

# **Principais metodologias de gerenciamento de estoques e seu impacto para a administração da produção – um estudo de caso na Empresa de Laticínios Exemplo**

**Angélica Silva Siqueira** (UNESA) angelicasmartins@yahoo.com.br  
**Ualison Rébula de Oliveira** (UNESA) ualison@estacio.br

## **Resumo**

Este artigo possui como objetivo principal pesquisar, através de um estudo de caso na empresa Exemplo, o seu sistema de gerenciamento de estoques fazendo um comparativo com a teoria para averiguar se a empresa pesquisada pode contribuir para o engrandecimento da administração da produção. A relevância desse trabalho se baseia no fato de que em um ambiente de grande competitividade e que impõe às empresas novos desafios e demandas, o controle de estoques é uma exigência que faz a diferença no mercado atual, pois se ocorrer falha neste processo a empresa pode ter prejuízos. Em função deste cenário é importante a implementação de um sistema de gerenciamento de estoques que busca organizar e agilizar o processo de gestão. Dessa forma, procurando enriquecer a área de administração da produção de micro e pequenas empresas com pesquisas que agilizem o processo de gestão de estoques, foi realizado um estudo de caso com dois funcionários, o gerente de compras e produção e o responsável pela análise na qualidade do leite, da empresa de laticínios Exemplo, com a finalidade de apurar a gestão de estoques das pequenas indústrias. Foi utilizado um instrumento de coleta de dados, uma entrevista adaptada, com questões abertas ligadas a gestão de estoques e compras de matéria-prima. O resultado da pesquisa mostrou que as pequenas empresas ainda possuem bastantes dificuldades de implantar sistemas de gestão de estoques mais avançados. Conclui-se que o gerenciamento de estoques computadorizados ainda é muito sofisticado para as pequenas empresas, principalmente à empresa Exemplo, que possui sua fábrica distante de linha telefônica e do escritório administrativo, tornando a implementação do Just-in-time, MRP II e OPT ainda fora de sua realidade.

Palavras-chaves: Controle de estoques. Sistemas de gerenciamento de estoques. Administração da produção.

## **1. Introdução**

Nos últimos anos, poucas áreas da Administração de empresas mudaram tanto como a Administração da produção. Durante anos, a produção foi considerada quase um mal necessário, suportado pelos outros setores, porque uma empresa manufatureira não podia escapar de fazer seus produtos. Outros setores, por anos considerados mais nobres, acostumaram-se a enxergar a fábrica como a origem principal de seus problemas. O setor da produção passou anos isolados do processo decisório global da empresa. As decisões estratégicas eram tomadas pelos de marketing e finanças e apenas comunicadas para o setor produtivo para que fossem cumpridas.

Esta visão tem mudado nos últimos anos, hoje ocorre um movimento crescente de revalorização do papel da manufatura no atingimento dos objetivos estratégicos da organização. Conforme Corrêa e Gianesi (1993) descrevem a seguir, as razões por trás deste renovado interesse podem ser classificadas em três categorias principais. A primeira é a crescente pressão por competitividade que o mercado mundial tem demandado das empresas, com a queda de importantes barreiras alfandegárias protencionistas e o surgimento de novos concorrentes bastante competitivos. A segunda razão é o potencial competitivo que representa o recente desenvolvimento de novas tecnologias de processo e de gestão de manufatura, como os sistemas de manufatura integrada por computador e os sistemas flexíveis de manufatura. A terceira razão está relacionada ao recente desenvolvimento de um melhor entendimento do

papel estratégico que a produção pode e deve ter no atingimento dos objetivos globais da organização.

Dessa forma, sendo mais direto sobre o que propõe o artigo, mas não deixando de lado as questões relatadas anteriormente, o mesmo pretende pesquisar, através de um estudo de caso na empresa Exemplo, o seu sistema de gerenciamento de estoques fazendo um comparativo com referencial teórico para averiguar se a empresa pesquisada pode contribuir para o enaltecimento da administração da produção.

Apesar da pesquisa referir-se a um nicho específico do mercado, pretende-se com este trabalho oferecer um instrumento de pesquisa às organizações que estão iniciando seu processo de gestão de estoques, demonstrando os tipos de gestão de estoques disponíveis, suas vantagens, limitações e a maneira de aplicá-los.

De uma forma mais específica, as principais razões para as empresas aplicar um sistema de gerenciamento de estoque são:

- Fazer seus produtos gastar menos que os concorrentes, obtendo vantagem em custos.
- Fazer produtos melhores que os concorrentes, obtendo vantagem em qualidade.
- Fazer os produtos mais rápidos que os concorrentes, obtendo vantagem em velocidade de entrega.
- Entregar os produtos no prazo prometido, obtendo vantagem em confiabilidade de entrega.
- Ser capaz de mudar muito e rápido o que está fazendo, obtendo vantagem em flexibilidade.

## **2. Gerenciamento e controle de estoques**

De acordo com Ross, Westerfield e Jordan (2002):

Os estoques representam um investimento significativo em várias empresas. Numa empresa industrial típica, os estoques podem superar o nível de 15% dos ativos. Numa empresa varejista, os estoques podem representar mais de 25% dos ativos.

O ciclo operacional das empresas é formado pelo período de estoque e por seu período de contas a receber, por isso a política de crédito e a política de estoques são usadas para estimular as vendas. Quando são coordenadas juntas, elas garantem o processo de aquisição e venda de estoque e a cobrança das vendas funcionem sem problemas.

Segundo Tubino (2000) “a administração dos estoques têm um papel importante a cumprir, ela é responsável pela definição do planejamento e controle dos níveis de estoques”. No planejamento e controle dos estoques, há necessidade de equacionar os tamanhos dos lotes, a forma de reposição e os estoques de segurança do sistema.

### **2.1. Lote Econômico de compra (LEC)**

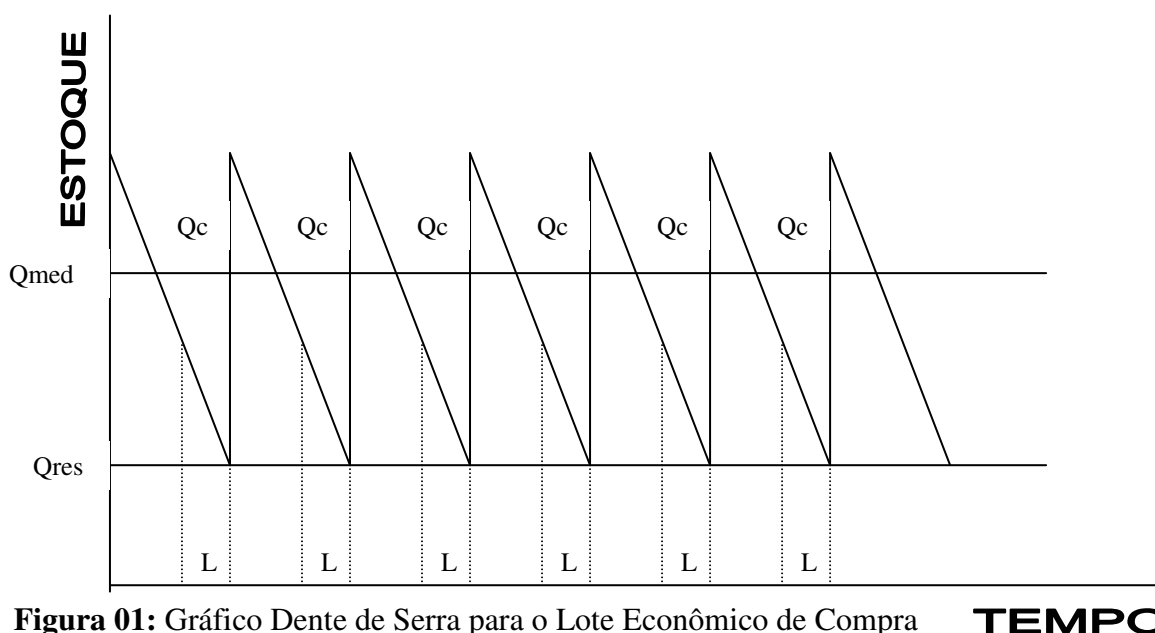
Segundo Moreira (1999) “todo sistema de controle de estoques de demanda independente deve prioritariamente responder a duas questões: quando se deve comprar o item (uma data) e quanto se deve comprar do item (uma quantidade)”, apesar do LEC conseguir responder a essas indagações, ele é mais conhecido por responder a segunda questão. Moreira (1999) afirma que “o próprio nome LEC refere-se comumente a essa quantidade, a qual é constante e depende, para sua determinação, de um certo número de hipóteses”.

Para Slack (2002), o LEC significa:

A ênfase do LEC é tentar determinar custos representativos de pedidos e de manutenção de estoque e, então, otimizar decisões de pedidos à luz desses custos. Implicitamente, os custos são tomados

como fixos, no sentido de que a tarefa dos gerentes de produção é descobrir quais são os verdadeiros custos, em vez de mudá-los.

O gráfico Dente de Serra do LEC considera o tempo de espera para receber a mercadoria.



**Figura 01:** Gráfico Dente de Serra para o Lote Econômico de Compra

**Fonte:** Moreira (1999)

Moreira (1999) explica que as linhas inclinadas que representam o consumo do estoque são agora retas paralelas entre si, isto acontece porque a taxa de consumo é constante. No gráfico a quantidade de compra é constante, e está indicada como  $Q_c$ . O estoque médio é importante ser calculado para se saber que os insumos já estão pela metade e se preparar para os pedidos de compra, é indicado no gráfico por  $Q_{med}$ . Quando o estoque atingir o estoque reserva ( $Q_{res}$ ) chega o momento de se fazer uma nova compra, sendo que o tempo de espera para isto acontecer está representado no gráfico como  $L$ .

## 2.2. O MRP e o MRPII

O termo MRP (*Material Requirement Planning* – Planejamento das necessidades de materiais) proposto por Joe Orlicky no começo dos anos 60 nos EUA surgiu com o objetivo de executar computacionalmente a atividade de Planejamento das necessidades de materiais. Para Goulart (2000):

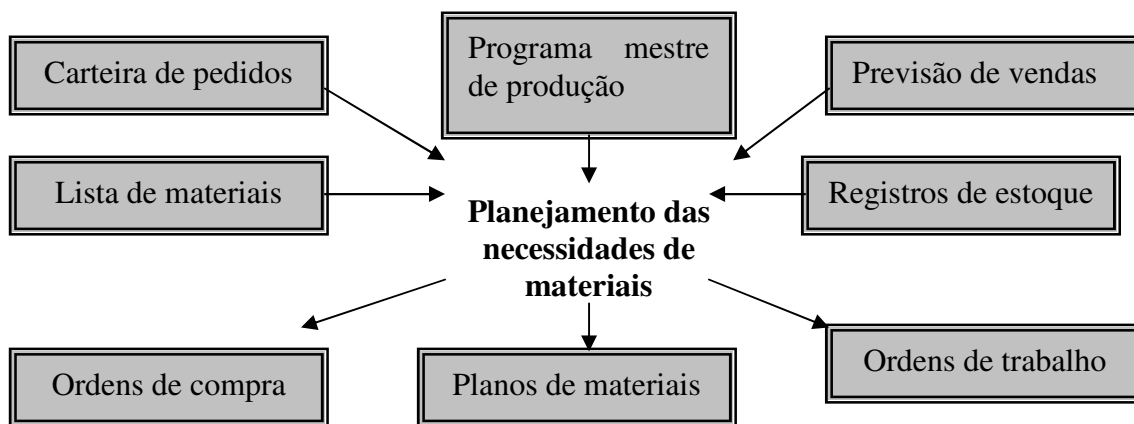
Esse cálculo baseia-se na idéia de que, se são conhecidos todos os componentes de determinado produto e os tempos de obtenção de cada um deles, pode-se como base nas demandas futuras, calcular os momentos e a quantidades em que devem ser obtidos para que não haja falta nem excesso de suprimentos.

O MRP é uma ferramenta utilizada pelas empresas para calcular o material certo e o momento que deve ser utilizado. Ele permite a verificação de todos os ingredientes necessários para completar os pedidos, garantindo que sejam providenciados a tempo.

Posteriormente, na década de 70, esse sistema evoluiu paralelamente ao desenvolvimento da informática, surgindo um sistema computacional com o pretensioso objetivo de realizar todas as principais atividades do planejamento e controle da produção o MRPII (*Manufacturing Resource Planning* – Planejamento dos recursos de Manufatura) que está integrado com outras partes da empresa. Segundo Goulart (2000) pode ser descrito como

um sistema hierárquico de gestão de produção, em que os planos de longo prazo de produção são sucessivamente detalhados até se chegar ao nível do planejamento de componentes e máquinas específicas. Ele ajuda os gerentes a fazer um bom planejamento e controle dos materiais, dinheiro, pessoas e equipamentos, também permitem que as empresas avaliem as implicações da futura demanda nas áreas financeiras e de engenharia da empresa.

Para executar a MRP, é preciso obter algumas informações descritas a seguir:



**Figura 02:** Esquema do planejamento de necessidades de materiais (MRP)

**Fonte:** Slack (2002)

### 2.3. Sistema de produção *Just-in-time* (JIT)

O sistema *Just-in-time* significa produzir bens e serviços no instante que são necessários, sempre tendo as necessidades de qualidade e eficiência.

Uma definição mais completa, de acordo com Slack (2002):

O *Just-in-time* (JIT) é uma abordagem disciplinada, que visa aprimorar a produtividade global e eliminar os desperdícios. Ele possibilita a produção eficaz em termos de custo, assim como o fornecimento apenas da quantidade correta, no momento e locais corretos, utilizando o mínimo de instalações, equipamentos, materiais e recursos humanos. O JIT é dependente do balanço entre a flexibilidade do usuário. Ele é alcançado por meio da aplicação de elementos que requerem um envolvimento total dos funcionários e trabalho em equipe. Uma filosofia-chave do JIT é a simplificação.

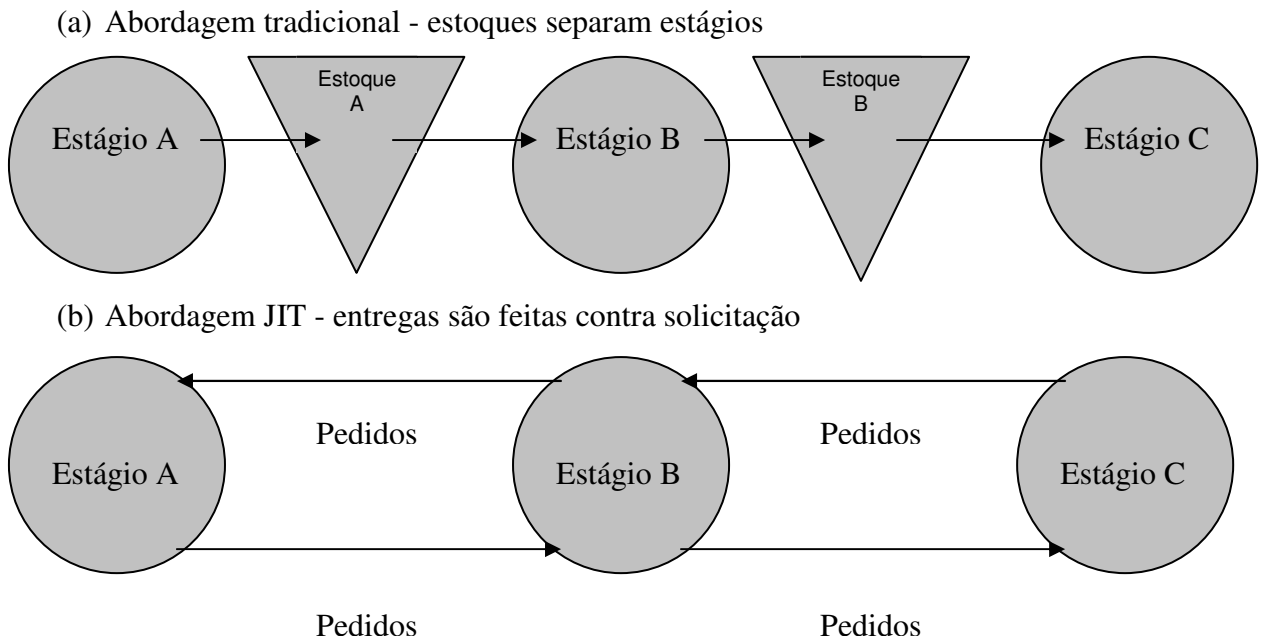
Existem cinco características principais de um sistema de produção *Just-in-time*, Corrêa e Gianesi (1993):

- A fabricação é organizada em células de produção, que correspondem a um grupamento de todos os diferentes tipos de equipamentos utilizados na fabricação de determinado produto.
- Os trabalhadores são treinados para serem multidisciplinares, de modo que sejam capazes de desempenhar várias operações e tarefas.
- A gestão da qualidade total é seguida com afinco, no intuito de eliminar os defeitos.
- É dada uma ênfase ao tempo de preparo das máquinas (*set-up time*), que é o tempo necessário para tornar equipamentos, ferramentas e materiais disponíveis para o início da produção de uma peça ou produto, assim como ao tempo de espera de produção, que é o tempo que vai desde que uma ordem na linha de produção está pronta para começar até quando se torna um produto acabado.

- Os fornecedores são cuidadosamente selecionados, com o intuito de se obter a entrega pontual de peças de qualidade testada.

O sistema *Just-in-time*, geralmente, mantém uma relação sólida com seus fornecedores, porque esta atitude é crucial para ter uma compra e entrega rápida dos insumos, o *Just-in-time* não mantém estoque de insumos, nem de produtos acabados por isso a necessidade de se ter uma boa relação com os fornecedores porque se algum deles falhar na entrega da matéria-prima à produção vai parar.

A melhor maneira de se compreender como a abordagem JIT se difere da abordagem tradicional é analisar o contraste entre os dois sistemas de manufatura simplificados na figura a seguir.



**Figura 03:** (a) Fluxo tradicional e (b) JIT entre estágios

**Fonte:** Slack (2002)

A abordagem tradicional assume que cada estágio no processo de manufatura envia os componentes que produz para um estoque, que separa aquele estágio do próximo estágio do processo, este estágio vai suprir-se dos componentes desse estoque, processá-los e enviá-los para o próximo estoque separado. Os estoques separados de cada estágio torna-os independentes, isto significa que se o estágio A parar de produzir, o estágio B pode continuar trabalhando, pelo menos por um tempo, o estágio C pode trabalhar por mais algum tempo, já que existem estoques isolados entre eles.

A abordagem JIT ocorre à produção dos componentes e diretamente são passados para o próximo estágio sem a produção de estoque entre eles.

## 2.4. O sistema OPT

A sigla OPT significa *Optimized Production Technology*, é uma técnica de gestão da produção, Corrêa e Giansesi (1993) afirmam que apesar do nome traduzido significar Tecnologia de Produção Otimizada, não é uma técnica otimizante no sentido científico do termo. “Nada garante que, por sua aplicação, se atinjam soluções ótimas, já que a técnica é baseada em uma série de procedimentos heurísticos”. A técnica, assim como o MRP, é baseada no uso de um *software*, mas seus princípios básicos são diferentes do MRP.

De acordo com Corrêa e Gianesi (1993) “para a empresa ganhar mais dinheiro, é necessário que no nível da fábrica, se aumente o fluxo da produção e ao mesmo tempo se reduzam os estoque e as despesas operacionais”, segundo a abordagem do OPT, estes termos significam:

- Fluxo: é a taxa que o sistema gera dinheiro através da venda de produtos. Os produtos que são produzidos, mas ainda não foram vendidos é considerado estoque;
- Estoque: é a quantidade que a empresa empregou em dinheiro os produtos que ainda pretende vender, são as matérias-primas que estão envolvidas neste valor, o valor adicionado e o conteúdo do trabalho estão incluídos nas despesas operacionais;
- Despesas operacionais: o dinheiro que o sistema gasta para transformar o estoque em fluxo.

Com o aumento do fluxo, a redução do estoque e despesa operacional, a empresa consegue melhorar seu desempenho nos objetivos de aumentar o lucro líquido, o retorno sobre investimento e o fluxo de caixa. Corrêa e Gianesi (1993) indicam que:

Haveria vantagens de adotar os objetivos referentes a fluxo, estoque e despesas operacionais em vez do tradicional lucro líquido, retorno sobre investimento e fluxo de caixa. Seria mais fácil, para as pessoas ligadas à manufatura, associar suas ações e decisões aos novos objetivos do que associa-los aos objetivos tradicionais, podendo, dessa forma, tomar melhores decisões, no sentido de atingir o objetivo supra de ganhar dinheiro para a empresa.

### **3. Um breve histórico sobre a empresa pesquisada**

Localizada na Serra da Mantiqueira, a indústria foco deste artigo encontra-se em atividade a cerca de trinta anos. Inicialmente processava pequenas quantidades de leite do rebanho de seu fundador, hoje processa em torno de trinta mil litros de leite por dia, colocando a disposição do consumidor derivados lácteos de reconhecida qualidade. A produção é dividida em: 50% destina-se à fabricação de queijo minas frescal, 20% do leite, destina-se à fabricação de requeijão e com os 30% restante, são fabricados queijo prato, mussarela, queijo tipo cotage, ricota e queijo minas padrão. O número de funcionários é oitenta e um, sendo que estes estão divididos em: trinta e cinco no setor produtivo, seis no escritório administrativo e quarenta no setor de venda e distribuição.

Tanto no setor produtivo (fabricação de produtos), quanto no setor de captação de leite a empresa vem colocando em prática todos os conceitos ligados a “Qualidade Total”, assim monitora-se o leite obtido em cada fazenda, avaliando-se diariamente o padrão de qualidade do mesmo e orientando os fornecedores, sempre que preciso, para aprimorar a qualidade na ordenha. No setor produtivo, diversas análises de laboratório estão em fase de implantação, com a finalidade de aprimorar e aumentar a confiabilidade sob os produtos fabricados.

Outra norma da empresa, que merece destaque, é a preocupação em manter com seus funcionários, do setor produtivo, permanente diálogo e treinamento visando eliminar pontos críticos nos processos produtivos, desta forma noções de higiene, compromisso com a indústria e companheirismos são ressaltados com frequência. Cursos e palestras vinculadas as “Boas práticas de fabricação” tem sido aplicados.

A empresa possui a produção em lotes, seus produtos são fabricados em lotes, apresentando valores intermediários de *lead-time*. O sistema produtivo da empresa Exemplo é a produção para estoque, pois seus produtos são padronizados, baseados em previsões de demanda. Seus produtos não são customizados, porque o pedido é feito com base no estoque de produtos acabados.

Hoje a grande dificuldade que a empresa Exemplo enfrenta é que, apesar do porte que a indústria já atingiu, diversas limitações ligadas à infra-estrutura e aporte do estado são identificadas e causam inúmeros prejuízos. Desta forma identifica-se precariedade nas

estradas de acesso a fábrica (estrada de terra com deficiência de manutenção), e inexistência de meios de comunicação eficientes, não há telefonia fixa instalada.

#### **4. Metodologia de estudo**

O método para Longaray et al (2003) é o ordenamento que se deve auferir aos diferentes processos necessários para alcançar determinado fim estabelecido ou um objetivo esperado. Cervo e Bervian (1983 apud Longaray et al, 2003) lembram que, nas ciências, entende-se por método o conjunto de procedimentos empregados na investigação e demonstração da verdade.

Fachin (2002 apud Longaray et al, 2003) explica que o método científico conduz a uma reflexão crítica e consiste em: postular um modelo fundamentado nas observações ou medidas existentes, verificar os prognósticos desse modelo com respeito às observações ou medições anteriores e ajustar ou substituir o modelo conforme exigências de novas observações.

##### **4.1. Tipo de pesquisa**

Nos procedimentos metodológicos estão os delineamentos que, segundo Longaray et al (2003) “possuem um importante papel na pesquisa científica, no sentido de articular planos e estruturas a fim de obter respostas para os problemas de estudo”.

Baseado no delineamento da pesquisa e nas repostas encontradas, novos problemas são identificados, por isso, geralmente ao fim de teses, dissertações e trabalhos monográficos, propõe-se à elaboração de trabalhos futuros de investigações em razão do estudo não contemplar todas as possíveis discussões a respeito da temática proposta.

Quanto aos objetivos, as pesquisas são segmentadas em três grandes tipos: exploratórias, que têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Descritivas, que têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Explicativas que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, aprofunda mais o conhecimento da realidade porque explica a razão e o porquê das coisas.

##### **4.2. Estudo de caso**

Para Longaray et al (2003), o estudo de caso é um tipo de pesquisa que se realiza de forma mais intensa, devido ao esforço dos pesquisadores em se concentrar em um certo objeto de estudo.

Para Gil (1999 apud Longaray et al, 2003):

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimentos amplos e detalhados do mesmo, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.

Também é importante ressaltar que o estudo de caso:

Permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais, administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores. (YIN, 2002 APUD LONGARAY ET AL, 2003)

##### **4.3. Composição da amostra e coleta de informações**

Longaray et al (2003) afirma que:

A população não se refere apenas a um grupo de pessoas sobre as quais se pretende conhecer, mas a uma coleção de unidades como: os seres humanos, os países, os fatos sociais, a produção agro-industrial, as empresas públicas ou privadas e objetos diversos.

Já a amostra é uma pequena parte da população selecionada em conformidade às regras. A amostra, geralmente, é mais adequada ao processo investigatório por apresentar custos reduzidos, maior rapidez, facilidade de controle e possibilitar uma análise mais exata.

A empresa Exemplo possui em sua totalidade 81 funcionários e foi utilizado como amostra apenas dois, que trabalham diretamente ligados a produção e coleta de leite, na estrutura da fábrica.

O instrumento de coleta de dados, a entrevista, foi aplicado ao gerente do setor de produção e compras da empresa Exemplo e também, o responsável pela análise do leite para garantir sua qualidade. Dados foram coletados diretamente em uma entrevista com questões abertas, onde seus resultados serão descritos e analisados nos capítulos a seguir.

#### 4.4. Instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi fundamentado em 24 perguntas do tipo aberta, conforme segue na tabela 1, a seguir:

ITENS RELEVANTES A ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	
01	Como está organizado Departamento de compras?
02	Quantas pessoas estão envolvidas na atividade de compras?
03	Como são planejadas as compras?
04	A empresa opera com orçamento de mercadorias e/ou orçamento de compras?
05	São fixadas metas de compras? De que forma?
06	Quais são os níveis funcionais autorizados a comprar mercadorias?
07	Quem participa do processo de decisão de compra?
08	Quais são os tipos de interações do processo de compra?
09	Quais são os parâmetros/fatores adotados na decisão de compra?
10	Quais são os parâmetros/fatores adotados na decisão do momento certo de comprar?
11	O sistema de apoio às compras gera que tipo de informações para auxiliar na decisão das compras?
12	Como a direção avalia o desempenho dos gerentes de compra (categorias) e do seu pessoal?
13	Qual é o grau de responsabilidade direta do gerente da empresa pelo escoamento do estoque por ele comprado?
14	Qual o atual estágio de informatização do controle de estoques?
15	Quais são as facilidades do recebimento das mercadorias proporcionadas pelo atual nível de informatização?
16	Como é o procedimento de recebimento das mercadorias?
17	Como são controladas as perdas de estoque (natural, deterioração, degustação, quebra, roubo, etc)?
18	Quais são as informações gerenciais geradas a partir do controle dos estoques?
19	Quais são os outros sistemas de controles aos quais o controle de estoque está interligado?
20	Qual o critério utilizado para estabelecer o estoque de segurança da matéria-prima?
21	Qual é o grau de satisfação da empresa com as atuais condições de gerenciamento de estoque e o que precisa ser melhorado?
22	Qual a sua responsabilidade pela gestão de estoque?



23	Porque não é utilizado o sistema <i>Just-in-time</i> , teria possibilidade disto se aplicar à empresa?
24	Qual é a sua visão relativa aos seguintes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ QUALIDADE</li> <li>○ RAPIDEZ</li> <li>○ CONFIABILIDADE</li> <li>○ FLEXIBILIDADE</li> <li>○ CUSTO</li> </ul>

**Tabela 1:** Instrumento de Coleta de dados

**Fonte:** O próprio autor

## 5. Resultado do instrumento de coleta de dados

A entrevista realizada na empresa Exemplo, com o gerente de produção e compras e o responsável pela análise da qualidade do leite, está localizada no apêndice A deste trabalho e suas respostas são descritas a seguir. É importante ressaltar que para manter a fidelidade da entrevista, as respostas são descritas da mesma forma da gravação, não foi arrumado erro de concordâncias nem de escrita.

- 1- O gerente de compras verifica o estoque, faz o pedido e manda para o setor administrativo, onde o diretor de compras analisa, busca os dados necessários para efetuar a compra (orçamentos) e faz o pedido. A não ser se for um produto mais específico, tipo os que são utilizados em laboratórios, que o gerente faz o pedido direto com o fornecedor específico. No geral, o gerente de compras decide o que comprar e o diretor onde comprar.
- 2- São três pessoas responsáveis pelas compras, o gerente de compras, o diretor de compras e sua secretária que faz os orçamentos necessários. Tem alguma coisa que o gerente de compras faz o pedido direto, necessidade de algum produto específico ou urgente. A dificuldade na fábrica para se fazer o pedido direto é que não possui telefone fixo, por não possuir linha no local, então não tem fax, nem internet para passar algum e-mail.
- 3- O pedido é feito todo dia 20, geralmente a parte de produção, e dia 25, a parte de laboratório. O planejamento de compras é feito pelo caderno, que é verificado antes de se fazer o pedido de compra, faz-se um planejamento para 40 dias.
- 4- É feita uma cotação de preço, mas não possui um valor fixo para gastar na compra da matéria-prima.
- 5- É em função da necessidade, a fabricação não tem uma variação muita elevada que vai mudar a compra do próximo mês. Toda vez que vai mudar alguma coisa pega-se antes o produto para testar, passa por um tempo de teste antes de lançar o produto.
- 6- Tem alguma coisa que o gerente de compra faz o pedido direto do produto específico, geralmente produtos de laboratório, mas na maioria é o diretor de compras o responsável.
- 7- É o diretor de compras.
- 8- A necessidade e urgência e é passada para o diretor de compras.
- 9- Identifica a necessidade e a urgência, outro parâmetro é o preço, a qualidade de produto, a entrega rápida. A grande dificuldade da fábrica é as limitações estruturais, a falta de um fax e e-mail para dinamizar os pedidos que poderiam ser feitos diretos da fábrica, não precisariam ser mandados para o escritório administrativo.
- 10- A necessidade e urgência abrangem quase tudo e o fato da produção ser contínua e não ter grandes alterações, a quantidade de pedido quase sempre é a mesmo.
- 11- O gerente de compras gera informação de qualidade de produto e a secretária a informação de preço, rapidez na entrega e o diretor de compras faz as negociações.

- 12- A empresa é pequena então muitas informações estão na mão do diretor de compras, mas seus gerentes têm total aprovação pelo diretor.
- 13- A responsabilidade é total, se faltar os produtos ou sobrar a culpa é do gerente de compras que controla os estoques e faz os pedidos. Pode acontecer falhas porque é feita uma previsão, o gerente não sabe a quantidade exata de produção no mês seguinte. Se sobrar mercadoria pode ser utilizado no mês seguinte, vai aumentar um pouco o capital em estoque, mas não ocorre desperdício.
- 14- Estágio zero, não tem nada informatizado, é tudo manual.
- 15- Não tem informatização, não tem facilidade por ser tudo manual, ex. tem tantos rótulos de requeijão no estoque, vai lá conta rapidamente, vê quanto vai precisar e faz o pedido.
- 16- A mercadoria chega, aí faz a conferência e lança em um caderno, a medida que vai utilizando a mercadoria vai dando baixa. Lança as entradas, depois lança as saídas, é um controle manual mesmo.
- 17- Não acontece muita perda, trabalha-se com estoques de matéria-prima de 40 dias, suas datas de validade são longas.
- 18- A quantidade de produto necessário para repor o estoque que é lançado no caderno. É feito um pedido mensal todo dia 20, se for necessário fazer um pedido extra é só verificar os lançamentos do caderno. Nosso controle funciona, mas é trabalhoso. Seria muito mais fácil se tivesse um sistema informatizado para controlar o estoque.
- 19- Não tem nenhum sistema interligado.
- 20- Trabalha com 10 dias para o estoque de segurança, só quando se utiliza um produto muito pouco, então procura comprar em quantidades menores, mas às vezes não acha no mercado, então pode acabar perdendo o produto por passar da validade, mas isso raramente acontece. Também acontece de repente um produto entrar em encarte e ter que fabricar de um dia para o outro, três vezes mais a quantidade habitual, então pode faltar no estoque por ter poucos dias de estoque de segurança e antecipar o pedido ou fugir do controle de estoque, mas é uma coisa que ocorre eventualmente.
- 21- Teria que informatizar, ter um negócio mais dinâmico, atualmente dá muito trabalho, uma mão-de-obra muito grande, muito papel e facilita o erro.
- 22- O gerente de compras tem responsabilidade total.
- 23- O sistema *Just-in-time*, geralmente é aplicado em empresas muito mecanizadas, como a empresa Exemplo ainda é muito manual o seu sistema de controle de estoques, ainda não é possível utilizar o *Just-in-time*.
- 24- QUALIDADE – Hoje não consegue ficar no mercado se não houver qualidade, é um dos desafios para a empresa permanecer de pé, muitas vezes são exigências que vem de fora para dentro, este é um mercado globalizado. Na parte de produção o gerente de compras e produção se preocupa com os exames laboratoriais dos produtos, a parte de qualidade do leite também está ligada a isto, não tem como produzir um queijo de qualidade se não tiver um leite de qualidade. A qualidade hoje já não é um fator a mais, é um fator obrigatório, é fundamental para sobrevivência. Deve ter qualidade de produto, de entrega porque um está ligado ao outro. O produto tem que ter qualidade, uma supervisão deste a vaca até a mesa do consumidor. Tem que essa preocupação de captar matéria-prima na vaca e analisar. Só através de uma matéria-prima boa é que se vai conseguir colocar um produto bom na mesa do consumidor. E até mesmo de dar suporte ao consumidor, informações, atendimento, é muito importante, tem muito consumidor que dá valor a isso. O consumidor é nosso alvo.  
RAPIDEZ – É importante, até certo ponto, tem que ter rapidez, mas garantindo uma qualidade, às vezes que ter só rapidez e peca em outros fatores, tem que ter uma rapidez organizada.  
CONFIABILIDADE – Com a melhora do controle de laboratório de todos os produtos, vai ser possível ter produtos confiáveis. Hoje já tem produtos, separados por lote, que acompanham a vida útil no laboratório. Por se tratar de produtos perecíveis e possuir

vários fatores que atrapalham sua vida útil. Não depende só da fábrica, não adianta sair daqui um produto com qualidade microbiológica e físico-química boa se no supermercado tem um erro de temperatura de armazenamento, ou no caminhão que transporta a mercadoria, ou não tiver um manuseio adequado. É este tipo de confiança que é preciso buscar, daqui da fábrica isto está sendo feito, mas tem que buscar lá fora também. A confiabilidade do produto na fábrica ta calcado em cima de exigência que se faz aos funcionários, a exigência de higiene é máxima. O gerente de produção quer respaldar isto com técnica de laboratório, está implantando a análise de todos os produtos. Precisa ter uma melhoria na qualidade da mão-de-obra. Sempre estão buscando uma melhoria na qualidade. A gente só vai ter a confiança do consumidor se tiver qualidade e preço em seus produtos.

**FLEXIBILIDADE** – A qualidade do produto dá essa flexibilidade de manter o preço do produto um pouco acima do mercado, devido a confiança do consumidor. No momento o mercado está difícil, os grandes supermercados estão querendo massacrar as pequenas empresas, então a flexibilidade de implantar, de crescer está limitada por essa condição do mercado atual, tudo difícil, dinheiro difícil de entrar, isto limita a implantação das necessidades atuais e expansão da fábrica.

**CUSTOS** – É uma preocupação permanente, mas não pode passar por cima da qualidade, então esse equilíbrio de custo e qualidade tem que estar sempre de mãos dadas e bem justo. Nos custo tem que estar sempre de olho, para cortar custos, muita coisa pequena que no final dá um grande valor, sem envolver a qualidade às vezes se tem muitos ladrões na fábrica, gargalos de produção, muitas perdas, isto tem que estar sempre de olho, nessas pequenas coisas que no final faz um montante considerável. Hoje a empresa está sobrevivendo com dificuldades, porque a margem é muito pequena, qualquer ajuste, gasto a mais, perdas representa muito. Sempre tem que focar a qualidade porque é o que mantém a empresa de pé.

## **6. Discussão do resultado e recomendações**

Este capítulo apresenta a análise dos resultados obtidos através do estudo de caso da empresa Exemplo. Os resultados alcançados foram baseados unicamente nos dados obtidos pela aplicação do instrumento de coleta de dados junto aos respondentes.

Com o objetivo de se ter uma visão global dos dados obtidos através das respostas as perguntas apresentadas em forma de entrevista sobre a gestão de estoques, foi elaborado um comparativo dos sistemas de estoques existentes, de acordo com o referencial teórico, e o sistema de estoque utilizado na empresa Exemplo.

A empresa Exemplo, por ser uma empresa de pequeno porte ainda está muito precária em relação a grandes indústrias, mas está trabalhando para se especializar cada vez mais e atualizar sua forma de gerenciamento de estoques.

É possível perceber que a empresa Exemplo ainda não utiliza nenhum sistema de gerenciamento de estoques específico, seu controle é todo manual, tanto na compra de matéria-prima quanto no controle de produtos acabados. Atualmente a empresa não tem condições de adotar algum tipo de sistema informatizado, como o MRP II e o OPT, porque na fábrica não possui estrutura para se informatizar, devido a falta de telefone fixo, acarretando também a falta de um bom computador, fax, acesso a internet e e-mail. Apesar de possuir estas condições no escritório administrativo seria inviável instalar esses sistemas no escritório, devido a distância da fábrica e a impossibilidade de ligar os computadores em rede. Sendo que, o custo desta instalação, atualmente está fora dos orçamentos da empresa.

O sistema *Just-in-time* é um sistema muito interessante para a empresa, mas em seu atual estágio de falta de mecanização e informatização, também não é possível de ser aplicado.

O lote econômico de compra (LEC), involuntariamente, é feito. O pedido da matéria-prima é feito a cada 30 dias, mas vai um pedido de 40 dias, logo tem 10 dias de estoque de

segurança, que quando é atingido é feito um novo pedido. Este LEC poderia ser aprimorado, porque foi citado em uma das respostas que às vezes por encarte de algum produto pode ocorrer a falta de produto, então o pedido tem que ser feito às pressas e fora da data estabelecida.

As recomendações para a empresa Exemplo e outras organizações são:

- Melhorar seu cálculo do LEC, para não ocorrer falhas nos pedidos de compras.
- No caso específico da empresa Exemplo, aguardar a instalação de linha telefônica no local, para informatizar todo o seu setor de produção e conectar-se diretamente com o escritório administrativo.
- Após esta informatização, fazer a instalação do MRP II que é um sistema muito flexível às mudanças, já que a empresa Exemplo às vezes ocorre uma triplicação de sua produção, devido a encarte de algum produto e pode ocorrer a falta da matéria-prima futuramente. Com o MRP II este tipo de problema não iria ocorrer.
- Deve ser feito um controle de custo mais apurado, já que foi abordado na entrevista que a margem de lucro é pequena e por isso não pode haver perdas. Se existisse este controle de custos sendo feito da maneira correta poderia até fazer uma apuração nos custos para aumentar a margem de lucro.
- Ocorre uma imobilização do capital em relação aos estoques de 30 dias dos produtos que compram, poderia ser feito uma compra para menos tempo ao invés destes produtos ficarem em estoque, e investir este capital que fica imobilizado em informatização da produção.
- É importante a empresa especializar seus funcionários e proporcionar a eles treinamentos específicos para agilizar a produção, o controle de estoques, o setor de compras, enfim todas as áreas da empresa que estão deficientes em algum aspecto.
- Com a implantação do sistema MRP II como gerenciamento de estoques, é possível obter as informações gerenciais que hoje eles não possuem e que é muito importante para a empresa, porque assim ela pode ter um diferencial competitivo em relação às outras empresas e fazer uma melhor gestão de sua produção.

## 7. Conclusão

O gerenciamento de estoque abrange as atividades de planejamento, organização e controle que focam o fluxo de materiais e estoque na organização. Muitas decisões enquadram-se no gerenciamento de estoque.

Os sistemas de gerenciamento e controle dos estoques procuram viabilizar a produção, tornando-as mais rápidas, agilizando a entrega, diminuindo os custos de fabricação, diminuindo a probabilidade de erros, que se for bem operacionalizada, essa probabilidade é praticamente zero.

A implementação do sistema *Just-in-time* requer um enfoque sistêmico, no qual uma série de aspectos da empresa tem que ser modificada. Alguns pré-requisitos são necessários, dentre estes estão:

- Comprometimento da alta administração – mudanças de atitude em toda a empresa são necessárias para a integração das diversas áreas, desenvolvendo uma mentalidade global voltada para a resolução de problemas.
- Medidas de avaliação de desempenho – a forma de avaliar o desempenho dos diversos setores deve ser modificada para ser clara, objetiva e voltada a incentivar o comportamento de todos os funcionários de forma coerente com os critérios competitivos da empresa e com os princípios da filosofia *Just-in-time*.
- Estrutura organizacional – a estrutura deve ser modificada para reduzir a quantidade de departamentos especialistas de apoio, os quais costumam ser responsáveis por aspectos

que, segundo a filosofia *Just-in-time*, passam a ser de responsabilidade da própria produção.

- Organização do trabalho – deve favorecer e enfatizar a flexibilidade dos trabalhadores, a comunicação fácil entre os setores produtivos e o trabalho em equipe.
- Conhecimento dos processos – a compilação de fluxogramas de materiais e de informação para todas as atividades, seguida de eliminação metódica das atividades que geram desperdícios ou apenas não agregam valor, é pré-requisito importante.
- Ênfase nos fluxos – devem ser criadas estruturas celulares, baseadas nos fluxos naturais de materiais e/ou informações para facilitar aspectos como, estabelecimento de sistemas simples de controle da produção, adequação dos controles financeiros e fiscais à nova realidade, entre outros.

Para adotar o MRP II é necessário considerar as dificuldades encontradas pela empresa em sua implantação. Devem ser considerados alguns aspectos importantes para sua implantação, são estes:

- Comprometimento da alta direção – este sistema só pode ter sucesso se a alta direção estiver comprometida com seus resultados, não basta um mero envolvimento.
- Escolha adequada de sistema, *hardware* e *software* – a primeira questão a ser avaliada é se o MRP II é o sistema adequado para o sistema produtivo da empresa, depois deve avaliar qual o *software* e o *hardware* adequados para esta implantação.
- Treinamento – deve ser extensivo a todos os usuários diretos e indiretos do sistema, em todos os níveis, e feito desde a etapa de escolha do sistema, passando pela implantação e até o uso regular.
- Gerenciamento da implantação – este gerenciamento deve ser feito de forma criteriosa, cuidadosa e coordenada, conforme a técnica de gestão de projetos, tomando-se o cuidado de envolver todas as pessoas que terão contato com o sistema desde as primeiras etapas do processo.
- Acuidade dos dados de entrada – o MRP II depende de uma base de dados acurada e atualizada. Começar a utilizar o sistema antes de se ter obtido níveis de acuidade de dados da ordem de 98% no mínimo é assumir um risco grande de desacreditar o sistema junto a seus usuários, o que é a maneira mais fácil de se chegar ao fracasso.

Um grande número de empresas já aplica o *software* OPT hoje, essas empresas têm afirmado que seus resultados têm sido satisfatórios. Entretanto, a amostra de usuários ainda é pequena para que se possa afirmar que o OPT é um sistema de uso geral e de bom desempenho, embora ele esteja se tornando uma alternativa cada vez mais importante de Sistema de Administração da Produção.

Entrando no estudo de caso e fazendo um comparativo com o referencial teórico, observa-se que a empresa Exemplo ainda possui um controle de estoque muito precário e foram recomendadas uma melhoria no cálculo do lote econômico de compra (LEC) e a implementação do MRP II, futuramente, assim que a fábrica possuir melhores condições estruturais.

Quanto ao objetivo deste artigo, concluiu-se que, de acordo com o estudo de caso feito na empresa Exemplo, o gerenciamento de estoques desta empresa precisa ser melhorado e a única forma de contribuição para o enaltecimento da administração de produção é estudar qual seria o melhor sistema de controle de estoques para a aplicação na empresa.

Além dessas constatações, as respostas da entrevista, o instrumento de coleta de dados e as recomendações que foram feitas, podem ser úteis para a aplicação de um sistema de controle de estoques em outras empresas que estejam interessadas em incrementar seu sistema de produção.

## Referências

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. **Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

DOMINGUES, O. **Gestão de compras de supermercados** (Estudo de caso: COOP Cooperativa de consumo). 2001. 240p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

GOULART, C. P. **Proposta de um modelo de referência para Planejamento e Controle da Produção em Empresas Virtuais**. 2000. 180p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

LONGARAY, André A. et al; BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios da Administração Financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Tradução Maria Teresa C. de Oliveira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.