



CONTROLE DE ESTOQUE COMO FERRAMENTA COMPETITIVA NAS ORGANIZAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO

INVENTORY CONTROL AS A COMPETITIVE TOOL IN ORGANIZATIONS: A CASE STUDY

Gilmar SANTANA¹ Jony LENCIN¹ William EMILIANO¹ Edineia ROTH¹ Freddy SOMMERFELD¹ Amanda PIMENTEL¹

¹Faculdade de Tecnologia Assessoritec, Matriz – Rua Marquês de Pombal, 287 – Iriirú, Joinville – SC, 89227-110.

Recebido: 15/06/2020 – Aprovado: 10/09/2020

RESUMO

Este artigo tem como finalidade demonstrar a importância do Controle de Estoque nas Organizações como ferramenta para otimizar o investimento financeiros em estoques, aumentar o uso eficiente nas empresas, e minimizar as necessidades de capital investido no estoque. Também auxiliar o empresário a identificar a quantidade, valor financeiro, produto mais vendido e qual é mais lucrativo. O principal é conscientizar os Empresários da sua importância e encontrar profissionais qualificados para realizar os controles e atualizar os dados de entrada e saída. Este artigo trata de um projeto de organização de um depósito de materiais de uma empresa de equipamentos para a agroindústria. Após a análise de funcionamento verificou-se que o sistema atual estava gerando gargalos e não havia um controle de materiais, tanto de entradas quanto de saídas e apresentava um layout e identificação que não geravam respostas que a produção desejava.

Palavras-chave: Estoque, Controle de Estoque, Gestão de Estoque.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate the importance of Inventory Control in Organizations as a tool to optimize financial investment in inventories, increase the efficient use in companies, and minimize the need for capital invested in the inventory. Also help the entrepreneur to identify the quantity, financial value, best-selling product and which is more profitable. The main thing is to make Entrepreneurs aware of its importance and find qualified professionals to carry out the controls and update the input and output data. This article deals with a project to organize a materials warehouse of an agribusiness equipment company. After the operation analysis, it was found that the current system was generating bottlenecks and there was no control of materials, both inputs and outputs, and had a layout and identification that did not generate responses that the production wanted.

Keywords: Inventory, Inventory Control, Inventory Management.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende apresentar uma proposta de melhoria em um depósito de materiais de uma empresa fabricante de equipamentos para a agroindústria, com a utilização de ferramentas da qualidade, aproveitando os recursos existentes no setor.

O objetivo principal deste trabalho é proporcionar um ambiente que ofereça aos usuários, facilidade e praticidade quando houver necessidade de materiais na montagem dos equipamentos.

Também é objeto desta melhoria o controle dos estoques, através de uma metodologia simples, mas que atenda às necessidades da empresa, utilizando listagens de materiais específicas para cada equipamento, evitando assim a falta de produtos, excesso ou até a obsolescência.

Outra finalidade é eliminar os desperdícios, como os custos com a movimentação desnecessária dos operadores, custos com falta de componentes, custos com inventários desnecessários, além de proporcionar um planejamento adequado a este depósito, criando um *check list* de cada produto e um kit de peças para facilitar o controle por projeto e a utilização em outro conjunto.

A fundamentação teórica foi desenvolvida pensando no esclarecimento sobre o ramo de atividade a Agroindústria e as ferramentas utilizadas na elaboração e na implantação das mudanças e análises dos resultados finais.

Foi desenvolvida uma metodologia de verificação e documentação da situação atual, após foi implantado um modelo de organização com base em estudo de ferramentas da qualidade, e por fim foram realizados testes com a nova configuração e registrado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ESTOQUES

O estoque hoje é o centro de atenção de todas as empresas que atuam num mercado competitivo e visam a sustentabilidade do seu negócio. Não é possível programar uma produção, se não houver um planejamento eficaz no estoque.

Slack, Chambers e Johnston (2005) definem estoque como “acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”. Para os estoques de materiais, é necessário que a empresa tome os devidos cuidados para manter a qualidade de armazenamento, a fim e de garantir a qualidade da oferta de seus produtos. O local deve ser planejado, em condições adequadas de conservação e de gestão.

O desperdício de estoque ocorre quando a empresa mantém estoques desnecessários, que significam perdas de investimentos e também de espaço físico. Quando se identificam as causas que apontam para as necessidades de estoque e quando há consciência que geram desperdícios, a tendência é usá-los de forma eficiente (OLIVEIRA, 2006, p. 51).

Elaboração do layout para a proposta da elaboração de um novo layout é necessário a observação de diversos aspectos:

- Materiais – produto semiacabado, acabado ou matéria-prima, postos de trabalho;
- Equipamentos – pontes rolantes, esteiras transportadoras; pessoal – posição de trabalho;
- Transportes – circulação de pessoas, materiais e equipamentos, armazenamento de materiais;
- Características da edificação – número de andares, dimensões;
- Instalações – elétricas, pneumática, vapor e hidráulica e fluxo de circulação -sequência ordenada da movimentação do produto.

Análise e rearranjo do layout depois da análise das condições atuais da gestão do processo produtivo na empresa devem se abordar os problemas e procurar soluções como:

- Eliminação ou redução de transportes.
- Aproximação ao máximo possível dos postos de trabalho.
- Verificação da possibilidade de movimentação de máquinas que exigem f fundações especiais, como prensas de grande tonelagem ou forno.
- Verificação da posição do posto de trabalho com relação à posição do trabalhador.
- Verificação da necessidade de espaço adicional para manipulação de peças.

A importância da logística está cada vez mais crescente dentro das empresas, em razão da necessidade de forte diminuição do valor do inventário, pela ampliação da terceirização das operações, desde a estocagem até a entrega do produto.

A logística ganhou status de prioridade a ponto de suas estratégias serem discutidas diretamente com a presidência das empresas.

2.1.1 O estoque e sua finalidade

Ching (1999) afirma que o estoque é toda matéria-prima, embalagem, peças e outros tipos de mercadorias, produto acabado, semiacabado dentre outras. O estoque nas Organizações pode ser encontrado em estado físico – material no almoxarifado, em processo, – material no setor de produção, reposição - material adquiridos aguardando reposição por parte do fornecedor, em transporte - materiais adquiridos sendo transportados.

O estoque constitui armazenagem de mercadorias/produto com previsão de uso posterior. Seu objetivo principal é atender a demanda/procura, ou seja, disponibilidade de produtos ao cliente.

Sua formação é cara, segundo Ballou (1993) o estoque representa de 25% a 40% dos custos totais das Organizações. Logo para se evitar o descontrole seria necessária a perfeita sincronização entre a demanda/procura e a oferta de mercadoria/produto o que num mercado competitivo é impossível, logo deve-se formar um estoque básico para atender a demanda/procura, minimizando seus custos de formação.

Ainda segundo Ballou (1993) dentre as muitas finalidades dos estoques podem-se citar:

- Melhoram o nível de serviço;

- Estimular a economias na produção;
- Economia de escala nas compras e no transporte;
- Proteção contra aumentos de preço;
- Resguarda a organização contra incertezas na demanda/procura e no tempo de reabastecimento.

2.1.2 Atenção com o estoque

A Organização deve estar atenta as oscilações no mercado financeiro e na economia nacional e mundial, isso porque é possível comprar antecipar as compras em razão de aumentos previstos dos preços dos produtos ou matéria prima, principalmente as mercadorias negociadas em mercados abertos, tais como minérios, produtos agrícolas e petróleo, têm seus preços ditados pelas curvas da oferta e da demandar/procura (VALENTE, 1997). Lembrando que os estoques devem ser muito bem administrados.

Conhecerem a demandas por produtos ou o seu tempo de reabastecimento, garantir a disponibilidade do produto, é difícil. As Organizações devem formar um estoque adicional - estoque de segurança ou estoque regulador para atender às necessidades da produção e do mercado.

A manutenção do estoque de reserva é uma maneira viável de garantir o fornecimento em casos como greves, incêndios, inundações, entre outras.

Os estoques industriais são maiores do que os do varejo e os do atacado. No comercio varejista podem ser considerados bens duráveis e não-duráveis. Os bens duráveis, como automóveis, máquinas de lavar e condicionadores de ar, representam os dois terços restantes, e os bens não duráveis, como roupas e alimentos, representam cerca de um terço dos estoques nas empresas (DIAS, 2010).

O controle de estoque quanto a sua demanda classifica-se em:

- Estoques de demanda permanente: requerer reabastecimento contínuo por ser produtos o ano todo;
- Estoques de demanda sazonal: comercializados em determinados momentos do ano.
- Estoques de demanda irregular: não pode ser previsto;
- Estoques de demanda em declínio: estão sendo retirados do mercado em razão do declínio de procura;
- Estoques de demanda derivada: itens que são usados na linha de produção de alguns produtos acabados.

2.2 PRODUÇÃO ADEQUADA OU JIT – JUST IN TIME

Segundo Correa e Gianesi (1996) o Just-in-Time (JIT) tem por objetivo aumentar o retorno sobre o investimento da empresa através do aumento da receita, da redução dos custos e do imobilizado, bem como da participação dos empregados no processo produtivo.

O JIT tem como proposta, produzir bens por meio de um conjunto integrado de atividades, projetado

para obter uma produção de alto volume em um fluxo balanceado e sincronizado, conforme as necessidades do consumidor, absorvendo o mínimo absoluto de matérias-primas, estoques em processos e produtos acabados. Tem como lógica de que nada será produzido até que seja necessário.

O JIT se baseia em diversos preceitos que possibilitam sua execução, tais como o preparo rápido das máquinas, a disposição física celular, a redução de estoques, a produção puxada, os círculos de controle da qualidade, os lotes de produção pequenos, a qualidade absoluta e a manutenção preventiva.

A filosofia das operações JIT é apoiada por três fatores básicos:

- Eliminação de desperdícios – a eliminação de desperdícios é focada em sete tipos de perdas: superprodução; tempo de espera; transporte; processo de estoque; movimentação; produtos defeituosos.
- Envolvimento dos funcionários na produção – o envolvimento de todos se baseia na cultura organizacional; resolução de problemas por equipes; inclusão de tarefas de manutenção e setup; rotação de cargos; multihabilidades; responsabilidade pessoal e engajamento.
- Esforço de aprimoramento contínuo – o aprimoramento contínuo (Kaizen) é feito através da comparação do desempenho real x ideal, buscando uma aproximação com o tempo. O critério da medida de desempenho é verificado nos quesitos da qualidade, da confiabilidade, da flexibilidade e do custo.

2.2.1 Kanban

O programa KANBAN, palavra japonesa que significa cartão ou etiqueta, tem seu funcionamento baseado na circulação de cartões entre os postos de trabalho, agindo como disparador da produção dos centros produtivos.

Segundo Ohno (1998) o método KANBAN foi desenvolvido na Toyota, por Ohno, para permitir a transmissão da informação das necessidades a jusante para montante no processo produtivo. Com a sua sistemática de utilização o cliente “puxa”, com seu pedido, todo o processo produtivo, mantendo-se, em cada etapa, uma quantidade mínima de componentes, suficiente para atender aos diversos clientes dos processos.

Os caminhos percorridos pelos fluxos da linha de produção e dos cartões Kanban são representados a seguir. O fluxo de produção circula da esquerda para a direita, passando primeiro por um posto e depois por outro.

O fluxo dos cartões se sobrepõe ao fluxo físico de produtos, um fluxo inverso de informações. O fundamento básico da ferramenta Kanban está baseado na manutenção de um fluxo contínuo dos produtos que estão sendo manufaturados, e traz como grande inovação o conceito de eliminar estoques (estoque zero). Para o cálculo do número de cartões Kanban necessários é preciso observar dois aspectos:

- Tamanho do lote do item para cada contenedor e cartão.

- Número total de contenedores e cartões por item, definindo o nível total de estoques do item no sistema.

Como pré-requisitos para adoção do sistema Kanban são exigidos:

- A estabilidade de projeto de produtos.
- A estabilidade no programa mestre de produção.
- Índices de qualidade altos.
- Fluxos produtivos bem definidos e lotes pequenos.
- Operários treinados e motivados com os objetivos do melhoramento contínuo e equipamentos em perfeito estado de conservação.

Como vantagens obtidas com o sistema Kanban, encontram-se:

- Execução das atividades de programação, acompanhamento e controle da produção,
- de forma simples e direta.
- Funções de administração de estoques contidas dentro do próprio sistema.
- Liberação das ordens pelo PCP em um único momento e ao nível de chão de fábrica.
- Sistema KANBAN permite, de forma simples, o acompanhamento e o controle visual e automático do programa de produção.
- Facilitação dos trabalhos dos grupos de melhorias na identificação e eliminação de problemas.
- Identificação imediata de problemas através da redução planejada do número de cartões KANBAN em circulação.
- Dispensa da necessidade de inventários periódicos nos estoques.
- Estimulação do emprego do conceito de operador polivalente e facilitação do cumprimento dos padrões de trabalho.

2.2.2 Tipos de estoque

Segundo Dias (2010) os principais tipos de estoque, encontrados em uma empresa industrial, são: matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, peças de manutenção e materiais auxiliares.

- **Matérias-Primas:** são os materiais básicos e necessários para a produção do produto acabado, seu consumo é proporcional ao volume da produção. Todas as indústrias têm um estoque de matérias primas de algum tipo. O volume de cada matéria-prima depende do tempo de reposição, do tempo decorrido para receber os pedidos colocados no fornecedor, da frequência do uso, que é o consumo, do investimento exigido e das características físicas do material.
- **Produtos em Processos:** são todos os materiais que estão sendo usados no processo de fabricação. Eles são, em geral, produtos parcialmente acabados que estão em algum estágio intermediário de produção. É considerado produto em processo qualquer peça ou componente que já foi de alguma forma

processado, mas que adquire outras características no fim do processo produtivo.

- **Produtos Acabados:** consiste a itens que já foram produzidos, mas ainda não foram vendidos. As indústrias que produzem por encomenda mantêm estoque muito baixo de produtos acabados ou, podemos dizer que quase zero, pois todos os itens já foram vendidos antes mesmo de serem produzidos.
- **Materiais Auxiliares e de Manutenção:** A mesma importância dada a matéria-prima deverá ser dada a peças de manutenção e aos materiais auxiliares e de apoio. O custo de interrupção da produção é constituído das despesas correspondentes à mão de obra parada, ao equipamento ocioso, ao prazo de entrega adiado e a própria perda ocasional da encomenda, quando não do cliente.

2.2.3 Codificação

Segundo Tadeu (2011, p.321) a identificação por códigos e leitura óptica são mecanismo que facilitam a coleta e a troca e informações, de forma automática que auxiliam no processo de consistência e confiabilidade das informações logísticas.

O mesmo diz que com o aumento da concorrência da economia interna e global, a codificação, juntamente com a leitura óptica, impulsionou de maneira geral todos os entes envolvidos na cadeia logística de suprimentos – tais como embarcadores, produtores, transportadoras, atacadistas, varejistas e fornecedores – a estar capacitados a movimentar e operar todos os seus produtos codificados.

Vendo a dificuldade da empresa na área de estoque, acabei utilizando o conhecimento aprendido em sala de aula que seria organização de maneira simples, mas eficaz. O estoque que se encontrava bagunçado estava levando a vários problemas como alto custo (compras de itens desnecessários que já estavam em estoque e ninguém sabia), perda de tempo (tempo gasto para procurar na bagunça) e alguns acidentes tais como sinusites, renites e bronquites devido a poeira e o outro acidente presenciado é devido as peças estarem em locais inadequados, aonde acabam chutando sem querer e acaba lesionando os dedos do pé.

O problema maior encontrado era o layout onde se encontrava localizado o estoque (fabrica), pois todos tinham acesso aonde que os operadores acabavam pegando às peças e esquecendo-se de avisá-los os compradores e com isso gerava falta de itens e levava a várias compras urgentes que onde não havia tempo de orçá-los em fornecedores concorrentes e pagar um preço mais justo. Segue abaixo as imagens de como se encontrava o estoque.

Devido a esses problemas o primeiro passo foi encontrar um local adequado para organizar o estoque e o segundo foi aplicar o 5S no próprio estoque.

3. ESTUDO DE CASO

Esta pesquisa trata de um projeto de organização de um depósito de materiais de uma empresa de equipamentos para a agroindústria. Após análise de funcionamento verificou-se que o sistema atual estava

gerando gargalos e não havia um controle dos materiais, tanto de entradas quanto de saídas e apresentava um layout e identificações que não geravam as respostas que a produção desejava.

Havia um espaço destinado a armazenar todas as peças e componentes de todos os produtos produzidos pela empresa, não existia local determinado para cada peça especificamente.

A primeira proposta que surgiu foi realizar um Programa de Melhoria na Gestão de Estoques, desenvolver um processo de melhoria no local, no controle e no fluxo operacional. Este projeto de melhoria foi dividido em duas fases, a primeira chamada de Situação Anterior e a segunda de Situação Atual.

3.1 SITUAÇÃO ANTERIOR

Na primeira fase foi realizada uma análise geral da situação de como estava o estoque, como eram recebidos, armazenados e entregues os produtos aos usuários internos. A figura a seguir apresentam como estava o setor de estoque antes da implantação das melhorias. Verificou-se que não havia procedimentos de recebimento, localização definida e controle de entrega dos produtos.

Figura 1: Estoque antes do processo de melhoria.



Fonte: Os autores (2020).

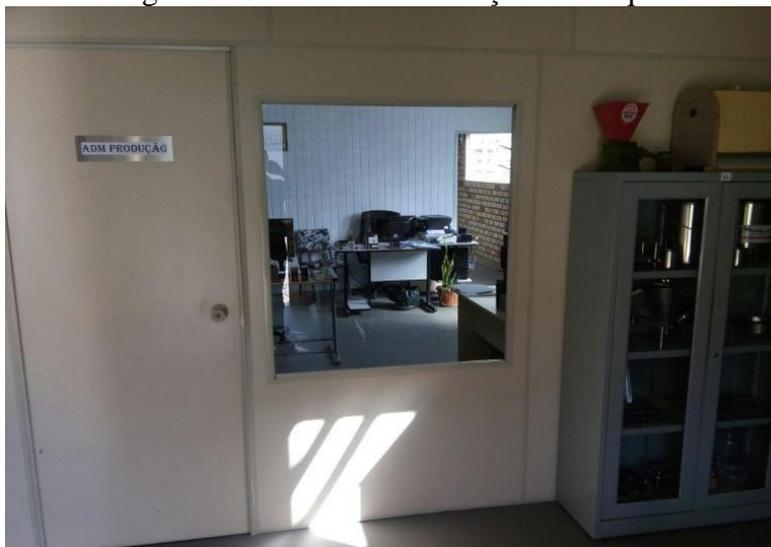
3.2 SITUAÇÃO ATUAL

O Programa de Melhoria no Estoque adotado pela empresa de equipamentos para a Agroindústria foi implantado com a finalidade de encontrar o melhor caminho, a melhor situação possível, o equilíbrio entre o cenário encontrado e o desejado. Este programa proporcionou a realização de um 5S, uma metodologia que veio de encontro às necessidades deste projeto, que tem como objetivo principal organizar o estoque da fábrica para que esse possa atender as solicitações no tempo certo e na quantidade certa.

Seguindo as fases do 5S, foram analisados o espaço e todos os materiais do estoque atual, depois foi definido um novo local para o depósito, aproveitando a sala de Administração da Produção, com divisórias, com isso foi resolvido dois problemas, a gestão e o controle dos estoques. Em seguida foi descartado todo o

material desnecessário e mantido aqueles que fazem parte dos processos, as peças utilizadas em produtos, as peças para manutenção de equipamentos, as ferramentas e materiais de uso em geral.

Figura 2: Sala de Administração e Estoque.



Fonte: Os autores (2020).

Na segunda fase foi desenvolvido um sistema de organização, colocando estantes de aço e gavetas plásticas, depositando cada peça em um lugar específico, utilizando uma identificação padrão, etiquetas indicando a gaveta, prateleira e o conteúdo das caixas de peças, também etiquetas nas peças penduradas e localizadas no chão, um sistema de codificação de acordo com a estrutura da empresa.

Em seguida, na terceira fase, foi realizada uma limpeza geral do ambiente, com a pintura do piso e demarcação de corredor, foi colocado um balcão de atendimento, limitando o acesso de pessoas não autorizadas ao setor.

Já na quarta fase pensando na saúde e segurança dos empregados o armazenamento das peças foi pensado para facilitar a colocação e retirada com base nos equipamentos de movimentação e estocagem da empresa. O asseio dos colaboradores, a identificação funcional, o menor contato no manuseio de com produtos tóxicos e inflamáveis também ajudam a evitar problemas de saúde dos trabalhadores.

A quinta fase apresenta a etapa mais importante de todas, porque se todas as fases anteriores não forem continuadas todo o programa se encerra ou volta à situação anterior.

3.2.1 Sistema de Controle de Estoques

Os materiais necessários ao estoque fazem parte de um conjunto, um projeto específico, portanto suas especificações técnicas e quantidades são conhecidas e alavancadas conforme o histórico de vendas.

Para facilitar o acesso a esses dados foi dividido o estoque criando um sistema de controle por projeto, inicialmente fazendo um desenho de cada produto e cadastrando no sistema de gestão da empresa. O estoque da empresa de equipamentos para a Agroindústria é composto de peças que fazem parte da fabricação e montagem

de equipamentos que auxiliam o manuseio de produtos agrícolas e pecuários. São chapas de aço inox, motores, componentes elétricos e mecânicos, estes produtos eram comprados a cada novo equipamento a ser construído, sem analisar o que havia no estoque.

Com o novo programa todo item em estoque recebeu um código que é controlado mediante solicitação da produção, já o recebimento e entrega de mercadorias foi centralizado em uma só pessoa, antes qualquer um recebia, armazenava e retirava o que quisesse na hora que precisasse. Com este novo sistema a Gerência criou um cargo de Coordenador de Produção que ficou responsável pela requisição dos materiais no estoque, antes todos tinham acesso ao estoque.

3.2.2 Posicionamento do Estoque

Na sequência foi realizado um estudo da forma ideal para a localização das prateleiras. Nesse caso a localização na horizontal foi considerada a melhor para o manuseio das caixas e para a visualização do estoque. Depois desses procedimentos foi feito o cadastramento dos itens no sistema e organizados com suas respectivas descrições.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi um programa desenvolvido através de conhecimentos adquiridos dentro das disciplinas ministradas no curso Superior em Fabricação Mecânica e em pesquisa realizada em autores que escreveram sobre o assunto.

O cenário encontrado na empresa quando este trabalho teve início era um setor esteticamente abandonado, a condição de trabalho no setor de estoque era praticamente inviável, os materiais e equipamentos eram colocados em qualquer lugar dentro de um espaço na produção. Diante deste quadro, o objetivo principal deste trabalho de conclusão de curso foi de organizar primeiramente o local, definindo um espaço destinado exclusivamente para o estoque, depois colocar prateleiras e caixas expositoras para acondicionar os materiais avulsos.

O Programa de melhoria no Estoque, além de definir o espaço e locais de armazenagem, também tinha como objetivo cadastrar todos os produtos e seus componentes, cada um com a identificação de suas características técnicas e quantidades necessárias para a produção. Após a codificação de todos os materiais, foram colocados em seus lugares definidos e digitados no sistema gerencial da empresa, também foi criado um método de retirada dos materiais através de requisição.

O resultado deste trabalho foi considerado positivo em todos os aspectos, principalmente o organizacional e de controle de estoques, respondendo ao objetivo principal, mas trouxe outras vantagens, como melhoria na produção. A produção além de suas funções normais realizava outras atividades paralelas que atrapalhava e retardava os prazos de entrega dos produtos aos clientes. Uma dessas atividades era o de suprimento, armazenagem e retirada de peças, componentes e materiais em geral do estoque.

Com esse programa foi criado um cargo de Coordenador de Produção que ficou responsável por requisitar e apanhar materiais no depósito, evitando a movimentação de operários da linha de montagem.

O Programa de Melhoria também organizou a produção com a eliminação de itens desnecessários ao processo, facilitando a montagem e melhor utilização funcional. Os indicadores apresentados neste estudo mostram que os objetivos foram atendidos, mas a continuidade deste programa é de suma importância para que estes resultados possam gerar diminuição dos custos operacionais e aumentar a margem de lucro da empresa.

Outro objetivo alcançado com o programa foi o aprendizado adquirido em todas as etapas realizadas, e a perspectiva de continuidade deste trabalho em todas as áreas da empresa, considerando que os estudos realizados são atuais, mais o futuro depende da disciplina de todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. Porto Alegre: 5ª Edição, Editora Bookman, 2006.

BARBIERI, Jose Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: 3ª Edição Editora Saraiva, 2012.

CANAL DO PRODUTOR - PIB do Agronegócio.

Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/pib-do-agronegocio-inicia-2016-com-alta-de-047-em-janeiro>

CARRAZZA, Luis Roberto. **Normas Fiscais, Sanitárias e Ambientais: Regularização de Agroindústrias Comunitárias de Produtos de Uso Sustentável da Biodiversidade**.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 2001. DIAS, M. A. P. Transportes e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1987.

CROSBY, P. **A gestão pela qualidade**. Banas Qualidade, v.8, n. 70. 1998.

DEMING, William Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**. São Paulo: 5ª Edição, Editora Atlas S.A, 2010.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA, como fazer. Disponível em: https://www.google.com.br?gws_rd=ssl#q=diagrama+Ishikawa+como=fazer. Acesso em 21 de setembro/2015

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da Qualidade Total: Gestão e Sistemas**. Volume I. São Paulo: Makron Books, 1994.

FERRAMENTA: 5W2H – PLANO DE AÇÃO PARA EMPREENDEDORES. Disponível em: [http://cmsempreenda.s3.amazonaws.com/empreenda/files static/arquivos/2014/07/01/5W2H.pdf](http://cmsempreenda.s3.amazonaws.com/empreenda/files/static/arquivos/2014/07/01/5W2H.pdf). Acesso em 20 de setembro/2015

JURAN, J.M.. **Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: McGraw-Hill : Makron, 1991-1993. 8v.

NORMAS REGULAMENTADORAS – Saúde e Segurança do Trabalho. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao.nrshtm>. Acesso em 18 de agosto/2015

NORMAS REGULAMENTADORAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO. Disponíveis em <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr11.htm>. Acesso em 20 de agosto/2015

OLIVEIRA, Rodrigo Barbosa Acioli; ANDRADE, Samara Alvachian Cardoso. **Instalações Agroindustriais.** Editora EDUFRPE, 2012.

OLIVEIRA, Rodrigo Barbosa Acioli; ANDRADE, Samara Alvachian Cardoso. **Técnico em Alimentos: Instalações Agroindustriais.** UFRPE/CODAI, 2012.

OLIVEIRA, Otávio J. et al. **Gestão da Qualidade: tópicos avançados.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

SEGURANÇA DO TRABALHO. Normas e Regulamentadoras. Disponível em: <HTTPS://www.portaldaeducaçao.com.br/psicologia/artigos/42106/principais-normas-regulamentadoras-seguranca-do-trabalho> (acesso em 18 de agosto/2015).

SLACK, N. et al. **Gerenciamento de Operações e de Processos: princípios e práticas de impacto estratégico.** Porto Alegre: 2ª Edição, Editora Bookman, 2013.

TADEU, H.F.B. (Org) et all; **Gestão de Estoques: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VALENTE, M. G. **Gerenciamento de Transportes e Frotas.** SÃO PAULO: PIONEIRA, 1997.