

A EVOLUÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE NUMA EMPRESA DE EXTRAÇÃO DE MINÉRIOS ENTRE OS ANOS DE 1980 A 2010

RESUMO

O mundo está em constante mudança no que se tange a economia. Além de levar uma empresa a obter bons resultados uma boa gestão otimiza a necessidade do capital investido. A presente pesquisa objetiva apresentar uma análise da evolução da gestão de estoque na empresa Beta de extração de minérios entre 1980 a 2010. Para tanto, utilizou-se como procedimentos metodológicos uma revisão de literatura aparada por uma pesquisa descritiva, a fim de fundamentar as considerações ora elencadas. Participaram da pesquisa cinco colaboradores da empresa Beta que gerenciaram o setor de almoxarifado no período pesquisado. Através da análise e discussão dos resultados foi possível demonstrar a evolução que ocorreu no setor no período compreendido entre os anos de 1980 a 2010. Buscou-se comprovar com as afirmações dos autores, que referendaram o presente texto monográfico, bem como do trabalho de campo, a necessidade da empresa Beta ter uma visão mais ampla do processo de gestão de estoques. Não se pode simplesmente implantar uma política de redução de custo e de pessoal, por exemplo. É preciso investir em novas tecnologias e medidas em prol da mudança de comportamento dos colaboradores, a fim de que os resultados esperados sejam obtidos.

Palavras-chave: Gestão de Estoque; Evolução; Armazenagem.

1. INTRODUÇÃO

Com o fenômeno da globalização o mercado a cada dia que passa torna-se mais concorrente, com isso a gestão de estoque hoje é primordial para que as empresas possam se manter mercado, ela tem a função entre outras de garantir a sustentabilidade da empresa em ocasiões de desequilíbrio de consumo ou por qualquer outro motivo que venha contribuir para a redução dos custos (POZO, 2004).

Assim sendo, as tendências do mercado nos dias atuais é a valorização do ser humano e de seus resultados dentro das organizações de uma maneira geral. A administração de materiais tem a função primordial dentro da estrutura. É perceptível que o capital que as empresa empregam nas organizações precisam ser movimentados de maneira lógica e inteligente, buscando sempre os bons resultados e manutenção da empresa no mercado. Sendo assim os administradores devem focar suas atenções neste segmento da empresa.

O problema de pesquisa remete-se ao entendimento acerca da gestão de estoques como fator de grande importância na construção de uma vantagem competitiva que permita a sobrevivência da empresa Beta no mercado. As políticas de estoque são suficientemente importantes para que os gerentes de produção, marketing e de finanças trabalhem em equipes com o intuito de cumprir o plano de metas da empresa.

Assim, a presente pesquisa objetiva analisar a evolução na gestão de estoques entre os anos de 1980 a 2010, na empresa Beta cujo foco de atuação principal é a extração de minérios, instalada na região do Campo das Vertentes, no estado de Minas Gerais.

Como objetivo específico buscar-se-á avaliar o processo de modernização da gestão de estoques e verificar os problemas enfrentados pela referida empresa durante o período de modernização de seus setores.

Podemos destacar que o referido trabalho realizado na empresa Beta é relevante, principalmente porque no período pesquisado, ocorreram várias mudanças nos processos de gestão que visaram alavancar novos projetos e uma mudança radical no seu

processo produtivo em busca de novos mercados. O trabalho será confeccionado a partir de pesquisa descritiva que busca demonstrar como a empresa evoluiu na gestão de estoque nas últimas três décadas contribuindo para melhoria dos resultados da empresa.

Para a consecução do presente texto monográfico, partiu-se para uma divisão em quatro capítulos, sendo que o primeiro trata da administração de materiais, seus conceitos e definições. O segundo capítulo apresenta alguns aspectos importantes sobre a gestão de estoque, bem como a sua relevância nos dias atuais. O terceiro capítulo trata da armazenagem de materiais, bem como suas vantagens para o setor de suprimento, produção e distribuição. O quarto capítulo apresenta um Estudo de Caso através de uma pesquisa descritiva e investigativa com entrevista semi-estruturada (a partir de um questionário) abordando os colaboradores que trabalharam diretamente na gestão de materiais durante o período estudado.

Após a aplicação do questionário, ocorreu a análise e discussão dos resultados buscando-se atingir os objetivos propostos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Administração de Materiais

A necessidade de administrar materiais é tão antiga quanto a existência do ser humano. Com o surgimento da Revolução Industrial no século XVIII e o início da concorrência no mercado pelas primeiras indústrias, começou a se perceber a necessidade de melhor controlar os materiais sendo esses comprados, trocados ou produzidos, ainda assim com pouco conhecimento e definição do que seria administrar materiais.

Costa (2002, p. 17) afirma que a administração de materiais:

[...] é uma das atividades de gestão mais importantes para as empresas. A manutenção da competitividade depende diretamente da forma com que os materiais são geridos, os quais devem possuir níveis compatíveis com suas demandas como também as compras necessitam ser cada vez mais ágeis, para que possam atender às necessidades de aumento da velocidade da renovação dos estoques. Girar o mais rápido possível, reduzindo os níveis de armazenamento, sem que isso acarrete em desabastecimento, é o grande desafio à gestão de materiais, visto que a manutenção da lucratividade da empresa depende disso.

Segundo Chiavenato (2005) a administração de materiais envolve a totalidade dos fluxos de materiais na empresa: desde o planejamento e o controle de materiais, compras, recepção, tráfego de entrada e controle de qualidade na recepção, almoxarifado e armazéns, controle do inventário, movimentação de materiais e transporte interno.

Segundo Arnold (1999, p. 31) a preocupação geral da administração de materiais é:

[...] balancear prioridades e capacidade. O mercado estabelece a demanda. A administração de materiais deve planejar as prioridades da empresa (quais bens produzir e quando) para atender essa demanda do sistema. A capacidade é a habilidade dos sistemas de produzir ou entregar bens.

Deste modo uma boa administração de materiais cabe em qualquer tipo de empresa, seja ele micro, pequena, média ou de grande porte. Não importa qual seja o seu ramo de atividade: econômico, industrial, comercial e até mesmo as prestadoras de serviço.

Atualmente devido a grande concorrência no mercado, e a agilidade com que as informações são transmitidas, pode-se comparar a administração de materiais como sendo um setor fundamental para qualquer empresa.

Conforme Dias (2005, p.15) “[...] um sistema de materiais deve estabelecer uma integração desde a previsão de vendas, passando pelo planejamento de programação mestre de produção e a entrega do produto final”.

Todavia pode-se dizer então que a administração de materiais é o departamento responsável por todo o fluxo de materiais que se movimenta dentro de uma empresa. Ele começa na aquisição da matéria prima com os fornecedores, passa pelo controle de estoque,

almoxarifado, produção até a sua entrega no cliente final. O seu foco principal é sempre que for possível otimizar os investimentos financeiros, sem prejudicar o bom andamento da produção (DIAS, 2005).

Conforme se mencionou acima, a administração de materiais constitui-se num elemento fundamental para o desenvolvimento das atividades de uma organização. E para que o processo seja desenvolvido de forma eficiente, cabe um destaque para algumas atividades que compõem o referido processo, que são: o controle de estoque, o departamento de compras, o almoxarifado, o planejamento e controle de Produção (PCP), a importação, o transporte e distribuição. Estes pontos serão vistos a seguir.

2.1.1. O Controle de Estoque

O estoque existe para que as empresa possam trabalhar com a mínima segurança no seu processo de produção e venda. Para isso é preciso que haja uma boa interação com o planejamento e controle de produção de onde nasce toda a necessidade.

Conforme Dias (2005, p.16) “a administração de estoques deverá conciliar a melhor maneira os objetivos dos quatro departamentos (compras, produção, vendas e financeiro), sem prejudicar a operacionalidade da empresa, assim como a definição da política de estoques”.

Segundo Viana (2002, p. 109):

[...] o alcance do termo estoque é muito elástico. Do ponto de vista mais tradicional, podemos considerá-lo como representativo de matérias-primas, produtos semi-acabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados.

Os estoques atuam em todas as atividades executadas pela empresa, do início do planejamento da produção, apresentando possibilidades e alterações na programação, até a venda do produto acabado, quando se podem apresentar opções diferentes de fornecimento para os clientes externos (VIANA, 2002).

Nada adianta se não houver está sintonia. A empresa vai correr o risco de obter resultados desastrosos e indesejados, resultados estes com relação a aquisição de materiais desnecessários o que vai afetar diretamente na produção final.

2.1.2. O Departamento de Compras

Conforme Pozo (2004, p.147) “a área de compras é um fim em si própria, mas uma atividade de apoio fundamental ao processo produtivo, suprimindo-o com todas as necessidades de materiais”.

Segundo Arnold (1999, p. 207):

[...] o departamento de compras tem a responsabilidade principal de localizar fontes adequadas de suprimentos e de negociar preços. O insumo vindo de outros departamentos e necessário para busca e avaliação das fontes de suprimentos, auxiliando também o departamento de compras na negociação dos preços. Comprar neste sentido amplo, é responsabilidade de todos.

O objetivo principal do setor de compras é adquirir materiais e insumos com os menores preços possíveis obedecendo às quantidades e qualidades necessárias, procurando sempre dentro de uma negociação justa e honesta as melhores condições de pagamento para a empresa.

Para que se possam obter bons resultados e sucesso nas compras são fundamentais que as empresas estejam sempre desenvolvendo novos fornecedores dentro de um critério pré-estabelecido, isso possibilitara novas opções e servirá como referência e balizamento de preços para melhoria do processo.

1.3. O Almoxarifado

O almoxarifado é também conhecido como armazém ou depósito, é nele que fica armazenado todo o material disponível para o uso imediato da empresa.

Conforme afirma Viana (2002, p. 43) "a atividade almoxarifado visa garantir a fiel guarda dos materiais confiados pela empresa, objetivando sua preservação e integridade até o consumo final". O almoxarife é responsável pela guarda física, preservação, embalagem, recepção e expedição dos materiais. Com o passar dos tempos foram surgindo várias técnicas para auxiliar no controle de materiais como: curva ABC; gráfico dente de serra; inventários físicos rotativos e outros.

O almoxarife serve de apoio e é um dos principais usuários do departamento de compras. Nesse setor que são emitidas todas as solicitações para comprar e repor o estoque do almoxarifado, daí a sua importância caso contrário qualquer deslizamento que venha ocorrer pode levar à falta de material ou até mesmo a compra excessiva o que poderá ocorrer prejuízos para a empresa.

2.1.4. Planejamento e Controle de Produção

Segundo Pozo (2004, p. 112) "o planejamento de produção é um conjunto de ações inter-relacionadas que objetiva direcionar o processo produtivo da empresa e coordená-lo com os objetivos do cliente".

Para Arnold (1999, p. 29):

[...] o planejamento e controle de produção é responsável pelo planejamento e controle do fluxo de materiais através do processo de produção. As principais atividades desempenhadas são: Previsão, Plano mestre, planejamento de materiais e de capacidade.

A satisfação do cliente está diretamente ligada ao bom e eficiente planejamento de produção, porque e a partir dessa programação bem feita é que sairá os números das quantidades que deverá ser fabricada com as datas estipuladas para atender o cliente (ARNOLD, 1999).

2.1.5. Transporte e Distribuição

Os meios de transporte e distribuição são importantes para o processo de administração de materiais. Estes, segundo Arnold (1999), podem ser divididos em cinco tipos básicos:

- Ferroviário - Transporte privatizado pelo governo.
- Rodoviário, incluindo caminhões, ônibus e automóveis – Principal modal utilizado pelas empresas.
- Aéreo - Mais utilizado no transporte internacional.
- Hidroviário, incluindo rotas transatlânticas, costeiras e continentais – Utilizado para transporte de grandes quantidades de materiais, os quais podem demandar um tempo maior.
- Dutoviário - Utilizado principalmente no transporte de gases e minérios.

A entrega do produto final para o cliente é fundamental, hoje é fator decisivo porque nada adianta se o cliente não receber o produto no dia e na hora desejada. Todo este processo é de responsabilidade do departamento de transportes seja ele próprio ou terceirizado. Ele é responsável por administrar a frota de veículos da empresa ou contratar transportadoras quando necessário (POZO, 2004).

Deve-se considerar que o transporte é um elemento importante para a economia, considerado um dos pilares da logística empresarial, acompanhado das atividades e armazenagem e movimentos internos.

O transporte além de ser fator estratégico para as empresa com relação à satisfação dos clientes, ele requer um custo muito alto, podendo ser afetado por vários fatores externos como; os aumentos surpresa de combustível; a constante manutenção devido o estado precário das rodovias; greve de carreteiros; e até mesmo os desastres da natureza como as enchentes (POZO, 2004).

Um bom gerenciamento dessa atividade é de grande importância para a empresa em virtude do custo que o transporte representa para a logística.

2.1.6. Transporte Interno

O transporte interno pode ser caracterizado como o caminho que os materiais cumprem até o espaço destinado a sua armazenagem e/ou distribuição. É fundamental que a organização estabeleça um plano de ações quando do transporte dos materiais, a fim de que não sofra prejuízos tanto nessa etapa quanto no processo de armazenagem.

Segundo Costa (2002) é necessário que antes de executar o transporte de materiais dentro de uma organização, os profissionais responsáveis atentem para algumas especificidades dos mesmos, de acordo com a classificação dos materiais em ativos, inativos e descontinuados.

a) MATERIAIS ATIVOS: São itens estocados que possuem sua movimentação ativa; b) MATERIAIS INATIVOS: São itens estocados sem movimentação. Estes devem ser identificados e sua permanência em estoque analisada, caso não seja compensadora, devemos retirá-los do estoque, pois somente representam capital de giro parado e em desvalorização. c) MATERIAIS DESCONTINUADOS: São itens que a empresa não mais movimenta. Como não é possível excluí-los do sistema de controle de estoque, por possuírem movimentações registradas, os mesmos são classificados como descontinuados (COSTA, 2002, p. 23)

Dentre as finalidades do transporte interno de materiais pode-se citar o considerável crescimento produtivo de uma organização, principalmente porque se elimina desperdício de tempo e destruição de materiais, além de reduzir custos de produção, conforme podemos observar não só no referencial bibliográfico selecionada, mas, principalmente, na nossa prática profissional.

A melhoria ocasionada pelo transporte interno, também pode ser verificada quando da questão das condições dos profissionais em contato com materiais, evitando-se, por exemplo, uma série de acidentes nos locais de trabalho.

2.2. Gestão de Estoques

Segundo Viana (2002, p. 44-45),

o surgimento de sistemas computadorizados de gestão empresarial obrigaram os profissionais de compras e, mais recentemente, de logística a começar a se interessar em aprender as técnicas de planejamento de estoques e passar a estabelecer políticas de gestão das mercadorias de maneira mais científica.

Além disso, o aumento do número de novos produtos por parte das indústrias, o aumento do comércio eletrônico, e a necessidade de competir pela preferência de um consumidor cada dia mais exigente, tornaram a questão de gestão dos estoques uma temática essencial para a sobrevivência de uma organização empresarial.

A partir do exposto nos parágrafos acima podemos inferir que a gestão de estoques corresponde a um conceito muito importante no ambiente empresarial que pode contribuir para a redução de custos e para o aperfeiçoamento do desempenho de uma organização de produção, desde que faça parte de um planejamento eficiente e bem pensado.

Os materiais em geral representam a maior parcela de custo de produtos acabados, sendo responsáveis por aproximadamente 52% do custo do produto numa média empresa, chegando, em alguns casos, a 85%. O investimento em estoque de materiais é tipicamente de 1/3 do ativo de uma empresa (POZZO, 2004, p. 77).

A gestão de estoques dentro de uma organização empresarial corresponde, portanto, a incluí-la como uma prática possível a todos que dela participam.

É a atividade na empresa que consiste em armazenar, abastecer, controlar, e alimentar de informações todos os setores de produção, de vendas, de compras e administrativos, quanto aos estoques disponíveis de matéria prima, insumos e todo tipo de material consumido na empresa. A administração de estoques da empresa é composta de uma cadeia de suprimento, normalmente definidas como o conjunto de empresas que transacionam produtos e informações entre si ao longo do processo produtivo, como fornecedor e comprador de todo tipo de necessidades ligadas à produção (FRANÇA, 2009, p. 23).

A partir dessas características referentes à gestão de estoques pode-se destacar que o objetivo do seu controle é contribuir para o investimento em estoque, aumentando o uso dos meios internos da empresa, diminuindo as necessidades de capital investido, dando uma atenção maior as mercadorias que a empresa dispõe.

Quando mal planejada a gestão de estoques, como qualquer outra ação de uma organização, pode levar o setor a uma série de entraves. Dentre os quais podemos listar: incapacidade de cumprir promessas de entrega quando do firmamento de um contrato; crescimento do estoque quando a demanda for inferior ao previsto – sobras e, conseqüentemente, desperdício; falta constante de espaço de armazenagem; aumento dos itens de materiais obsoletos (ARNOLD, 1999).

Quando bem planejada, porém, pode promover a melhoria nas relações com usuários; a redução dos custos dos materiais comprados; a redução dos custos e perdas de estoque. Além disso, podemos pontuar outros resultados positivos para as organizações que se estruturam a partir de uma gestão de estoque bem planejada. São eles: Redução ou até anulação de perdas e/ou furtos de materiais;

Conhecimento prévio acerca das quantidades de materiais necessárias para atender a demanda por um determinado período; a não compra de materiais que não são necessários; favorecimento do suprimento de materiais quando a situação exigir; elaboração de um plano de estratégias de compras e de vendas; redução da necessidade de capital de giro para manter as atividades da organização; aumento da rotatividade dos estoques; maior competitividade de uma empresa em relação a concorrência e fortalecimento de parcerias entre a organização e seus fornecedores (ARNOLD, 1999, p. 384)

A empresa que se orienta por essas etapas possui a capacidade de se tornar competitiva alcançando a eficiência na gestão de estoques.

2.3. Armazenagem

A armazenagem de materiais numa organização obedece a cuidados especiais, que devem ser definidos no sistema de instalação e no *layout* adotado, proporcionando condições físicas que preservem a qualidade dos materiais, objetivando a ocupação plena do edifício e a ordenação da arrumação.

Pode-se observar a importância que o mesmo tem no processo de administração de materiais, haja vista que cada uma das etapas destacadas (a começar da origem da mercadoria até seu destino final) são fundamentais para que uma organização obtenha bons resultados.

O espaço e o layout de uma área de armazenamento devem ser estruturados de forma que seja possível desfrutar ao máximo de sua área total. Os espaços horizontais e verticais devem ser aproveitados inteiramente, mediante o uso de prateleiras, estruturas porta-paletes, empilhamento de materiais ou a combinação destas formas de armazenamento (COSTA, 2002, p. 77).

Pode-se destacar que a armazenagem aparece como uma das funções que se agrega ao sistema logístico de uma organização, pois na área de suprimentos é necessário adotar um sistema de armazenagem pontual e real de matérias-primas e insumos.

No processo de produção, são gerados estoques de produtos em processo, e, na distribuição, a necessidade de armazenagem de produto acabado é, talvez, a mais complexa em termos logísticos, por exigir grande velocidade na operação e flexibilidade para atender às exigências e flutuações do mercado. (COSTA, 2002)

A importância da Armazenagem na Logística é que ela leva soluções para os problemas de estocagem de materiais que possibilitam uma melhor integração entre as cadeias de suprimento, produção e distribuição. O planejamento desta integração deve ser efetuado segundo as variáveis estratégicas, através de estudos de localização aspecto técnico, através de estudos de gerenciamento e planejamento operacional através de estudos de equipamentos de movimentação, armazenagem e layout (GAILLER & FRAZIER, 2005, p. 447-448).

Além de reduzir custos e aumentar a satisfação do cliente, a armazenagem correta fornece muitos outros benefícios indiretos, tais como a centralização de remessas, o que aumenta a visibilidade dos pedidos, fornecendo informações que não eram identificadas em processos mais antigos.

Dessa forma, o processo de armazenagem de produtos, segundo Viana (2002), segue seis fases, as quais serão descritas a seguir:

Fase 1 – Realizar uma avaliação acerca de que estado está o material recebido para armazenagem.

Fase 2 – Dando sequência, identificar cada parte do material antes de proceder a armazenagem.

Fase 3 – Colocar em local previamente definido o material.

Fase 4 – Fornecer informação ao setor de controle sobre a localização correta do material armazenado.

Fase 5 – Conforme planejamento, proceder a uma avaliação contínua acerca de como os materiais estão armazenado, a fim de se evitar prejuízos.

Fase 6 – Quando da distribuição dos materiais para os setores da empresa, separá-los de acordo com suas especificidades e destinação.

Sobre a nova perspectiva quanto a questão do armazenamento Ballou (2007, p. 123) afirma que:

[...] as empresas que não buscarem qualificar sua mão-de-obra, conhecerem e utilizarem os modernos equipamentos para o armazenamento e distribuição de materiais, além da implantação de novas técnicas de controle de materiais e planejamentos das estruturas físicas dos armazéns ideais para cada tipo de produção, não conseguem reduzir seus custos de armazenamento, conseqüentemente seus produtos finais não terão um preço competitivo e perderão espaço no mercado para os seus concorrentes.

Pode-se destacar que através da melhoria no processo de armazenagem nos almoxarifados, por exemplo, se obtêm uma considerável utilização do espaço e dos recursos disponíveis como equipamentos e pessoas, organização, proteção e acesso facilitado aos itens em estoque. Essa situação proporciona atingir uma importante meta de uma organização que consiste em satisfazer as necessidades dos seus clientes.

2.3.1. Sobre a eficiência da armazenagem de produtos

Qualquer consumidor tem claro o que espera dos produtos que consome: querem produtos que cada dia atenda melhor às suas necessidades, os querem sempre disponíveis no momento que necessitam, e, principalmente, a um preço adequado ao seu padrão econômico e com altos níveis de qualidade conforme o mercado tanto divulga. Clientes cada vez melhor informados e mais exigentes estão provocando a mudança dos

mercados e consumo de uma maneira geral e, com eles, como consequência, de todos os demais mercados industriais e de prestação de serviços.

Além disso, outro fator de destaque explica esta evolução, segundo Yoshizaki (2007, p. 98-99):

[...] a modernização dos meios de transporte e o desenvolvimento das novas tecnologias de comunicação estão permitindo a real globalização da economia. Esta evolução na fabricação está mudando os mercados para um ambiente caracterizado para extremo dinamismo; máxima disponibilidade; flutuação da demanda; competitividade; globalização.

O autor supracitado está destacando a importância da logística para o bom desempenho de uma organização, a qual se constitui num elemento de movimento do produto ao longo do processo industrial até o cliente final.

A cadeia logística, segundo apresenta Yoshizaki (2007, p. 100) pode ser dividida em três partes:

1. Suprimentos, que gerencia a matéria-prima e os componentes. Compreende o pedido ao fornecedor, o transporte, a armazenagem e a distribuição. 2. Produção, que administra o estoque do produto semi-acabado no processo de fabricação. Compreende o fluxo de materiais dentro da fábrica, os armazéns intermediários, o abastecimento do posto de trabalho e a expedição do produto acabado. 3. Distribuição, que administra a demanda do cliente e os canais de distribuição. Compreende o estoque do produto acabado, a armazenagem, o transporte e a entrega ao cliente.

Conforme a exposição o fluxo de produtos de uma cadeia logística está atrelado, em especial, a quantidade de vezes que os materiais são manuseados e a quantidade de materiais existentes para a estocagem.

2.3.2. Tipos de armazenagens

Os materiais sujeitos à armazenagem não obedecem a regras pré-estabelecidas que regulem o modo como os materiais devem ser dispostos no local destinado dentro de uma organização.

Porém, alguns tipos mais utilizados de armazenagem, de acordo com Ching (2008), podem ser listados, a fim de melhor visualizar tal ação, bem como atender satisfatoriamente ao fluxo de materiais:

- a) Armazenagem por tamanho = esse critério permite bom aproveitamento do espaço;
- b) Armazenamento por frequência = armazenar próximo da saída do almoxarifado os materiais que tenham maior frequência de movimento;
- c) Armazenagem especial = onde se destacam os ambientes climatizados; os produtos inflamáveis, que são armazenados sob rígidas normas de segurança; os produtos perecíveis (método FIFO¹);
- d) Armazenagem em área externa = devido à sua natureza, muitos materiais podem ser armazenados em áreas externas, o que diminui os custos e amplia o espaço interno para materiais que necessitam de proteção em área coberta;
- e) Coberturas alternativas = não sendo possível a expansão do almoxarifado, a solução é a utilização de galpões plásticos, que dispensam fundações, permitindo a armazenagem a um menor custo.

A esse respeito destaca Rimoli (2000, p. 83):

Todo esse processo de cuidados deve seguir tal mecanismo que exija uma análise em conjunto, para então decidir pelo tipo de arranjo físico mais conveniente,

¹ É um método de contabilização usado quando uma empresa ou indivíduo negocia um ativo fungível do qual compra e vende várias quantidades ao longo do tempo, podendo pelo meio manter um inventário/stock/posição no dito. Fonte: THINK FN, 2010.

escolhendo qual a melhor alternativa que atenderá o seu fluxo de armazenagem desses materiais.

Portanto, cabe salientar que independentemente do critério ou método de armazenamento adotado em um setor e/ou organização, é fundamental que se observe as especificações contidas nas embalagens dos produtos, a fim de não comprometer o processo, bem como a vida útil da mercadoria e armazená-lo adequadamente.

2.4. Layout

O layout constitui-se num elemento importante para o processo de gestão de estoques por representar um esboço que caracteriza o espaço físico de uma organização ou de um setor.

Sobre o conceito de layout, Borges (2001, p. 29) afirma que este:

[...] é a disposição física do equipamento industrial, incluindo espaço necessário para movimentação de material, armazenamento, mão-de-obra indireta e todas as outras atividades e serviços dependentes, além do equipamento de operação e o pessoal que o opera.

Sua concepção se dá a partir de traçados iniciais para, posteriormente, ser representado por um projeto a ser implementado como forma de melhorar o espaço interno.

A principal área de aplicação de um layout no setor industrial é a organização empresarial, a fim de contribuir na definição e integração dos elementos produtivos.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou-se de uma pesquisa descritiva, a qual apresenta as seguintes características:

[...] observa, registra, correlaciona e descreve fatos ou fenômenos de uma determinada realidade sem manipulá-los. Procura conhecer e entender as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos que ocorrem na sociedade. Trabalha com dados relativos a atualidade, observando uma determinada realidade para explicar um determinado objeto e o(s) fenômeno(s) relacionados à problemática da pesquisa (VALENTIM, 2005, p. 23).

A ação envolveu a apresentação de um Estudo de Caso, a fim de confrontar as considerações destacadas no referencial bibliográfico selecionado com a evolução na gestão de estoques entre os anos de 1980 e 2010, numa empresa cujo foco de atuação principal é a extração de minérios, instalada na região do Campo das Vertentes (MG).

Cabe um destaque para o que seja o Estudo de Caso dentro de uma pesquisa. Bressan (2000, p. 22) conceitua Estudo de Caso como sendo uma:

[...] inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, procurando descobrir o que há, nela, de mais essencial e característico para, desse modo, contribuir para a compreensão global de certo fenômeno de interesse.

Assim, podemos listar segundo Bressan (2000) algumas características que compõem um Estudo de Caso, a saber:

- a) O fenômeno é observado em seu ambiente natural.
- b) Os dados são coletados por diversos meios.
- c) Um ou mais elementos são examinados.
- d) A complexidade dos elementos é estudada intensamente.
- e) Não são utilizados controles experimentais.
- f) O pesquisador precisa especificar previamente o conjunto de variáveis.
- g) A pesquisa envolve as questões como e por que e não considera prevalências ou incidências.
- h) O estudo enfoca eventos contemporâneos.

Para a realização do trabalho de campo, utilizou-se 03 (três) questionários estruturados, representando cada um uma das décadas pesquisadas que foram aplicados a 05 (cinco) colaboradores da empresa Beta que eram os responsáveis pela gestão de estoque. 01(um) colaborador da década de 1980 (entrevistado A) respondeu a 03 (três) questionários, pois ele atuou no setor no período de 1980 a 2010; 02 (dois) colaboradores (entrevistados B e C) responderam a 02 (dois) questionários, pois eles atuaram no setor de 1990 a 2010; 02 (dois) colaboradores (entrevistados D e E) responderam a 01(um) questionário pois atuaram no setor de 2000 a 2010.

A transcrição dos dados coletados ocorreu com base nos aportes teóricos e nos resultados obtidos com o questionário que será apresentado no item 4.2.

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Característica da Empresa

A empresa Beta (nome fictício para fins dessa pesquisa) é uma empresa de extração mineral localizada no campo das vertentes no entorno de São João del-Rei. Fundada em 1945, é a única empresa produtora de minério de tântalo no Brasil, são eles: Tantalita, Columbita, Microlita e Cassiterita.

Até o ano de 2000 os minérios produzidos eram destinados a outra empresa pertencente ao mesmo grupo para serem utilizados na fabricação de óxido de tântalo de óxido de nióbio, produtos estes de alto valor agregado e destinados a exportação para os Estados Unidos e Europa.

Durante este período a empresa enfrentou várias crises de ordem econômica interna e também de externas, tendo com fator principal as oscilações do preço dos minérios que são controlados pelas bolsas de valores do exterior.

Em 2001 a empresa passou a procurar novos segmentos de mercado, desenvolvendo um estudo mineralógico em cima do rejeito que produzia proveniente da extração mineral, descobrindo então a sua utilização como matéria prima para as indústrias cerâmicas, produto este chamado de Feldspato.

Com esta nova descoberta a empresa passou a operar em dois segmentos de mercado a extração minérios e conseqüentemente a produção de matéria-prima para as indústrias cerâmicas. Hoje é líder de mercado em conhecida internacionalmente.

A sua produção é toda destinada a montagem de lotes de minérios e exportada diretamente para China e o seu novo produto o Feldspato abastece 75% das empresas cerâmicas do país.

Com relação a gestão de materiais praticada na empresa Beta, é feita através do ponto de pedido, de inventário rotativo (semanal) e inventário anual.

O ponto de pedido é a quantidade mínima especificada para cada item de estoque, toda vez que o consumo atinge este mínimo, automaticamente é disparado pelo sistema um novo lote de compra para aquele item.

O inventário rotativo é feito semanalmente com 2 a 3 grupos de produtos com a finalidade de aprimorar e aumentar a confiabilidade da gestão de estoque.

Já o inventário físico anual é feito antes do término de cada exercício no início do mês de dezembro, por funcionários da área contábil e administrativa, com a presença de auditores externos especialmente contratados para esta atividade.

4.2. Análise e Discussão dos Resultados

A respeito da análise dos resultados obtidos a partir da entrevista com os colaboradores da empresa Beta, cabe destacar que as opiniões coletadas foram registradas e analisadas a seguir.

A primeira questão indagou dos participantes como era e é atualmente o recebimento de mercadorias na organização em que trabalham. O entrevistado focando na década de 80, assim respondeu: “[...] apenas receber a mercadoria e encaminhar para depósito”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 90, respondeu que tal processo exigia dos funcionários o “[...] recebimento, a conferência e a catalogação das mercadorias”. Em relação ao período de 2000 a 2010, o entrevistado C respondeu que suas atividades eram de: “receber, conferir e catalogar as mercadorias”. Os entrevistados D e E ampliaram a resposta do entrevistado anterior. Segundo eles: “recebiam, conferiam, catalogavam, codificavam e lançavam as mercadorias no sistema informatizado”.

Conforme exposto nas transcrições acima, verifica-se que houve uma alteração nas respostas dentro da época analisada – anos 1980 faziam parte do procedimento de recebimento de mercadorias, apenas encaminhar os produtos para o depósito; nos anos 1990 ocorre um avanço comprovado, pois além da primeira ação, os responsáveis pelo almoxarifado, recebiam, conferiam e catalogavam as mercadorias; entre os anos 2000 e 2010 ocorreu um avanço ainda maior, pois os responsáveis pelo almoxarifado recebem, conferem, catalogam, codificam e lançam as mercadorias num sistema já informatizado.

A partir do exposto pelos entrevistados e pelos autores utilizados como referência para a elaboração dos três primeiros capítulos da presente pesquisa podemos perceber que quando uma organização, como, por exemplo, a Beta, não compreende os mecanismos e especificidades de cada função, acaba por prejudicar os seus próprios resultados e sua posição no mercado.

Quando se tem uma preocupação com etapas como o recebimento das mercadorias, podem-se evitar futuros prejuízos. A empresa Beta selecionada para a realização desse Estudo de caso demonstrou ao longo dos anos uma evolução quando do recebimento de suas mercadorias (principalmente a partir do ano 2000), a partir de novas ações ao receber os insumos, bem como lançar mão de sistemas totalmente informatizados que facilitam a eficiência da gestão de estoques.

A segunda questão solicitou aos participantes que se posicionassem acerca da distribuição das prateleiras e pallets na empresa durante o período estipulado na pesquisa. O entrevistado focando na década de 1980, assim respondeu: “[...] de forma horizontal, ocupando todo o espaço”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 1990, respondeu conforme o entrevistado anterior, destacando que não houve modificação no processo. Em relação ao período de 2000 a 2010, o entrevistado C respondeu que as prateleiras e pallets eram distribuídas “[...] de forma vertical, ocupando, porém, parte do espaço”. Os entrevistados D e E deram outra resposta. Segundo eles, as prateleiras e pallets eram distribuídas “[...] de forma vertical, ocupando todo o espaço”.

A partir das respostas acima dos entrevistados, podem-se verificar também alterações ao longo dos anos em outros aspectos, não somente do recebimento de mercadorias (questão 1). Na década de 1980 e 1990, por exemplo, a distribuição dentro do almoxarifado dava-se de forma horizontal, ocupando todo o espaço disponível. Ao passo que, nos anos de 2000 até a presente data, houve uma mudança de postura, com mais atenção para o layout, passando-se a utilizar uma distribuição de forma vertical, ocupando todo o espaço disponível para estocagem, porém, de forma planejada e eficiente.

Os capítulos 1 e 3 abordaram questões como a necessidade de se distribuir, de forma objetiva e eficiente, os materiais a serem armazenados. Não se trata de uma simples questão decorativa, pelo contrário, um almoxarifado precisa ser funcional e zelar pela praticidade e produtividade. Quanto mais organizado e bem planejado for o ambiente de

armazenagem das mercadorias, mais condições favoráveis de acesso e trabalho os funcionários terão.

E quanto a utilização de todo o espaço disponível de forma vertical, evita que novos investimentos precisem ser realizados na construção de novos edifícios para abrigar o aumento da necessidade de estocagem, caso a empresa opte por manter estoques elevados.

Indagou-se aos participantes, na terceira questão, como eram distribuídos os produtos que chegavam às empresas, dentro do depósito. O entrevistado focando na década de 1980, assim respondeu: “[...] de acordo com o espaço que estava disponível no depósito”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 1990, respondeu que esse processo era desenvolvido “[...] de acordo com a especificidade de cada produto”. Em relação ao período de 2000 a 2010, o entrevistado C respondeu que os produtos eram distribuídos “[...] de acordo com o grau de exigência de cada produto (quanto a temperatura do ambiente, claridade, sensibilidade)”. Os entrevistados D e E apontaram que esse processo era realizado “[...] de acordo com a especificidade de cada produto”.

Pode-se observar a partir das informações acima que, para os entrevistados, essa distribuição dava-se de acordo com a especificidade de cada produto (fato observado tanto nos anos 1980, 1990, 2000 e 2010). As demais soluções destacadas pelos entrevistados apontam para uma concordância com o espaço disponível no depósito (situação vivenciada nos anos de 1980) e de acordo com o grau de exigência de cada produto (anos 2000 e 2010).

Faz-se interessante o destaque dessa questão para corroborar com o pensamento de que uma gestão de estoques, conforme verificamos a partir dos postulados de Dias (2005) assume um papel relevante na organização como um todo. Isso porque, quando não se leva em consideração as especificidades de cada mercadoria armazenada, por exemplo, tem-se seguramente o comprometimento da atividade comercial.

A empresa Beta, com a adoção de uma prática de uma gestão de estoques eficiente, passou a ter mais cuidado com a distribuição das mercadorias armazenadas, observando critérios como temperatura do ambiente, claridade, sensibilidade dentre outros.

Dando prosseguimento a análise de dados, indagou-se dos entrevistados acerca de como era o transporte interno de mercadorias. O entrevistado focando na década de 1980, assim respondeu: “[...] quase não existia espaço entre as prateleiras ou fileiras nos depósitos para movimentação com carrinhos”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 1990, respondeu conforme o entrevistado anterior, destacando que não houve alteração. Em relação ao período de 2000 a 2010, o entrevistado C respondeu que o transporte interno das mercadorias dava-se da seguinte forma: “[...] havia espaço entre as prateleiras, apenas para movimentação humana”. Os entrevistados D e E o transporte interno das mercadorias eram bem realizado devido ao fato de haver “[...] espaço para carrinhos de pequeno, médio e grande porte, para movimentação desde pequenos produtos, até grandes quantidades ou peso”.

Segundo os entrevistados tanto nos anos 1980 quanto nos anos 1990 quase não existia espaço necessário para movimentação de carrinhos no depósito, devido, principalmente ao fato de as mercadorias ficarem agrupadas em fileiras ou prateleiras. A mudança ocorre somente a partir do ano de 2000, quando a empresa começa a modificar o layout do depósito, a fim de possibilitar a movimentação de carrinhos de pequeno porte, inicialmente, evoluindo para os de médio e grande porte.

Questão essa que também pode ser relacionada com a questão anterior no tocante a necessidade de implantação de uma gestão de estoques numa organização. Os entrevistados confirmaram a tese de que quando uma empresa altera certas práticas já ultrapassadas, tende a contrair melhores resultados. No quesito transporte interno de produtos, quando é mais bem planejado o ambiente de um almoxarifado, por exemplo, tem-se a possibilidade de não só aumentar a vida útil das mercadorias, como facilitar o trabalho dos funcionários.

Dando continuidade, a questão de número 5, indagou dos participantes a quantidade de funcionários envolvidos, de forma direta, na área de administração de materiais. O entrevistado focando na década de 1980, assim respondeu: “de 03 (três) ou mais funcionários”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 1990, respondeu que o número de funcionários restringia a “01 (um). Em relação ao período de 2000 a 2010, os entrevistados C, D e E deram a mesma resposta: “02 (dois) funcionários”.

Os resultados demonstraram uma flutuação: nos anos 1980, por exemplo, três funcionários eram designados para a referida função. Já uma década depois, esse número oscilou entre um e dois responsáveis. A partir de 2000, a empresa delega dois funcionários para o setor de administração de materiais que passam a ser responsáveis pela gestão do mesmo.

O destaque para essa questão é que a empresa Beta vem buscando adequar a sua realidade tanto aos avanços na gestão de estoque quanto a necessidade de mercado. Ou seja, quando um determinado setor exige mais funcionários é necessário um remanejamento, a fim de garantir bons resultados. Aspectos como condições de trabalho e perfil para assumir este ou aquele cargo também merecem ser levados em consideração em prol do êxito da atividade.

Quando indagados sobre como era administrado o controle de estoque, os entrevistados assim se posicionaram: O entrevistado focando na década de 1980, assim respondeu: “[...] manualmente através de Kardex”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 1990, respondeu que o processo era feito através “[...] de um sistema informatizado, porém, todo ele centralizado na matriz. Os funcionários só tinham acesso ao departamento de controle de estoques (almoxarifado)”. Em relação ao período de 2000 a 2010, os entrevistados C, D e E responderam que processo obedecia a um: “[...] sistema informatizado, onde todos os departamentos são interligados em redes através do Micro Siga (MRPII)”.

Conforme as respostas obtidas, observa-se que nos anos 1980, tal administração dava-se de forma manual através de kardex². Essa prática também fora utilizada nos anos 1990, acrescida de um sistema informatizado centrado na matriz. Segundo os entrevistados, nesse período os funcionários só tinham acesso ao almoxarifado. Já a partir do ano de 2000, algumas mudanças foram implementadas, com a inserção de um sistema informatizado, capaz de promover a interligação entre os departamentos da empresa através do sistema MRP II³.

O controle de estoque (apresentado no capítulo 1 do presente estudo), conforme Dias (1996) é essencial para o bom andamento de um setor. Quando são estabelecidas e cumpridas as funções de controle de estoque, melhores possibilidades os colaboradores terão para detectar possíveis entraves que, caso não sejam resolvidos, podem comprometer toda a engrenagem principal da empresa. Sistemas existem para auxiliar no controle de estoque, como bem apresentaram os entrevistados. Resta a cada empresa organizar e identificar o que mais se aproxima de sua realidade e implantá-lo. Não se esquecendo de atualizá-lo constantemente.

Finalizando, a sétima questão destacada que foi apresentada aos participantes indagou-os acerca de como se desenvolvia o processo de compra das mercadorias. O entrevistado focando na década de 1980, assim respondeu: “o comprador ia pessoalmente aos fornecedores e o tempo mínimo gasto de retorno do comprador com os materiais era em média de 07 (sete) dias úteis”. Já o entrevistado B, referindo-se a década de 1990, respondeu que “[...] as compras eram feitas via fax e telefone com frota própria ou terceirizada para

² Nome de antigo sistema arquivos de fichas e um armário. No armário as fichas são colocadas em uma determinada ordem: assunto, título, cliente etc. Fonte: CONTROL, 2010.

³ Surgiu durante a década de 60, com o objetivo de executar computacionalmente a atividade de planejamento das necessidades de materiais, permitindo assim determinar, precisa e rapidamente, às prioridades das ordens de compra e fabricação. Fonte: DOMINGUES, 2010.

retirada do material”. Em relação ao período de 2000 a 2010, os entrevistados C, D e E deram a mesma resposta: “[...] os pedidos de compra são enviados via Internet, diminuindo o prazo de entrega de alguns produtos em até 24 horas. O transporte é terceirizado”.

Conforme as respostas obtidas, três procedimentos foram adotados ao longo do período que compreende a presente pesquisa. Nos anos 1980, por exemplo, o procedimento caracterizava-se pela ida do comprador até os fornecedores. Esse processo exigia uns sete dias úteis para que o comprador recebesse os itens do pedido. Já nos anos 1990, percebe-se uma evolução no processo de compra das mercadorias, as quais eram efetuadas via fax e telefone com a utilização de frota própria e/ou terceirizada para retirada do pedido.

A partir do ano de 2000, nota-se uma evolução significativa do processo de compra de materiais, onde os pedidos são realizados via Internet, fato que diminui, significativamente, o prazo de entrega dos pedidos. Isto possibilita ao pesquisador inferir acerca da importância de se inovar, de buscar novas soluções para as exigências do mercado atual, onde prazos precisam ser encurtados em prol de uma satisfação do cliente final.

Buscou-se demonstrar com o Estudo de Caso em questão que é fundamental para uma organização moderna a adoção de uma gestão que vislumbre esses e vários aspectos e que esteja constantemente se renovando e renovando seus métodos, a fim de que, com o apoio de seus colaboradores, encontrem as melhores soluções capazes de solidificar sua empresa no mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todos os fatos supracitados é necessário tecer algumas considerações acerca da pesquisa, cujo objetivo tinha como intuito analisar a evolução da gestão de estoques como fator de grande importância na construção da sobrevivência da empresa Beta no mercado.

Uma das principais considerações que se pode registrar e que foi alvo de discussão da Revisão de Literatura e do Estudo de Caso refere-se ao fato da premente necessidade que a referida empresa tem de implementar ações capazes de desenvolver uma gestão de estoques eficiente.

Dessa forma, ela está sendo capaz de, conforme os autores aqui selecionados, bem como a partir do parecer dos colaboradores entrevistados. Determinar avanços e retrocessos do processo de armazenagem de mercadorias, por exemplo, seguindo o exposto no capítulo 3 do presente estudo.

Conforme expusemos no Referencial de Literatura sobre armazenagem de mercadorias, quando este processo se reestrutura, acaba por fortalecer o processo como um todo, aprimorando os bens e/ou serviços disponibilizados por um setor e/ou organização.

A partir das respostas dos entrevistados foi possível perceber as mudanças e a evolução que ocorreu nas últimas décadas na empresa Beta e verificar os pequenos, médios e grandes entraves quando da administração, armazenagem e distribuição de mercadorias.

Gestão essa que garante um melhor cumprimento dos objetivos contidos no seu plano de ação. Além, disso, possibilita uma verificação verdadeira dos índices de crescimento do setor ou da empresa Beta como um todo, pois uma melhor adequação do espaço e das atividades contribui, por exemplo, para minimizar as perdas e desperdícios de mercadorias. Fato esse que diminui gastos, podendo, futuramente, se transformar em dividendos para a empresa como no caso da empresa aqui retratada.

A partir das respostas dos cinco colaboradores entrevistados foi possível averiguar se a empresa Beta pode crescer a nível qualitativo num período de tempo determinado na pesquisa - anos de 1980, 1990, 2000 e 2010.

Foi possível verificar, ainda, que se deve evoluir em prol de garantir uma posição de destaque no cenário econômico. Além, é claro, de estar promovendo uma melhoria

no exercício das funções dos funcionários. Medidas simples podem ser tomadas, principalmente quando os gestores estão motivados e venham a colocar em prática o espírito empreendedor que todo líder precisa para ter sucesso.

Enfim, um tema como esse não se esgota. A partir das considerações aqui retratadas, esperamos poder, futuramente, desenvolver mais pesquisas acerca da gestão de estoques, pois, compreendemos que a temática em questão contribui, sobremaneira, para que uma empresa possa atingir índices mais altos de eficiência, competitividade e lucratividade. Quanto maior for a organização interna, melhor suas atividades poderão ser desenvolvidas e, possivelmente, maior será a lucratividade de uma empresa.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, Alda J. & GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O método nas ciências naturais e sociais; pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ARNOLD, J.R. Tony. *Administração de Materiais*. São Paulo: Atlas S.A, 1999.
- BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial*. São Paulo: Atlas S.A, 2007.
- BRESSAN, Delmar Antônio. *Metodologia Científica*. São Paulo: Editora de Cultura, 2000.
- BORGES, Fabrício Quadros. Layout. *Revista Lato & Sensu*, Belém, vol. 2, nº. 4, dez. 2001.
- CHIAVENATO, Idalberto. *Administração Produção: uma abordagem introdutória*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHING, Hong Yuh. *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada-Supply Chain*. São Paulo: Editora Atlas S/A., 2008.
- CONTROL – INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO. Kardex. Disponível em: www.control.com.br/kardex Acesso em: 13 mai. 2010.
- COSTA, Fábio J.C. Leal. *Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados*. São Paulo IEditora, 2002.
- CULTURAL BRASILEIRA. Revolução Industrial. Disponível em: www.culturabrasil.org/revolucaoindustrial Acesso em: 11 abr. 2010.
- DIAS, Marco Aurélio. *Gerência de Materiais*. São Paulo: Atlas, 1996.
- _____. *Administração de Materiais: Princípios Conceitos e Gestão*. São Paulo: Atlas, 2005.
- DOMINGUES, Marco Aurélio Zenardi. Implantação de Sistema MRPII dentro de uma empresa de médio porte. Disponível em: www.administradores.com.br Acesso em: 13 mai. 2010.
- FERMAD – PRODUTOS E SERVIÇOS PARA LOGÍSTICA. Paletes. Disponível em: www.fermad.com.br/paletes Acesso em: 23 abr. 2010.
- FRANÇA, Antônio Carlos. *Organização Industrial*. São Paulo: USP, 2009. Disponível em: www.ebah.com.br/organizacao-industrial-gestao-de-estoque Acesso em: 11 abr. 2010.
- GAITHER, Norman & FRAZIER, Greg. *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Pioneira, 2005.
- POZO, Hamilton. *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma abordagem Logística*. São Paulo: Atlas, 2004.
- RIMOLI, Celso. *Administração de Materiais*. São Paulo, Atlas, 2000.
- SLACK, N. & JOHNSTON, R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2002.
- THINK FN. Fifo. Disponível em: www.thinkfn.com/wikibolsa/FIFO Acesso em: 25 abr. 2010.
- VALENTIM, M.L.P. (Org.). *Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação*. São Paulo: Polis, 2005.
- VIANA, João José. *Administração de Materiais: Um enfoque prático*. São Paulo: Atlas, 2002
- YOSHIZAKI, Hugo Tsugunobu. *Colaboração: uma eficiência para o desempenho logístico*. Porto Alegre: Bookman, 2007