\$649.317	\$649.315	\$1.026.600	\$1.023.880	\$1.076.230
Estoque de PA	\$153.000	\$268.764	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Fonte: Elaboração Própria

Conclui-se então que a empresa ficou com estoque de produtos acabados apenas no trimestre zero e no primeiro. Daí em diante conseguiu vender todos os seus produtos, porém em todos eles também deixou de atender ao mercado potencial, pois conseguiu estimular o mercado, mas não produziu produtos suficientes para atendê-lo. Um dos motivos para esse fato ter ocorrido pode ser a dificuldade em dominar as regras, entender as relações entre as diversas variáveis no ambiente simulado e em analisar os índices e os dados históricos, além da falta de integração entre as áreas funcionais.



Fonte: Elaboração Própria

Outro fato que podemos analisar é a relação existente entre o estoque e o caixa. Observando o gráfico acima se observa que não há uma relação direta entre o caixa e o estoque de produtos acabados e nem entre o caixa e o estoque de matéria-prima, pois com o aumento ou diminuição de ambos os estoques não houve um aumento ou diminuição proporcional do caixa.

Pode-se analisar também através da Tabela 2 o impacto do capital investido em estoque e o retorno de capital que a empresa obteve nos dois anos simulados. Vale citar que a avaliação do Retorno de Capital investido em estoques é baseada no lucro das vendas anuais sobre o capital investido em estoque. É considerado como uma boa administração de estoques o retorno de capital situado acima de um coeficiente 1 e quanto maior for esse coeficiente melhor será o resultado da gestão de estoques. Segundo POZO (2002) o coeficiente ideal para Retorno de Capital em materiais é em torno de 15 a 25.

Tabela 2: Impacto sob retorno de capital

Variáveis	Ano 1	Ano 2
Lucro das vendas anuais	507561,00	460745,00
Capital investido em estoque	212147,00	296052,00
Retorno de capital	2,39	1,56

Fonte: Elaboração Própria

Observando a tabela acima se pode perceber que a empresa obteve um maior retorno de capital no primeiro ano quando investiu menos capital em estoque do que no segundo quando investiu mais em estoque. Mesmo não estando na faixa de coeficiente considerada ideal por POZO a empresa obteve um índice satisfatório nos dois anos simulados sendo que no primeiro esse coeficiente foi melhor, pois quanto maior o coeficiente de retorno melhor é a gestão de estoques da empresa. Baseando-se nos dados da empresa NEO S.A. pode-se concluir que o investimento em estoque não contribui para o retorno de capital pelo fato de estoque ser custo.

7. Discussão

Segundo Ritzman e Krajewski (2005) o gerenciamento eficaz da cadeia de suprimentos possui um impacto fundamental sobre a situação financeira de uma empresa. O estoque compromete fundos que poderiam ser usados mais lucrativamente em outras operações. Gerenciar a cadeia de suprimentos a fim de reduzir o investimento em estoque agregado reduz a parcela de *ativo total* no balanço patrimonial da empresa. O *retorno sobre o ativo* (ROA) é uma importante medida financeira, obtida pela divisão do lucro líquido pelo ativo total. Consequentemente, reduzir o investimento em estoque agregado aumentará o ROA. Apesar disso, o objetivo deve ser possuir o montante apropriado de estoque, não o valor mínimo de estoque.

O número de semanas de estoque e o giro de estoque encontram-se refletidos em outra medida financeira, o *capital de giro*, que são os fundos empregados para financiar as operações correntes. Diminuir o número de semanas de suprimento ou aumentar o giro de estoque reduz a pressão sobre o capital de giro, diminuindo os estoques.

Porém pode-se observar no experimento baseado em um jogo simulado que várias vezes a empresa vendeu todos os seus produtos ficando, porém sem estoque e esse fato não garantiu um aumento de caixa para a mesma.

Outro fator a ser analisado é que um objetivo primário do gerenciamento de estoque é garantir que o produto esteja disponível no tempo e nas quantidades necessárias, porém, em geral, as empresas têm dificuldade em atender esse objetivo e com a empresa simulada NEO S.A. não foi diferente, pois nos trimestres iniciais ela não conseguiu estimular o mercado potencial de forma suficiente a vender todos os seus produtos acabados ficando com bastantes produtos no seu estoque e nos últimos trimestres a empresa conseguiu estimular seu mercado potencial, mas deixou de vender, pois não possuía matéria-prima suficiente em seu estoque para produção e consequentemente não conseguiu atender a demanda.

Percebe-se com o relato acima que a filosofia JIT que prega que se deve manter o mínimo de produtos em estoque produzindo somente o necessário de acordo com a demanda não é bem aplicada ao jogo, principalmente pelo fato de na simulação o produto em questão ter muitos concorrentes (são 5 empresas disputando o mercado) com produtos à disposição.

Isso faz com que os consumidores no ambiente simulado não esperem a empresa ter o produto, eles simplesmente compram do concorrente que vai lhe oferecer o mesmo produto. Segundo BALLOU (2004) os estoques representam um pesado investimento de capital para muitas empresas. Em função disso, os administradores muitas vezes estabelecerão limites para o montante dos estoques a serem mantidos. Porém, se a empresa estiver com um bom caixa, como é o caso da empresa simulada em questão, pode investir em estoque suficiente, principalmente quando o produto for do tipo apresentado que possui muitas empresas ofertando o mesmo produto e sendo assim o consumidor não irá ficar esperando a empresa ter o produto e desta maneira a empresa poderá atender a demanda.

8. Conclusões

Tanto no mundo real quanto no simulado as empresas lidam com certo grau de incerteza o que faz com que a taxa de consumo dos produtos não seja totalmente previsível, podendo variar consideravelmente o consumo médio. Para se proteger destes efeitos inesperados, as empresas podem dimensionar estoques de segurança, em função de uma probabilidade aceitável de falta de produto em estoque.

Pode-se perceber desta forma que o objetivo das cadeias de suprimento com relação à gestão de estoques deve ser a determinação do tamanho de lote de ressuprimento mais apropriado ao seu nível de eficiência.

Devido ao fato dos estoques não contribuírem com nenhum valor direto para os produtos das empresas, apesar de armazenarem valor, as mesmas precisam definir a quantidade ideal de produtos a serem mantidos em estoque. Vale lembrar que, no caso das empresas simuladas o estoque de matéria-prima representa 5% do valor do estoque inicial e cada item do estoque de produtos acabados custam \$0,50 o que a princípio pode parecer um valor pequeno, mas quando multiplicados por uma grande quantidade produtos presentes no estoque representam um alto custo para a empresa o que nos permite perceber que quanto maior a quantidade de produtos em estoque maiores são os custos de estocagem.

Uma das maneiras encontradas para definir a quantidade ideal de produtos a serem mantidos em estoque é utilizar os métodos de análise de estoque, procurando manter o estoque no nível mais baixo possível consistente com um equilíbrio de custos diretos e indiretos atribuídos ao seu nível e com a necessidade de manter um nível adequado de disponibilidade de produto.

A partir dos dados analisados pode-se concluir que é de fundamental importância para as empresas determinar a quantidade de produtos necessária para atender a sua demanda e que uma das maneiras para isso é determinar qual será seu mercado potencial através dos índices do mercado e dos dados históricos disponíveis. Além disso, de acordo com RITZMAN E KRAJEWSKI (2005) o gerenciamento eficaz da cadeia de suprimentos possui um impacto fundamental sobre a situação financeira de uma empresa, pode-se então comprovar isso através das análises feitas na empresa simulada, principalmente da análise do retorno de capital. Foram analisados acima o investimento em estoque feito pela empresa simulada NEO S.A. e o retorno de capital que a mesma obteve e pode-se perceber que no ano em que a empresa investiu menos em estoque obteve um maior retorno de capital e no ano em que investiu mais obteve um menor retorno financeiro. Pode-se concluir então que pelo fato de estoque representar custo o mesmo contribui para um menor retorno de capital tanto nas empresas reais, de acordo com o autor citado anteriormente, quanto nas simuladas de acordo com análise feitas.

9. Contribuições e Limitações

O tema abordado é de extrema importância para qualquer organização, inclusive para as empresas simuladas, pois as empresas precisam definir a quantidade ideal de produtos em seu estoque para que esses não falem ocasionando perda de vendas e nem sobre fazendo com que a empresa incorra em custos adicionais de estocagem desnecessários. O artigo apresentado mostrou que estoque não contribui para que a empresa tenha um bom retorno de capital, ao contrário, diminui seu retorno pelo fato de incorrer em gastos com estocagem, portanto deve-se analisar muito bem a quantidade de produtos a serem mantidas em estoque.

As limitações encontradas foram primeiramente relacionada ao sistema JIT, pois o mesmo apesar de ser muito interessante pelo fato da empresa não incorrer em custos de estocagem, é de difícil aplicação no jogo, pois as empresas simuladas não trabalham atendendo a pedidos elas precisam estar com os produtos disponíveis quando o cliente necessita. Outra limitação encontrada foi o fato de terem sido analisados as decisões e resultados de apenas uma empresa o que não permite que se possa fazer uma análise mais aprofundada e crítica do efeito causado pelo estoque no capital das empresas.

10. Proposições para novos estudos

Uma sugestão para novos estudos seria uma comparação das decisões e dos resultados de todas as empresas participantes do jogo de empresas simuladas, o que proporcionaria uma melhor análise do impacto da gestão de estoques no capital de giro nas empresas simuladas. Outra sugestão é fazer uma pesquisa sobre a utilização do lote econômico de compras nas empresas simuladas o qual permite calcular qual a quantidade a ser comprada que vai possuir o menor custo total.

Referências

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. 5ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

CORRÊA, Henrique L. e GIANESI, Irineu G. N. **Just In Time, MRP II e OPT**. 2ª. ed. Atlas, 1993.

RITZMAN, Larry P. e KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da Produção e Operações**, Pearson, 2005.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais – uma abordagem logística**. 21ª edição, São Paulo Atlas, 2002.

AROZO, Rodrigo, Monitoramento de desempenho na gestão de estoque. Disponível em: <<http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-busca.htm>>.

WANKE, Peter, **Aspectos fundamentais da gestão de estoques na cadeia de suprimentos**. Disponível em: <http://www.empresenderparatodos.adm.br/logistica/mat_04.htm>.

SAUAIA, A. C. A. Monografia Racional. **Anais** do1º. SEMEAD – Seminários em Administração Volume 01, Setembro, 1996, p.276-94. *PPGA/FEA/USP/SP*.