

PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA MELHORIA DOS PROCESSOS DE ABASTECIMENTO E ENTREGA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Carlos Gomes da Silva Júnior

Dr. Paulo Sérgio de Arruda Ignácio

Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes (LALT)

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC)

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

RESUMO

Levando-se em conta que enfrentar os desafios atuais decorrentes do elevado nível de competitividade, é preciso promover melhorias nos processos administrativos das empresas, foi necessário analisar a situação atual de uma determinada empresa, identificar problemas e propor uma solução. Dessa forma, após identificar que um dos principais problemas da empresa em questão se resume na área de logística, foi levantada uma hipótese inicial do estudo para em seguida estabelecer o seguinte objetivo geral: buscar mecanismos que possam fornecer subsídios para a implantação e implementação de um Centro de Distribuição (CD) em uma empresa de médio porte. Os métodos adotados foram pesquisa bibliográfica e de campo. Os resultados obtidos indicam que, o referido projeto é viável, no entanto, requer adoção de um eficaz gerenciamento, cujas bases se encontram em metodologias específicas, como por exemplo, Guia PMBOK e Projetos de Centro de Distribuição.

ABSTRACT

Taking into account that current challenges arising from the high level of competitiveness, it is necessary to promote improvements in the administrative processes of the companies, it was necessary to analyze the current situation of a particular enterprise, identify issues and propose a solution. In this way, after you identify that one of the main problems of the company concerned if reume in logistics, was raised an initial hypothesis of the study to then establish the following overall objective: to seek mechanisms that would provide subsidies for the deployment and implementation of a distribution center (CD) in a midsize business. The methods adopted were bibliographical research and field. The results obtained indicate that the project is feasible, however, requires the adoption of an effective management, whose bases are in specific methodologies, as for example, PMBOK Guide and Distribution Center projects.

1 – INTRODUÇÃO

A empresa escolhida busca melhoria nos processos relacionados ao fluxo de dados e informações que trafegam em cada um dos departamentos, assim como aprimoramento de processos internos da empresa que há tempos vêm sendo objeto de preocupação da mesma, em especial, na área de logística.

A área de logística é responsável por várias atividades e tem se constituído como vital para as empresas, sendo que a logística empresarial busca meios de gestão que possam conferir melhores níveis de rentabilidade no processo de atendimento ao mercado e atendimento às necessidades e satisfação dos clientes. Com isso, as empresas conseguem obter um retorno satisfatório, desde que recorram planejem e promovam organização e controles efetivos para as atividades armazenagem, programas de produção e entregas de produtos e/ou serviços.

Assim sendo, após selecionar a empresa, verificou-se que a mesma possui falhas no que se refere às vendas e entregas de mercadorias, levando-nos a seguinte questão: é possível através da logística, promover melhorias no relacionamento com clientes e competitividade da empresa?

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um estudo que para a implantação de um Centro de Distribuição de uma indústria de alimentos, de tal forma a proporcionar melhorias nos processos logísticos e distribuição, redução de custos e melhor atendimento ao cliente.

2 – REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1. Considerações gerais acerca da elaboração de um projeto

A implantação e implementação de um Centro de Distribuição requer, inicialmente, a elaboração de um Plano de Projeto.

Vargas (2009) define projeto como um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade. A palavra “projeto” têm dois significados, sendo que o primeiro está relacionado com o esforço para produzir um produto ou serviço único, tal como é apresentado no Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), ou seja, guia de gerenciamento de projetos internacionalmente reconhecido, e o segundo relaciona a palavra “projeto” com a disciplina do conhecimento que agrega assuntos relacionados a projetos, programas e portfólios, tal como o “P” do PMI (*Project Management Institute*) e da IPMA (*International Project Management Association*) e a palavra “projeto” dos cursos de MBA em Gerenciamento de Projetos.

Assim sendo, Dinsmore e Cavalieri (2005) consideram projetos como um instrumento fundamental para qualquer atividade de mudança e geração de produtos e/ou serviços. Podem

envolver apenas uma pessoa ou várias e ter a duração de alguns dias ou vários anos, onde o planejamento, organização, monitoramento e controle para o desenvolvimento de um projeto envolve adoção de técnicas gerenciais.

Pressman (2002) por sua vez indica que quando há mais de um profissional envolvido no projeto, de certa maneira, todos se dedicam a atividade de gerenciar, apesar de variarem o escopo das atividades de gestão de acordo com a pessoa que as executam. Ou seja, existem membros na equipe que são responsáveis pelo gerenciamento das atividades diárias, tais como planejar, monitorar e controlar tarefas técnicas, por outro lado, existem os que planejam, monitoram e controlam o trabalho da equipe, e por fim, aqueles que controlam a interface entre o negócio e o projeto em desenvolvimento.

Assim sendo, Vargas (2009) menciona que o Guia PMBOK é dividido em nove áreas e quarenta e dois processos. As áreas de gerenciamento de projetos de acordo com o referido Guia são: gerenciamento da integração, gerenciamento do escopo, gerenciamento do tempo, gerenciamento de custos, gerenciamento da qualidade, gerenciamento das aquisições, gerenciamento de riscos, gerenciamento das comunicações, e gerenciamento de recursos humanos.

Vargas (2011) refere-se ao Termo de Abertura do Projeto como um documento legal, o qual reconhece a existência de um projeto e serve como linha de base para o trabalho do gerente do projeto, contendo diversas informações sobre o projeto, incluindo estimativas iniciais de qual o prazo destinado, recursos necessários e orçamento disponível, cujo Plano Global do Projeto envolve planos das áreas de conhecimento considerados também como planos auxiliares, dentre eles, o plano de gerenciamento de escopo; de tempo; de custos; da qualidade; de Recursos Humanos; das comunicações; de riscos; e, das aquisições.

Pozzan (2008) assinala que as bases para definir o escopo envolvem as definições do plano de trabalho (pessoas envolvidas; cronograma e prioridades de implantação), assim como envolver as pessoas chave que detenham conhecimentos relativos aos processos da empresa e validação de um caderno descritivo de funcionalidades e processos juntamente com todos os departamentos da empresa de maneira a especificar todas as necessidades da mesma.

Assim sendo, para Raj et al (2006) o gerente figura como o principal elemento no gerenciamento de um projeto, o qual deve aplicar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto a fim de atender os requisitos do projeto, cujas competências podem ser distribuídas em três áreas, ou seja, conhecimento, habilidades e atitudes.

2.2. A área de logística

Levando-se em conta o objetivo do estudo, torna-se necessário dissertar sobre aspectos relevantes referentes à área em questão, cujo conceito teve início na década de 40 e leva-nos a entender que a função da logística é proporcionar a satisfação das necessidades do cliente, no menor tempo possível e ao menor custo, princípio esse adotado pelas empresas contemporâneas, conforme refere Silva (2008).

Toso Júnior (2008) refere que após os anos 50 do século XX desenvolveu-se a logística empresarial segundo os moldes atuais, envolvendo a evolução dos meios de comunicação, dos transportes e da infraestrutura instalada, isto é, equipamentos, armazéns, portos, aeroportos, etc. Indica assim que a logística empresarial, nos tempos atuais é fonte de vantagem competitiva, no entanto, quando se estuda a logística, fica visível que ela vem da Arte da Guerra, cuja presença se encontra como suporte às operações militares, transportando homens, máquinas, armas e suprimentos para sustentar as linhas de frente e as operações conforme os objetivos traçados.

De acordo com Drucker (2000) logística é a última fronteira gerencial para ser explorada, com a finalidade de reduzir tempo e custo, melhorar o nível e a qualidade de serviços, agregar valores que promovam a diferenciação e fortaleçam a posição competitiva da empresa.

Logística, conforme apontam Ferraes Neto e Kuehne Junior (2002), refere-se à junção de quatro atividades básicas: aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos. Nesse caso, insere-se no Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento, cuja responsabilidade é planejamento, controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações relativas aos mesmos, desde o ponto de origem até o ponto de consumo para atender às necessidades e exigências dos clientes.

Por outro lado, a Cadeia de Suprimentos engloba direta ou indiretamente, todos os envolvidos no atendimento de um pedido do cliente, como por exemplo, fabricantes, fornecedores, transportadoras, depósitos, varejistas e os próprios clientes, segundo Chopra e Meindl (2004).

Conforme aponta Pires (2004) a Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain* é uma atividade relacionada à prioridade estratégica da empresa, cujo modelo adotado envolve a integração das duas pontas da cadeia, ou seja, fornecedores e clientes. Os elementos básicos

para a estratégia e operação do gerenciamento da cadeia de suprimentos são: produção, suprimento, inventário, localização, transporte e informação.

Nesse sentido, conforme refere Silva (2008), é um conceito que compreende todo esforço envolvido nos diferentes processos e atividades empresariais que criam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final, cuja gestão é uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, iniciando-se na saída das matérias-primas dos fornecedores, passando pela produção, montagem, até terminar na distribuição dos produtos acabados aos clientes finais. Procura administrar as relações na cadeia logística para o benefício de todos os envolvidos e com foco na agregação de valor ao cliente final.

Drucker (2005) considera que ao longo da gestão de Cadeia de Suprimentos, as empresas se beneficiam com uma economia variando entre 10 a 30%, com redução de até 50% no tempo de estocagem, cujo processo adota um sistema de parcerias, inclusive a troca eletrônica de dados entre fornecedores e clientes.

Para Bowersox e Closs (2001) o conceito de logística integrada envolve a redução do custo logístico total da empresa, isto é, transporte, estocagem, armazenagem, processamento de pedidos, lotes de produção, de compras e serviço ao cliente.

Dessa forma, o envolvimento de todos os departamentos nos processos logísticos é relevante, conforme apontam Figueiredo e Arkader (2004), pois a tendência necessita que o fluxo da cadeia de suprimentos seja comandado pela demanda do consumidor, e não mais o contrário, da manufatura para a indústria, atacado/distribuidor, varejo e consumidor.

Para Ribeiro (2004) a filosofia da cadeia de suprimentos tem que ser suportada por uma relação de confiança entre indústria e varejo, a partir do compartilhamento de informações estratégicas, fazendo com que surjam os sistemas de ECR (*Efficient Consumer Response*), prática essa baseada em ferramentas como reposição contínua, e eficiente gerenciamento por categorias, custeio pela curva ABC, padronização e transações eletrônicas de dados.

Segundo Vieira (2003) o referido conceito CRP (*Collaborative Planning and Replenishment*), traduz na capacidade de responder antecipadamente às solicitações dos clientes, onde se faz presente a colaboração entre o fornecedor e o cliente, ao longo da cadeia, na procura de um entendimento conjunto na relação procura/oferta ao menor custo, com melhor previsão de vendas, planejamento da produção e no atendimento às expectativas e necessidades dos mesmos.

Julianelli (2006) menciona que o Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) é uma iniciativa de planejamento colaborativo da demanda entre empresas de uma cadeia de suprimento, na expectativa de promover uma maior assertividade no planejamento da demanda por meio do compartilhamento de previsões de venda e gerenciamento conjunto de estoques, para que se obtenha melhoria dos níveis de serviço e redução dos custos operacionais e de estoques.

Enfim, observa-se que o adequado gerenciamento da logística requer a busca de ferramentas que possam promover a integração dos planos comerciais e operacionais da empresa e com parceiros da cadeia de abastecimento e suprimentos.

2.3. O armazenamento e distribuição de produtos e/ou mercadorias

Levando-se em conta as necessidades da empresa e os objetivos do estudo assim como a tendência atual das empresas que tem requerido melhorias em várias questões, em especial o abastecimento dos pontos de venda, os processos de armazenagem são considerados como fundamentais para oferecer a disponibilidade de recursos diante das demandas das mesmas, uma vez que, controle adequado do armazém permite o rápido resgate de materiais e a gestão eficiente dos recursos, ou seja, armazenar com qualidade o produto após ser processado e embalado, com a movimentação correta e em uma estrutura compatível com o mesmo, conforme indicam Rodrigues et al (2011).

Dessa forma, Alvarenga e Novaes (2005) indicam que guardar a mercadoria e/ou produto por um determinado tempo constitui-se no objetivo primeiro da armazenagem, para em seguida redistribuir de acordo com sua necessidade para comercialização.

Lopes, Souza e Moraes (2006) salientam as seguintes atividades que envolvem a função de armazenagem: guardar, localizar, manusear, proteger e preservar os materiais produzidos e movimentados por uma empresa, viabilizando o atendimento às necessidades operacionais, de consumo, de transformação ou de revenda, no caso de atacado e varejo.

No que se refere à distribuição, Novaes (2001) refere que os produtos e/ou mercadorias eram armazenados em portos para em seguida serem distribuídos. No entanto, hoje a maioria das empresas possui um local para armazenar os produtos e/ou mercadorias a serem comercializados. A distribuição dos produtos e/ou mercadorias envolve análise de rotas e modalidades de transporte mais adequadas e deve levar em conta custos e segurança, pois o custo da logística (armazenagem, transporte e distribuição) representa 6% do valor do produto.

Diante disso, Cavanha Filho (2000) sugere parceria entre empresa e operadores de logística, pois é necessário que ambos participem da definição da localização de fábricas, armazéns, e estejam interligados à distribuição.

Johnson (1998) diz que é preciso haver combinação entre os locais de armazenamento e distribuição e que os serviços de transportes dos produtos e/ou mercadorias a serem distribuídos são considerados fatores críticos de análise, uma vez que tem um impacto marcante no processo decisório da localização de centros distributivos ou de distribuição (CD).

2.4. Os Centros de Distribuição (CD's)

O CD, conforme refere Farah Jr. (2002) é uma unidade construída por empresas industriais, retalhistas que têm a função de armazenar os produtos produzidos ou adquiridos para revenda, com o objetivo de despachá-los para outras unidades, filiais ou clientes.

Para Rodrigues e Pizzolato (2003) os referidos Centros assumem papel de relevância logística e são definidos como uma configuração regional de armazém com a função de receber cargas consolidadas de diversos fornecedores. As cargas são fracionadas em quantidade e sortimento, para em seguida serem encaminhadas para os pontos de venda, mais próximos. O conceito de CD é moderno, pois a função ultrapassa as tradicionais funções dos depósitos, galpões ou almoxarifados, as quais não são mais adequadas dentro do sistema logístico. A armazenagem, é a guarda temporária de produtos que serão distribuídos posteriormente, o que requer estoques para o equilíbrio entre a demanda e a oferta. No sistema logístico, o CD assume papel de relevante importância, centralizando o estoque de toda a cadeia com o objetivo de obter vantagens econômicas e de eficiência.

Para Alves (2000) os depósitos são operados no sistema *push*, cujas instalações têm o objetivo principal de armazenar produtos para ofertar aos clientes. O CD por sua vez é operado no sistema *pull*, onde o objetivo das instalações é receber produtos *just-in-time* de maneira a atender às necessidades dos clientes.

De acordo com Aguiar e Lima (2012) as atividades principais do CD é receber a mercadoria, armazenar, controlar o estoque, processar os pedidos, elaboração de roteiros, adoção de um sistema de roteirização e distribuição de veículos, expedição de mercadorias, e em alguns casos, agregação de valor físico como a colocação de embalagens e rótulos ou preparação de *kits*.

Conforme aponta Calazans (2001) citado por Rodrigues e Pizzolato (2003) as funções básicas de um CD são recebimento, movimentação, armazenagem, separação de pedidos e expedição. Assim sendo, a mercadoria chega do fornecedor ou da área de produção e é recebida pelo CD; essa pode ser armazenada para futura expedição ou pode ser diretamente encaminhada para expedição, com o mínimo tempo possível para que não seja mantido estoque. No caso de ser destinada à armazenagem, a mercadoria é movimentada até o seu devido local no estoque até que seja solicitada em um determinado pedido, onde então ocorre a separação e encaminhamento para expedição, sendo transportada até o destino adequado.

A etapa realizada no CD, denominada recebimento, segundo Rodrigues e Pizzolato (2003) é a primeira atividade da trajetória do produto, a qual é essencial para a realização de outras atividades, envolvendo o descarregamento das cargas e a conferência da quantidade e da qualidade dos produtos entregues pelos fornecedores ou área de produção. Após serem registrados os produtos, um sistema de gerenciamento do armazém, como por exemplo, *Warehouse Management Systems*, indica o endereço na área de armazenagem ou em outras áreas organizacionais onde os produtos devem ser alocados. Em seguida vem a movimentação interna dos produtos envolvendo transporte de pequenas quantidades de produtos no armazém e requer minimizar o manuseio dos materiais para que não ocorram movimentos desnecessários, aumento do risco de dano ou perda de produtos e cause prejuízos financeiros, pois a movimentação e manuseio de produtos requer alocação de recursos. Nesse caso, a adoção de novas tecnologias possibilita a oportunidade de reduzir custos com a mão de obra e aumento de produtividade.

Referindo-se ao estoque, cabe ressaltar que segundo Bowersox e Closs (2001) a falta de matérias primas pode acarretar paradas da linha de produção assim como prejudicar o planejamento de marketing no que se refere às operações de produção. No entanto, um estoque excessivo também resulta em vários problemas, tais como aumento de custos e redução da lucratividade.

Nesse caso, entende-se que a alternativa viável é buscar uma adequada sincronização entre oferta e demanda, de modo que a manutenção do estoque não seja necessária. Não sendo conhecer a demanda futura, e os suprimentos nem sempre estão disponíveis a qualquer momento, é necessário acumular estoque para assegurar a disponibilidade de mercadoria e minimizar os custos totais de produção e distribuição.

Assim sendo, a opção é manter um estoque de segurança, que segundo Gasnier (2002) tem a função de proteger o atendimento das incertezas da demanda e pode ser determinado

estatisticamente, multiplicando o desvio padrão da demanda (ou da oferta, aquele que for maior) pelo fator de segurança (FS). Este fator depende do nível de serviço (NS) desejado.

Tubino (2000) considera que a projeção dos estoques de segurança é necessária para absorver as variações na demanda durante o tempo de ressuprimento ou variações no próprio tempo de ressuprimento, levando-se em conta que é apenas durante este período que os estoques podem acabar e causar problemas ao fluxo produtivo. Quanto maiores forem estas variações, maiores deverão ser os estoques de segurança do sistema. Ocorre que os referidos estoques funcionam como amortecedores para os erros associados ao *lead time* interno ou externo dos itens. Estes erros fazem com que os tempos de ressuprimento e as demandas sejam muito variáveis, impossibilitando o funcionamento do modelo de controle de estoques sem segurança.

Considerando-se que a demanda durante o tempo de ressuprimento segue uma distribuição normal, é possível relacionar os níveis de serviço com o número de desvios-padrão a serem cobertos pelos estoques de segurança, conforme refere Tubino (2000).

Para Loprete et al (2009) a importância e classificação do estoque ocorre devido ao fato das taxas de fornecimento nem sempre coincidirem com as taxas de demanda.

Assim sendo, Martins (2006) considera a curva de classificação ABC como uma das formas comumente utilizada para verificar, em certo espaço de tempo do consumo, em valor monetário ou em quantidades, os itens de estoque, permitindo ainda identificar itens que carecem de atenção e tratamento diferenciados quanto à sua administração.

Quanto à etapa denominada como separação de pedidos (*picking*), Lima (2002) citado por Rodrigues e Pizzolato (2003) a definem como a coleta do *mix* correto de produtos, em suas quantidades adequadas da área de armazenagem para satisfazer as necessidades do consumidor.

Conforme referem Rodrigues e Pizzolato (2003) a área de estocagem, nos armazéns, em geral, ocupam um grande espaço, pois tem a função de acondicionar os estoques, sendo que a separação dos pedidos ocorre nessa área, o que implica em grandes deslocamentos por parte dos operadores.

Assim sendo, Lima (2002) citado por Rodrigues e Pizzolato (2003) sugere alternativas intermediárias capazes de diminuir o tempo gasto com o deslocamento, como por exemplo, algoritmos para definição de rotas de coleta, lógicas de endereçamento e métodos de organização do trabalho.

A expedição, segundo Rodrigues e Pizzolato (2003) é a última etapa a ser realizada no CD, a qual consiste basicamente na verificação e no carregamento dos produtos nos veículos,

o que envolve, por exemplo, as seguintes atividades: conferência do pedido, preparação dos documentos de expedição e pesagem da carga para determinação do custo de transporte.

O desempenho das referidas atividades, de acordo com Calazans (2001) também citado por Rodrigues e Pizzolato (2003) envolve alguns complicadores, tais como atrasos de transportadoras e na emissão da lista de separação, quebra de sincronia entre os processos de recebimento e expedição nas operações de *crossdocking* (sistema de distribuição no qual a mercadoria recebida, em um armazém ou CD) e, picos de demanda não planejados de forma adequada. A eficiência na expedição pode ser afetada em função dos referidos complicadores.

Considerando-se o exposto, observa-se que para manter as atividades de um CD ou mesmo expandir a estrutura existente é preciso que a empresa disponha de espaço físico, cujo projeto é um evento importante na história de qualquer empresa, razão pela qual *layout* e planejamento são atividades cruciais para estabelecer o uso mais eficiente do espaço ao mais baixo custo operacional possível e requer investimento significativo de capital, risco, coordenação e integração de fornecedores e tecnologias.

2.5. O projeto de construção de um CD

A construção de um CD envolve várias atividades o que requer levar em conta vários aspectos para que resultados positivos sejam obtidos. Com relação ao *layout* ou arranjo físico, de acordo com Slack (1999), o estudo do mesmo constitui-se em uma técnica com o propósito de adequar, em um determinado espaço físico, os recursos produtivos de maneira que o produto e/ou serviço seja obtido ou movimentado com maior segurança, comodidade, rapidez e com o menor custo possível. Quanto ao estudo do *layout*, existe a possibilidade de ser identificada a necessidade de se fazer uma análise da distribuição em casos de montagem, reorganização ou expansão de um espaço produtivo, ocorrência de acidentes no trabalho e colisões entre trabalhadores.

No caso, o projeto de armazém requer considerações acerca do fluxo de informações e da tecnologia disponível, além do fluxo de materiais, pois a qualidade e velocidade das informações podem ser um diferencial de eficácia dos vários sistemas logísticos, conforme referem Banzato et al (2003).

Conforme foi apontado inicialmente, a implantação e implementação de qualquer projeto ou empreendimento exige planejamento, que de acordo com Maximiano (2004) é uma ferramenta utilizada para administrar as relações com o futuro, aplicada para tomar decisões, as quais são denominadas de decisões de planejamento.

O planejamento estratégico, por sua vez, é visto como um progresso gerencial para auxiliar o executivo no estabelecimento do rumo a ser seguido pela empresa, a fim de obter um nível mais elevado de otimização no que se refere à relação da empresa com o ambiente em que está inserida, conforme aponta Oliveira (2001).

De acordo com Vieira e Roux (2011) o procedimento tanto a reforma de um CD já existente quanto o projeto para um novo CD é o mesmo, cujas fases indicadas são: plano diretor; pré-projeto sumário; pré-projeto detalhado; consultas a fornecedores; assinatura de contratos; direção dos trabalhos; recebimentos técnicos; transferências; e, início das operações.

Cabe ressaltar que o referido procedimento vem de encontro ao que indicam Dinsmore e Cavalieri (2005) e Vargas (2009) no que se refere ao Gerenciamento de Projetos, o que já detalhado anteriormente.

Caso seja escolhido o procedimento adotado por Vieira e Roux (2011) é preciso levar em conta que o plano diretor consiste em um exercício que exige a participação efetiva de toda a diretoria da empresa, o qual poderá não abranger a totalidade da empresa, no entanto, deve ser executado com um enfoque global para manter a coerência de todas as funções da empresa.

O plano diretor que se refere aos CDs, conforme orientam Vieira e Roux (2011) estabelece os principais elementos das ações a serem empreendidas, como por exemplo: número de CDs a serem construídos ou reformados; a abrangência da sua atividade; o seu tamanho aproximado; a sua localização; dentre outras.

Para Neves (2011) é pequeno o número de empresas que verdadeiramente valorizam o desenvolvimento e a efetiva implantação de um Plano Diretor de Logística, focando seus esforços e atenções em iniciativas direcionadas para a Produção, Finanças, Vendas e Marketing, não considerando que os objetivos finais dependem de uma rede logística bem estruturada.

Dessa forma, salienta que desenvolver e implantar um Plano Diretor em Logística é fundamental, pois é nessa etapa que são definidas ações-chaves relacionadas à cadeia de abastecimento no curto, médio e longo prazo. Quanto ao planejamento estratégico em logística ressalta que a logística deve ser considerada cada vez mais como um diferencial competitivo no ambiente empresarial, cabendo à área de logística a função de viabilizar a entrega do produto certo, na quantidade correta, na qualidade justa, no lugar certo, no tempo correto, no método adequado, a um custo justo.

Além disso, Neves (2011) aponta que a logística reversa aumenta de intensidade e

dificulta a operação dos Centros de Distribuição, a sazonalidade de vendas gera “picos” na operação exigindo maiores gastos com horas-extras e maior necessidade de transporte, além da necessidade de respostas rápidas para tudo. É preciso, portanto, investir na ampliação da capacidade produtiva e produção, considerando que existem ações-chave da área de logística envolvendo estratégias relacionadas a pessoas, processos, infraestrutura física e tecnologia da informação. Ou seja, além de implantar e implementar um CD, é preciso pensar também em um Plano Diretor em Logística.

Quanto à implantação e implementação do CD, o processo tem início com o pré-projeto sumário, cuja fase, conforme mencionam Vieira e Roux (2011) exige procurar respostas para duas grandes questões: (a) quais são as grandes famílias de soluções mais adequadas para atender à necessidade em questão?; e, (b) as exigências relativas ao CD, objeto de estudo, agora devidamente identificadas (áreas necessárias, orçamentos, prazos, etc.), continuam sendo compatíveis com o projeto da empresa?

Referem que, a partir das conclusões do plano diretor, é elaborado no anteprojeto sumário um inventário, onde são detalhadas todas as soluções técnicas, além dos cenários cogitados para a execução do CD projetado.

A fase seguinte refere-se à elaboração do pré-projeto detalhado (PPD), ainda segundo Vieira e Roux (2011). Apontam que na conclusão, o PPD deverá apresentar uma avaliação financeira mais precisa, contendo uma estimativa cuja variação não poderá, neste caso, ser maior do que 5 ou 10%, permitindo uma melhor definição dos elementos do projeto, uma vez que, nesta fase, ainda não foi feita nenhuma contratação além daquela que se refere aos estudos. Apesar de serem sempre difíceis, as estimativas orçamentárias são vitais.

A fase reservada para a elaboração do PPD, de acordo com a mesma fonte, envolve a etapa de uma nova coleta de dados, onde são exploradas, por exemplo, as seguintes categorias de dados: todas as funções que o CD deverá realizar; restrições do entorno, onde o CD estará localizado; normas e regulamentações aplicáveis (classificações específicas de produtos ou da planta, normas locais). Para Vieira e Roux (2011) o processamento dos dados de base é outra etapa do PPD.

Quanto ao funcionamento do CD, de acordo com a fonte acima mencionada, a etapa em questão ocorre a partir da organização definida no âmbito do APS (Anteprojeto sumário). Na referida etapa é feita a descrição de todos os processos e modos operacionais, sendo recomendado que seja designado para tal tarefa um engenheiro com *know-how* de integração e generalista ou por uma equipe multidisciplinar devidamente coordenada, com a finalidade de ter uma documentação única, completa e coerente, a qual servirá para todos os profissionais

de diferentes áreas especialistas em logística, transporte de cargas, automação e informática.

Em seguida, Vieira e Roux (2011) falam sobre a etapa denominada definição da implantação onde é elaborada a documentação fornecendo condições para dialogar com os responsáveis pelo estudo da edificação de maneira a permitir que seja verificado se há cruzamento de fluxos físicos, se todas as áreas associadas, as de convivência ou os setores de manutenção foram devidamente considerados. Analisar aspectos relacionados à segurança também é primordial, tais como distribuição das saídas de emergência, largura regulamentada das ruas de circulação, dentre outros.

Ainda de acordo com a mesma fonte, a descrição da instalação envolve definição dos meios a serem utilizados ou, pelo menos, as famílias de meios, proporcionando condições para que os provedores consultados tenham certa margem de manobra. É concluída após a descrição detalhada de todos os equipamentos, incluindo as respectivas *performances*; definição exata do número de funcionários; descrição detalhada da arquitetura dos sistemas de automação e de informática a serem implantados; e, lista dos padrões estabelecidos e a sua definição.

Ocorre após a fase de simulação do dimensionamento, cujo instrumento permite a validação de um projeto, sendo fundamental que os resultados da simulação sejam conclusivos para que o estudo não seja retomado buscando assim evitar a ocorrência de controvérsias, conforme indicam Vieira e Roux (2011).

Referindo-se à etapa seguinte, falam sobre a avaliação dos orçamentos, a qual tem que ser completa, sendo necessário comprovar que o projeto corresponde às possibilidades inicialmente estabelecidas. Deve conter os seguintes elementos: custos relativos ao investimento; ao treinamento de funcionários; eventuais custos em função do processo de transferência do CD assim como com honorários referentes à contratação de profissionais liberais das áreas de engenharia e consultoria; despesas financeiras; custos operacionais, incluindo despesas com seguro, impostos e taxas diversas; e, custos relativos à conservação e à manutenção, em especial, o parque de peças de reposição.

A finalização do pré-projeto detalhado, segundo a mesma fonte, envolve a elaboração do cronograma, onde são estabelecidas todas as fases até o início das operações do CD, sendo que, em alguns casos a aceleração do projeto é alvo de reflexão, como por exemplo, em muitos casos, efetivamente, muitas unidades industriais ficam fechadas no período de férias coletivas, cujas interrupções podem facilitar as obras de aterro ou a transferência de estoque do antigo CD para o novo. Sendo assim, o cronograma tem a função de auxiliar no

gerenciamento, com maior ou menor intensidade, os prazos para a apresentação das propostas no que se refere aos editais de concorrência.

Vieira e Roux (2011) mencionam ainda que a previsão orçamentária leva em conta o orçamento do investimento com quantidade e custo, como por exemplo, terreno, obras de infraestrutura (edificação), construção (reformas internas), lotes técnicos (eletricidade, aquecimento, iluminação, sistema de prevenção de incêndio, etc.), equipamentos de logística (porta-paletes) dentre outros custos. Também é preciso prever amortizações e custos operacionais.

Abordam ainda questões relacionadas aos fatores críticos de sucesso que envolve o projeto de implantação e implementação do CD, considerando a tentação e até um procedimento padrão para elaboração do referido projeto, cuja opção, aparentemente, apresenta muitas vantagens em decorrência de várias razões que são relatadas.

Projetar as diferentes áreas funcionais do CD é também questão abordada por Vieira e Roux (2011) o que envolve projeto da logística de *inbound* (entrada de mercadorias) e de armazenagem, preparação dos pedidos e do *outbound* (saída de mercadorias), projeto global com as zonas associadas (estocagem de paletes vazios, ruas de circulação, circulações de segurança, etc.), escolha do terreno e edificação.

Nesse contexto, consideram ainda aspectos referentes aos equipamentos estáticos (estantes, armazenagem de cargas compridas, escaninhos, armazenagem deslizante e dinâmica), equipamentos de movimentação (transportadores de paletes, empilhadeiras retráteis, com garfo e com garfo trilaterais, de preparação, combinadas, unidirecionais, e, observações gerais sobre as baterias), e também cálculo dos tempos operatórios.

Com relação à segurança do CD, dissertam sobre as principais obrigações, riscos potenciais, choques, incêndio, explosão, inundação, etc. e ainda fornecem dicas de segurança, como por exemplo, elaboração de instruções de segurança que todos os funcionários devem respeitar, bem como, medidas a serem tomadas em casos de incidente grave ou de acidente. Apontam ainda a necessidade de todos os funcionários tomarem ciência das respectivas instruções (número de telefone interno a ser contatado, no caso de incêndio ou acidente; instruções para uso dos extintores; indicação do sinal correspondente à ordem de evacuação, etc.), as quais devem ser abordadas com regularidade, em especial, por meio de placas indicativas afixadas nos locais mais frequentados da planta.

A gestão de um CD é assunto cada vez mais desafiador, conforme refere Lenz (2013) ressaltando que existe falta de mão de obra para trabalhar nos armazéns, tanto no nível operacional quanto em funções especializadas, levando-nos a entender que torna-se

necessário, no momento em que se elabora o projeto para construção de um CD, refletir sobre área de trabalho, tipo de equipamentos a serem utilizados, peso e volume dos itens para serem armazenados e transportados, distância percorrida para movimentar os produtos e características que podem dificultar e/ou facilitar o manuseio, dentre outros fatores.

Vieira e Roux (2011) consideram que após serem definidos os postos operacionais e quantificados, a fase seguinte envolve a formação de equipes de 6 a 10 trabalhadores, formando grupos de trabalho, os quais deverão possuir uma característica, isto é, certa homogeneidade com relação às tarefas que lhes são atribuídas. Cada grupo deverá contar com chefe de equipe, o qual poderá exercer a atividade operacional durante meio período de trabalho e no restante do tempo coordenar o trabalho dos membros de sua equipe, acompanhar também os funcionários pré-contratados, treinar os temporários, resolver vários problemas, etc.

Com relação aos custos com manutenção, cabe ressaltar que de acordo com Takahashi e Osaka (2000), os mesmos envolvem a Manutenção Produtiva Total (TPM) que tem a finalidade de criar linhas de produção altamente eficientes através da utilização máxima do equipamento. Assim sendo, é preciso incluir a participação de todo o pessoal da empresa, o que propicia um grau de comprometimento, um impacto revolucionário com mudanças na consciência das pessoas e no ambiente de trabalho, movimentação de todos no sentido de buscar resultados e solução de problemas, a fim de reformular a estrutura da empresa e gerar lucros maiores.

Para Kardec e Nascif (1999) a engenharia de manutenção indica uma mudança cultural, pois envolve o ato de não ficar consertando continuamente, para procurar as causas básicas, modificar situações permanentes de mau desempenho, deixar de conviver com problemas crônicos, melhorar padrões e sistemáticas, fornecer *feedback* ao projeto, interferir tecnicamente nas compras, etc., isto é, aplicação de técnicas modernas.

No que se refere ao setor de tecnologia de informação, Vieira e Roux (2011) comentam que o sistema WMS (sistema de gerenciamento de armazém) requer, pelo menos, um profissional da área de computação, que esteja apto para enfrentar as dificuldades menores, mas que, no entanto, apresentam o risco de paralisar a atividade do CD.

Nesse contexto, cabe ressaltar que a revolução tecnológica está presente em todas as áreas, cujo grande desafio dos profissionais que gerenciam um projeto e/ou sistemas operacionais é analisar os fatos relacionados à administração do negócio para identificar ferramentas e dados disponíveis que confirmem resultados positivos tanto para o

empreendimento quanto para os clientes, auxiliando na tomada de decisões melhores e mais dinâmicas, conforme indica Batista (2004).

Vieira e Roux (2011) tratam ainda de assuntos relacionados à terceirização da logística, considerando a estimativa do custo do serviço executado o que envolve custo direto (aluguel, arrendamento ou financiamento, amortização); aquecimento e climatização; iluminação; manutenção e conservação; seguros; encargos tributários. Os custos relacionados aos equipamentos técnicos também são abordados, sendo considerados nessa estimativa os montantes relativos à amortização, aluguel ou financiamento; energia consumida; manutenção; seguros. Os salários, encargos sociais, taxas e tributos, assim como despesas com serviço de vigilância (quando terceirizado) são classificados como despesas com pessoal e devem ser levadas em conta na referida estimativa.

Vieira e Roux (2011) também fornecem considerações relacionadas à estimativa da qualidade retratando que a mesma não pode ser efetuada no caso de projeto de uma nova planta. No entanto, quando a planta já existe, é preciso coletar os seguintes dados: atrasos na expedição; litígios relativos às referências, às quantidades e as referências que chegaram danificadas no CD; e, desvios de inventário de responsabilidade do CD (degradações, perdas, extravios, etc.).

Cabe ressaltar aqui que a tendência atual é buscar melhoria contínua na qualidade tanto dos produtos quanto dos serviços, onde os sistemas de gestão adotados no gerenciamento de projetos requerem análise e reflexão profunda, cujas abordagens apresentam diferenças, embora existam também princípios comuns, conforme aponta Falconi (2002).

Conforme indica Farah (2002), é preciso estar atento à inúmeras questões, pois o CD, como meio de armazenagem intermediária requer considerações em torno das novas demandas empresariais.

Para finalizar este tópico, isto é, referencial teórico cabe ressaltar que a implantação e implementação de um projeto para construção de um CD na empresa, objeto do estudo, requer inicialmente, com base no que foi relatado no referencial teórico, que os administradores identifiquem a viabilidade do projeto, para em seguida, nomearem o gerente do referido projeto.

3 – MÉTODO

Quanto à metodologia, o primeiro passo foi elaborar uma pesquisa bibliográfica, consultando livros-texto e artigos publicados em meios eletrônicos envolvendo temas que se

referem ao gerenciamento de projetos, para verificar a possibilidade de implantar e implementar um CD na referida empresa.

4 – APLICAÇÃO PRÁTICA

4.1. Perfil da empresa

Foi fundada em 1962, é uma companhia 100% brasileira, responsável pela torrefação, moagem e comercialização de cafés e mais uma significativa linha de produtos, cuja produção diária é de cerca de 15 toneladas de café beneficiado e pronto para o consumo. Este nível de produção e a qualidade dos produtos Canecão são resultados do investimento constante na inovação da empresa, que opera em uma moderna fábrica num bairro localizado na cidade de Campinas, SP.

Com produção de alta tecnologia conquistou importantes selos de qualidade, que atestam a competência da marca em colocar na xícara o sabor que o brasileiro gosta – e com a vantagem de ser uma empresa totalmente brasileira.

4.2. Perfil dos produtos e serviços

Produtos desenvolvidos com grãos selecionados e com aroma e qualidade inigualável por uma empresa que tem muito de história e mais ainda de futuro. Produtos que abastecem os principais mercados do interior paulista e inclusive do exterior, avançando no gosto do apreciador de café graças à superioridade incontestável e de seu respeito pelo consumidor.

4.3. Situação anterior

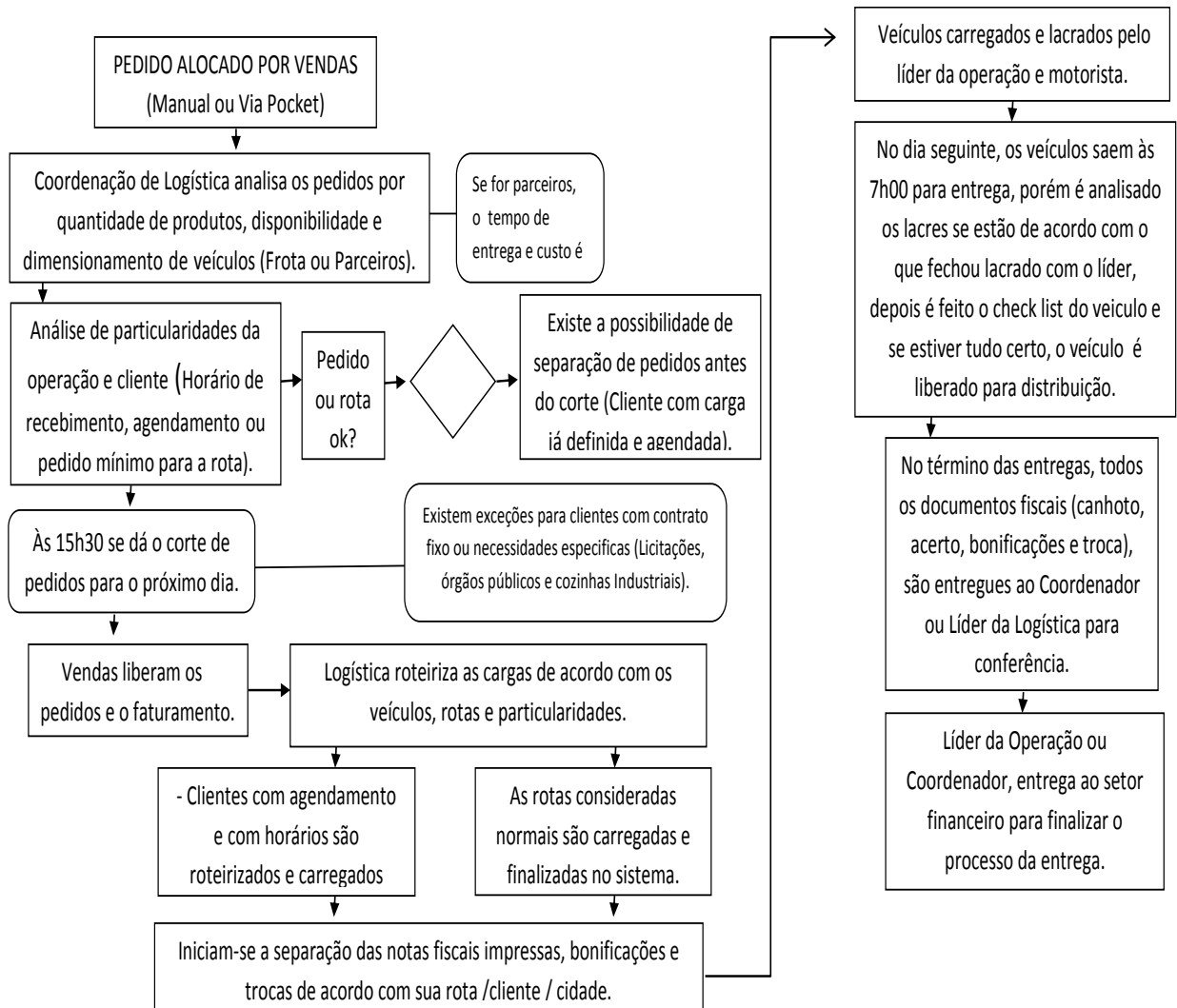
A empresa não utiliza uma ferramenta para medir, analisar e sugerir melhorias dos processos logísticos. Assim deixando a desejar em competitividade e qualidade para atender os clientes.

4.4. Situação atual

A partir do CD será possível melhor entender, melhorar e implantar os processos relacionados à logística como um todo (Implantação da curva ABC, Picking, FIFO, Inventário, Armazenagem blocada etc.). Assim como estipular indicadores de desempenho para monitoramento de entregas (quantidade de notas entregue por dia e peso), buscando melhorar o índice de entregas diárias por cliente e dentro do prazo estipulado, de vinte e quatro horas.

Assim, após a implantação do CD é possível estabelecer os fluxogramas de distribuição e produção apresentados a seguir:

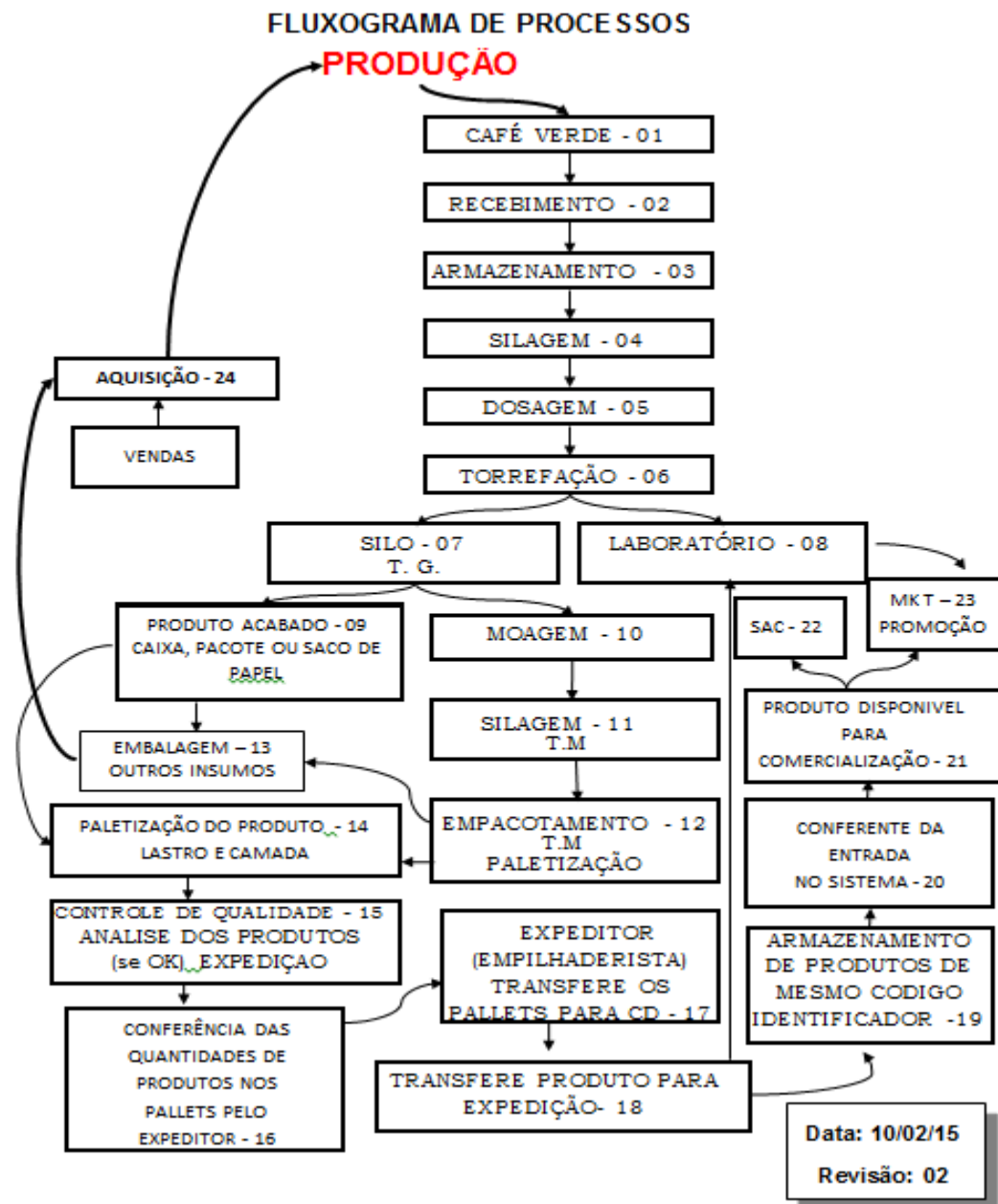
FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DE DISTRIBUICAO LOGISTICA



A construção do novo CD permitirá promover melhorias no sistema de distribuição pois será permitido planejar as atividades de acordo com o fluxograma acima, uma vez que haverá espaço físico adequado para tanto, assim como um sistema para registro de informações relacionadas definição de cargas, roteirização e gerenciamento dos documentos fiscais a serem entregues para o setor financeiro.

FIGURA 2 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO PARA LOGÍSTICA

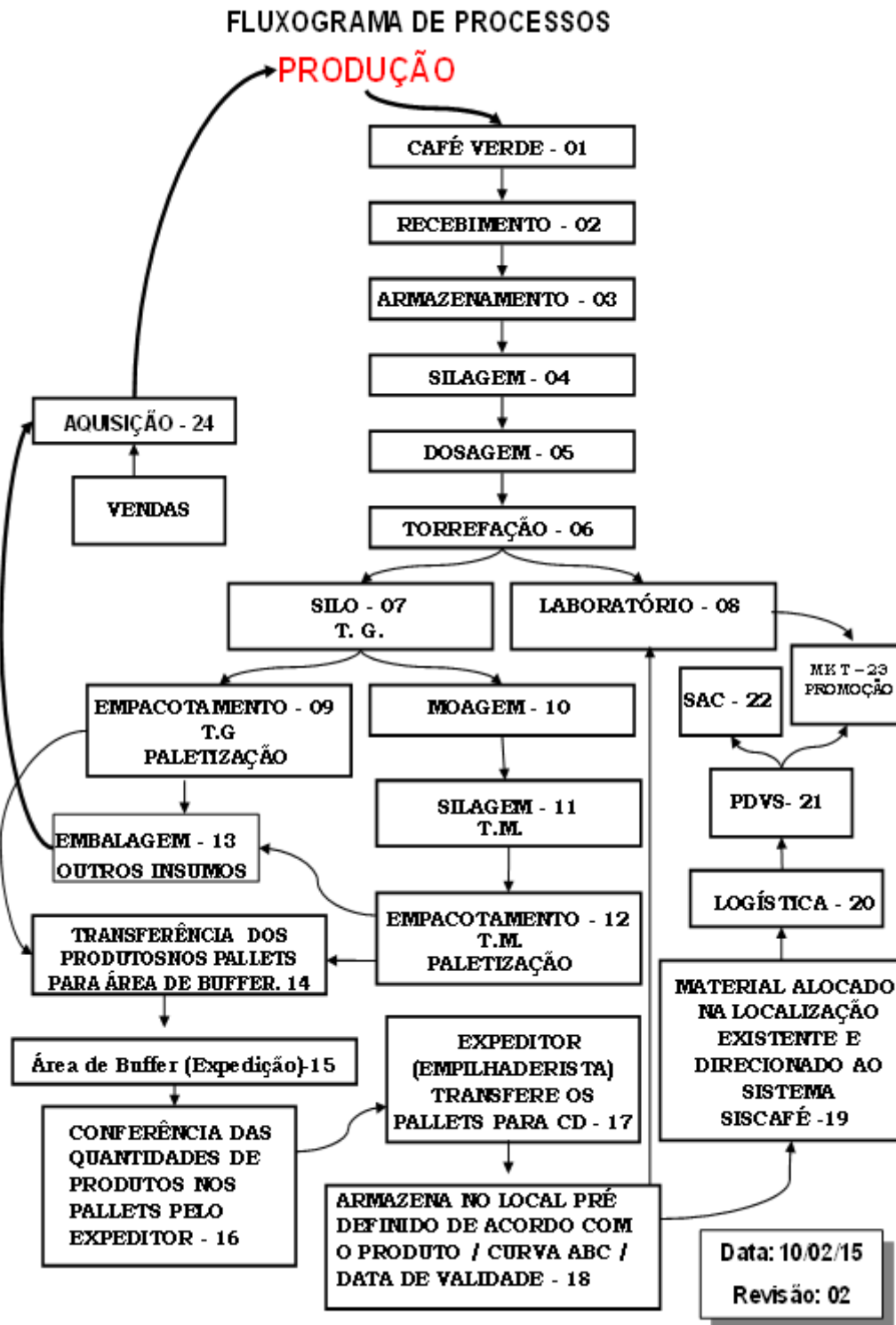
O fluxograma abaixo descrito mostra os processos de produção para logística antes da implantação do CD



O Fluxuograma descrito acima, relata o processo de alocação de produtos da produção para a expedição , onde tínhamos problemas com conferência de produtos , avarias , dificuldades de armazenagem , demora no inventario , parada de produção por falta de espaço e movimentação inadequada .

FIGURA 3 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO PARA LOGÍSTICA

O Fluxograma abaixo descrito mostra o processo de produção para logística, após a implantação do CD.



O fluxograma apresentado demonstra como ocorre o processo de alocação dos itens do setor de produção e planejamento logístico, sendo possível, com a implantação do novo CD obter ganhos na operação logística assim como redução de custos, armazenagem, conferência e melhorias no acondicionamento dos produtos.

FIGURA 4 – LAYOUT DE ARMAZENAGEM (ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO CD)

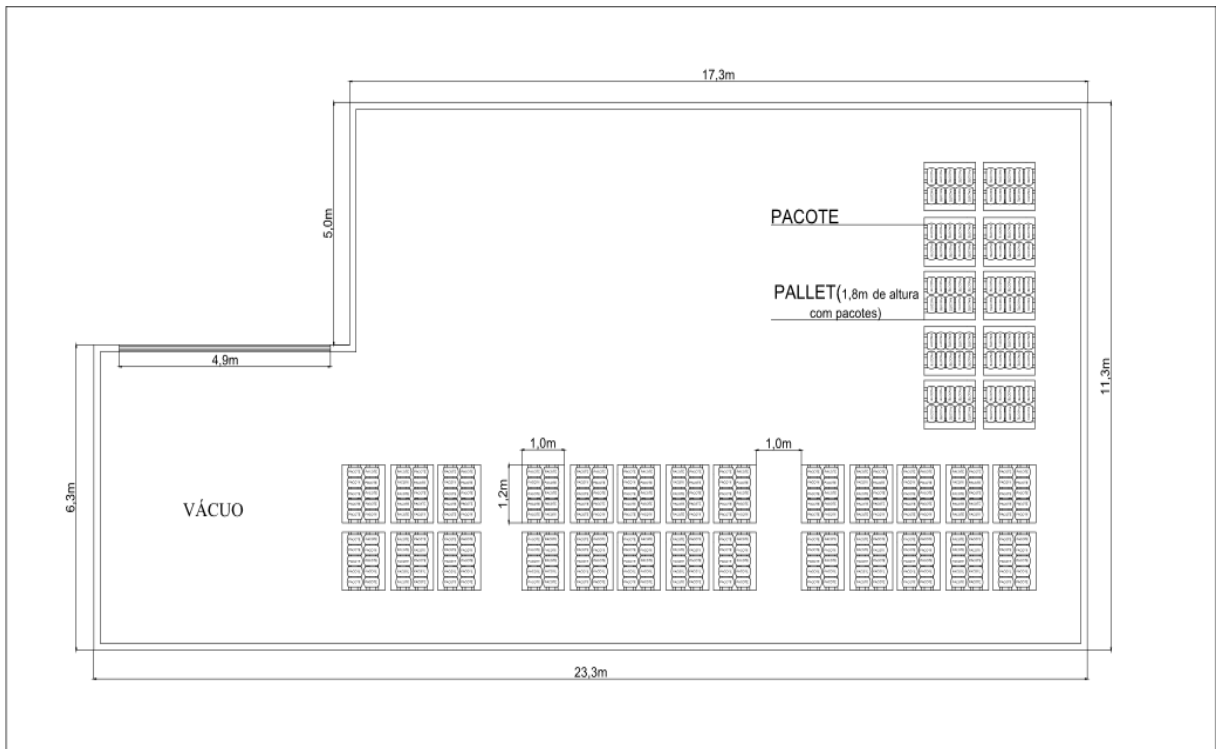


FIGURA 5 – LAYOUT DE ARMAZENAGEM (APÓS IMPLANTAÇÃO DO CD)

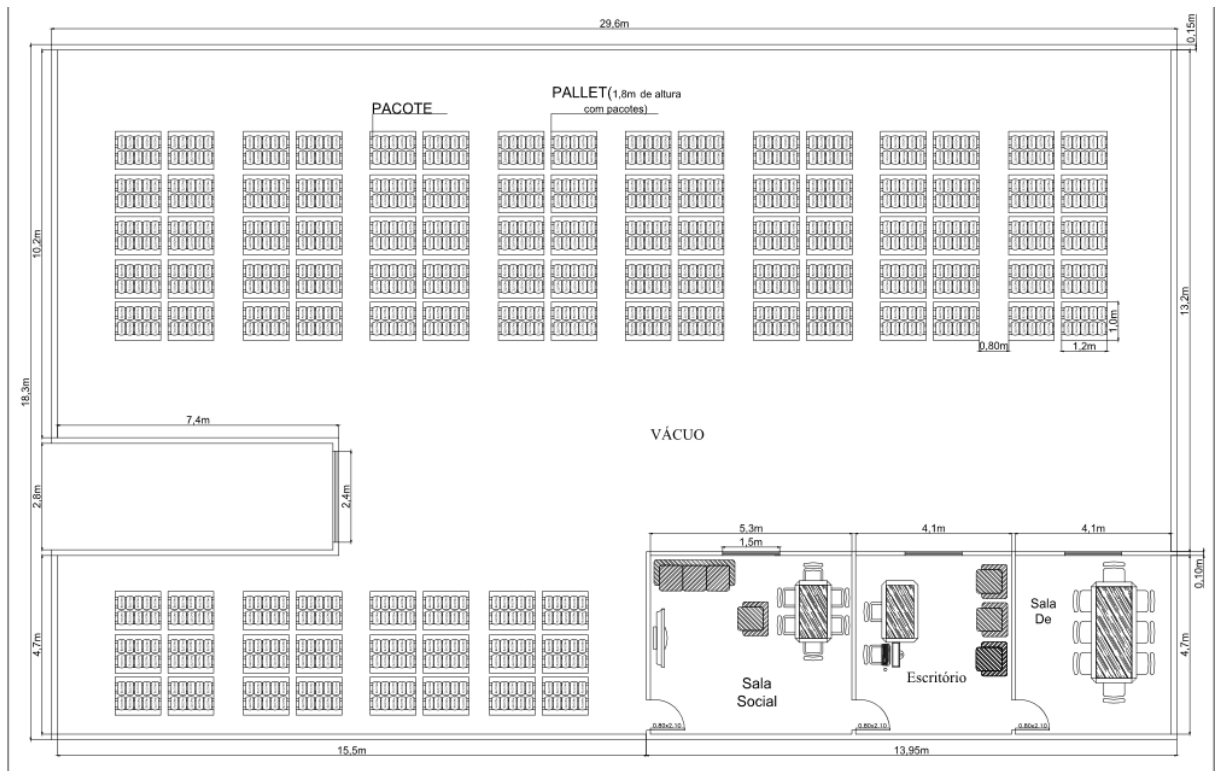


Tabela 1 – Tabela De Custos (Colaboradores e Tempo de Carregamento)

Tabela de Carregamento de Veículos e Separação de Carga / Colaborador / Tempo de Carregamento				
Veículo	Mão de Obra	Cargo	Tempo	Peso
DUCATO	3 Colaboradores	2 Ajudantes / 1 Conferente	30 MINUTOS	1800 KG
TOCO	3 Colaboradores	2 Ajudantes / 1 Conferente	45 MINUTOS	4000 KG
KOMBI	3 Colaboradores	2 Ajudantes / 1 Conferente	20 MINUTOS	900 KG
FIORINO	3 Colaboradores	2 Ajudantes / 1 Conferente	15 MINUTOS	500 KG

Atual				
Veiculo/Peso	Mão de Obra	Cargo	Tempo	Peso
DUCATO/1800 kg	2 Colaboradores	1 Ajudante / 1 Conferente	10 MINUTOS	1800 KG
TOCO/4000 kg	2 Colaboradores	1 Empilhaderista / 1 Conferente	10 MINUTOS	4000 KG
KOMBI/900 kg	2 Colaboradores	1 Ajudante / 1 Conferente	8 MINUTOS	900 KG
FIORINO/500 kg	2 Colaboradores	1 Ajudante / 1 Conferente	6 MINUTOS	500 KG

Veiculo/Peso	% Redução / Mao de Obra p/ carregamento	% Redução do Tempo de Carregamento
DUCATO/1800 kg	67%	33%
TOCO/4000 kg	67%	22%
KOMBI/900 kg	67%	40%
FIORINO/500 kg	67%	40%

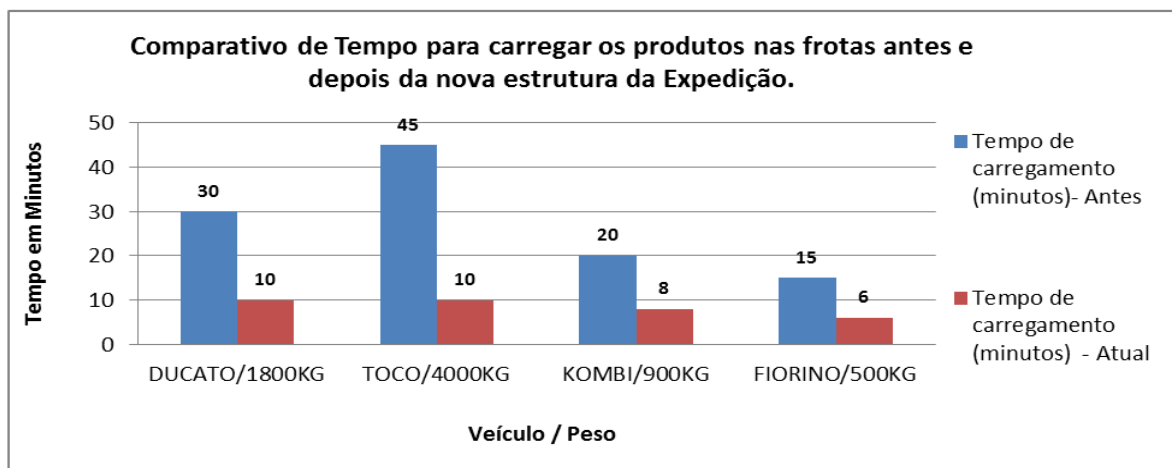
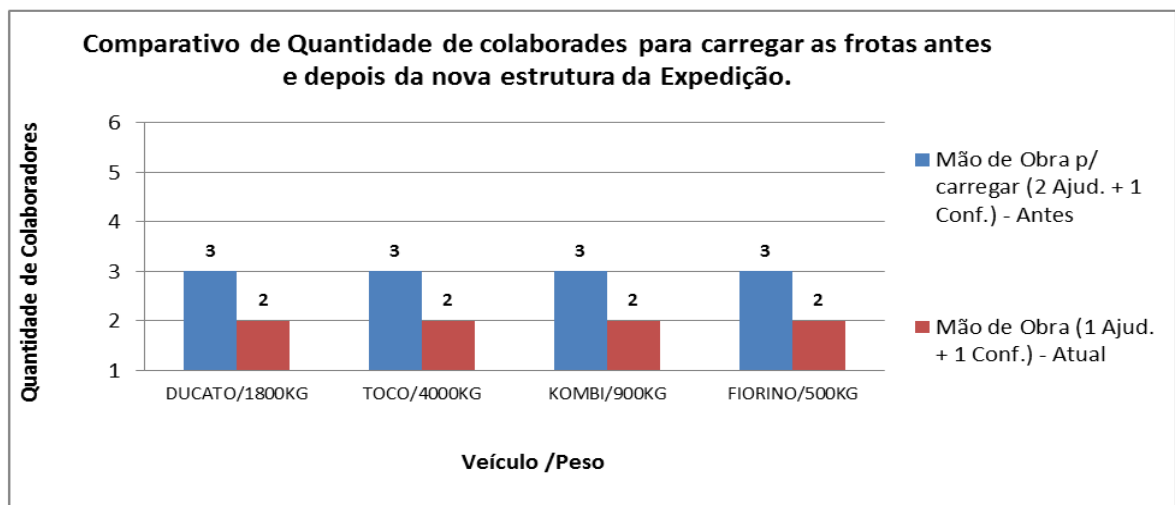
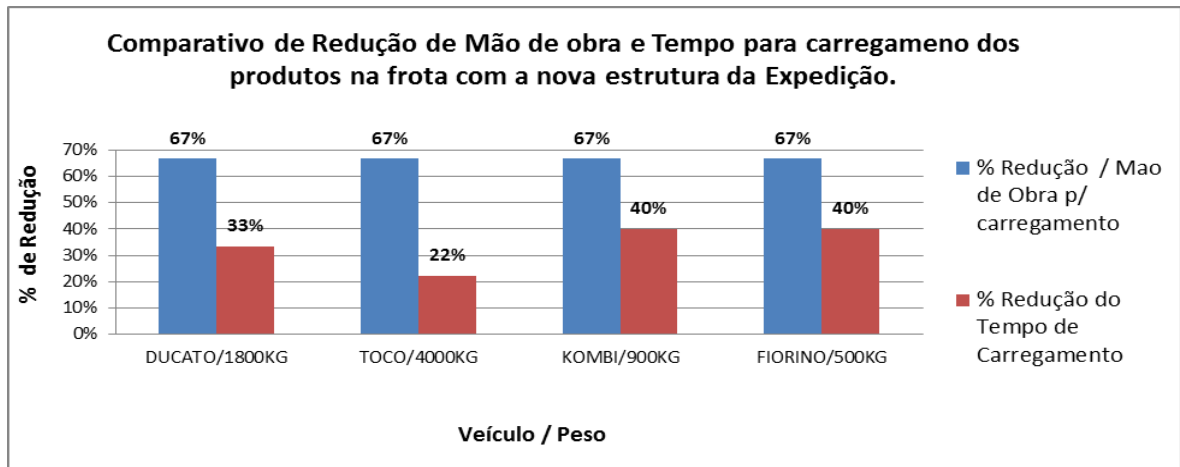
Veiculo/Peso	Mão de Obra p/ carregar (2 Ajud. + 1 Conf.) - Antes	Mão de Obra (1 Ajud. + 1 Conf.) - Atual
DUCATO/1800 kg	3	2
TOCO/4000 kg	3	2
KOMBI/900 kg	3	2
FIORINO/500 kg	3	2

Veiculo/Peso	Tempo de carregamento (minutos)- Antes	Tempo de carregamento (minutos) - Atual
DUCATO/1800 kg	30	10
TOCO/4000 kg	45	10
KOMBI/900 kg	20	8
FIORINO/500 kg	15	6

De acordo com a tabela fica demonstrado que com a implantação do novo centro de distribuição foi possível reduzir custos com colaboradores e com tempo de carregamento de veículos.

Por outro lado, o gráfico apresentado a seguir apresenta uma análise indicando a redução de colaboradores e com o tempo de carregamento de veículos.

Gráfico 1 – Gráfico de Redução com Colaboradores e Tempo de Carregamento



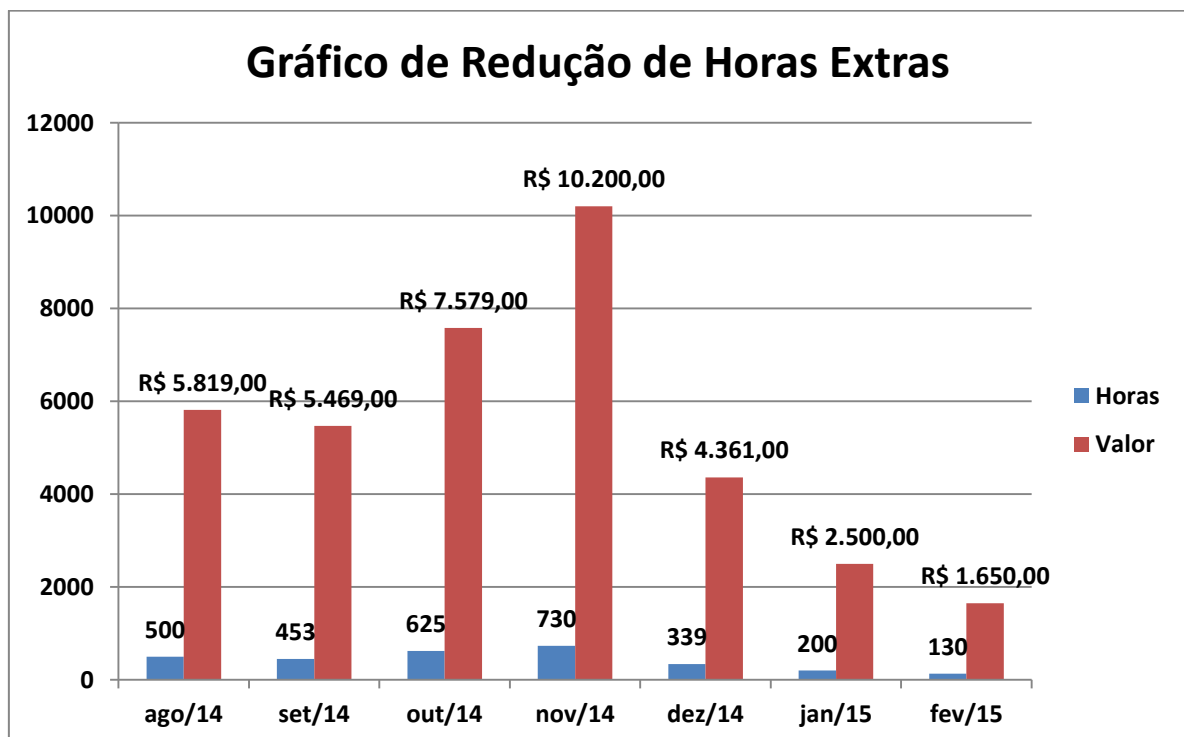
Em seguida, a tabela abaixo demonstra que com a implantação do novo centro de distribuição, a partir de novembro foi possível conseguir uma redução considerável em relação à hora extra.

Tabela 2 – Tabela de redução de custos com Horas Extras

Custo de Horas Extras		
Mês	Horas	Valor
Ago/14	500	R\$ 5.819,00
Set/14	453	R\$ 5.469,00
Out/14	625	R\$ 7.579,00
Nov/14	730	R\$ 10.200,00
Dez/14	339	R\$ 4.361,00
Jan/15	200	R\$ 2.500,00
Fev/15	130	R\$ 1.650,00

O gráfico descrito abaixo aponta que com implantação do novo centro de distribuição melhoramos os custos consideravelmente com redução de Horas Extras.

Gráfico 2- Redução de Custos com Horas Extras



A figura apresentada abaixo contém o mapa com todas as cidades atendidas pelo Centro de Distribuição de Campinas, localizadas num raio de 300 km, com entregas em algumas rotas diárias outras 2 ou 3 vezes por semana.

FIGURA 6 - MAPA DAS CIDADES ATENDIDAS PELO NOVO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO



4.5. Análise de resultados

A implantação de um CD com estrutura física e equipamentos adequados permitirá identificar e solucionar problemas pontuais de entrega reduzindo o tempo estipulado de 48 para 24 horas.

As principais dificuldades encontradas antes da implantação do centro de distribuição se resumiam em: dificuldades no carregamento e excesso de mão de obra, pois o *pallet* mede

2,70m de altura com acondicionamento de 1000 kg ou 200 fardos por *pallet* e 2,15 m de altura com acondicionamento de 750 kg ou 150 caixas por *pallet*; risco de acidentes pois era necessário subir em uma escada para que fosse possível abaixar e carregar os produtos; movimentação desnecessária devido a falta de espaço; excesso de avaria; dificuldades com inventário; problemas no recebimento de produtos acabados, pois para fazer a devida conferência era preciso subir na escada; *sku's* abertos no estoque, falta de área de buffer para análise do controle, assim gerando paradas na produção devido a falta de espaço na mesma; dificuldades para realizar a área de *picking* ou *crossdocking* para alguns clientes específicos (produtos padronizados); dificuldade no aumento do mix de produtos e quebra em excesso de equipamento de movimentação.

Assim sendo, após a implantação do CD foi possível identificar: ganho no tempo de carregamento de aproximadamente 60%, pois os materiais de curva A e B, são acondicionados em *pallets* com 500kgs ou 100 fardos por *pallet* (1,32 m); não é utilizada escada para realizar a operação; aquisição de uma empilhadeira, assim ganhando em performance e tempo de carga e descarga; ganho de espaço e visibilidade da operação como um todo; implantação da curva ABC, onde os produtos que têm a maior rotatividade fica próximo à porta de saída e área de carregamento; adequação do *picking* móvel, se adequando às necessidades e quantidade de produtos adquiridos pelos clientes; criação manual de um *flow rack* para *sku's* abertos; área de *buffer* para a produção, onde era a antiga área de carregamento e armazém, colaborando com as paradas de produção; melhor organização e segregação de mercadorias; área para coordenação e administrativa (mezanino); inventário diário (duas contagens por dia); armazenagem bloqueada (utilização de um chapatex entre um *pallet* e outro); área específica para produtos produzidos por terceiros (Filtro/Capuccino e outros); e, local exclusivo para insumos de máquinas de café.

5 – CONCLUSÕES

Foi possível avaliar que a implantação do novo CD (Centro de Distribuição) promoverá melhorias consideráveis no processo de logística em geral. Ou seja, o problema será resolvido, pois tantos os processos relacionados ao fluxo de informações quanto os processos internos, em especial na área de logística serão contemplados.

O objetivo geral foi alcançado, uma vez que no decorrer do estudo foram expostos conceitos identificando mecanismos capazes de fornecer subsídios para a implantação e implementação de um Centro de Distribuição (CD) em uma empresa de médio porte.

A justificativa foi validada, uma vez que podem ser apontados alguns resultados obtidos com a referida implantação: diminuição no tempo de carregamento 70% aproximadamente; redução de Custos (Mão de Obra 20% do quadro de colaboradores e custos com transportes 18%); melhor visibilidade da operação com um todo; e, implantação e realização de inventários.

Outro ganho significativo identificado foi com armazenagem de mercadoria (Blocada), aumento da área de logística de 700 m². Aplicação do sistema FIFO e curva ABC. Será possível atingir a meta no segundo mês de entrega em 24 Horas, e sempre buscando melhorias no processo logístico.

A construção do novo CD disponibilizará uma sala para motorista e administrativo, permitindo que quando os motoristas chegam não precisam ficar no pátio como ficavam antigamente.

A localização dos pallets no sistema está de acordo com o FIFO, facilitando o inventário e abastecimento de *picking*.

Cabe ressaltar que será de grande serventia todos os processos a serem vividos e a aprendizagem adquirida, além do que será possível promover adequação às normas vigentes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e sempre atender os clientes com qualidade e exatidão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Adriano Galvão. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

ALVES, Pedro L. **Implantação de tecnologias de automação de depósitos: um estudo de casos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

AGUIAR, Maira Silva de; LIMA, Renato da Silva. **Análise das opções de estruturas de armazenagem para um Centro de Distribuição de uma empresa do setor eletrônico**. Bento Gonçalves/RS, 2012.

BANZATO, Eduardo; CARILLO JUNIOR, Edson; BANZATO, J. Mauricio, MOURA, Reinaldo A.; RAGO, Sidney F. Trama. **Atualidades na armazenagem**. São Paulo: IMAM, 2003.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. **Logística empresarial: o processo de integração da**

cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

CALAZANS, Fabíola. **Centros de Distribuição**. Panorama Análise Setorial Gazeta Mercantil. Agosto, 2001.

CAVANHA FILHO, Armando Oscar. *Decisões financeiras: ferramentas para logística*. São Paulo: Pioneira, 2000.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Pearson, 2004.

DINSMORE, Paul Campbell; CAVALIERI, Adriane. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

DRUCKER, Peter F. **Administração em tempos turbulentos**. São Paulo: Pioneira, 2005.

DRUCKER, Peter F. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Nobel, 2000.

FALCONI, Vicente. **TQC: controle da Qualidade Total**. São Paulo: Fundação Christiano Ottoni, 2002.

FARAH JR., Moisés. **Os desafios da logística e os centros de distribuição física**. *FAE Business*. n. 2, 2002. p. 44-46.

FERRAES NETO, Francisco; KUEHNE JUNIOR, Maurício. **Logística empresarial**. Curitiba: FAE Centro Universitário, 2002.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. **Da distribuição física ao Supply Chain Management**. São Paulo: Centro de Estudos em Logística, 2004.

GASNIER, Daniel Georges. **A dinâmica dos estoques: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística**. São Paulo: IMAM, 2002.

JOHNSON, Mike. **Administração no próximo milênio**. São Paulo: Pioneira, 1998.

JULIANELLI, Leonardo (2006). **Motivadores para implementação de iniciativas de colaboração no processo de planejamento da demanda**. Disponível em <http://www.ilos.com.br>. Acesso em 17/04/2014.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

LENZ, Hélcio Fernando (2013). **Os novos desafios dos Centros de Distribuição**. Disponível em <http://www.tecnologistica.com.br>. Acesso em 22/04/2014.

LIMA, Maurício P. **Armazenagem: considerações sobre a atividade de picking**. Centro de Estudos em Logística (CEL), 2002.

LOPES, Alexandre Souza; SOUZA, Eustáquio Rabelo de; MORAES, Márcio Ladeira de. **Gestão estratégica de recursos materiais: um enfoque prático**. Rio de Janeiro: Pinto e Zincone, 2006.

LOPRETE, Diego; PARINOS, Leandro; PACHECO, Luiz Fernando; PEREIRA, Luiz Henrique Baptista; VENDRAME, Francisco. **Gestão de estoque e a importância da curva ABC**. Disponível em <http://www.foxtsoftware.com>. Acesso em 17/04/2014.

MARTINS, Petrônio G. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 6. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2004.

NEVES, Marco Antonio Oliveira (2011). **Plano Diretor em Logística**. Disponível em <http://www.tigerlog.com.br>. Acesso em 17/04/2014.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. São Paulo: Ed. Campus, 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2001.

PIRES, Silvio Roberto Ignácio. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.

POZZAN, Mauro (2008). **Sistemas Integrados**. Disponível em <http://www.scribd.com/doc/3196285/Integrated-Systems-with-Intelligence>. Acesso em 17/04/2014.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

RAJ, Paulo Pavarini; BAUMOTTE, Ana Cláudia Trintenaro; FONSECA, Dóris Pereira D'Alincourt; SILVA, Lauro Henrique de Carvalho Monteiro da. **Gerenciamento de pessoas em projetos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

RIBEIRO, Aline (2004). **O CPFR como mecanismo de integração da cadeia de suprimentos: experiências de implementação no Brasil e no mundo**. Disponível em <http://www.ilos.com.br>. Acesso em 17/04/2014.

RODRIGUES, Enio Fernandes; FERNANDES, Adriana Rosa; FORMIGONI, Alexandre; MONTEIRO, Rogério; CAMPOS, Ivan P. de Arruda (2011). **Logística integrada aplicada a um Centro de Distribuição: comparativo do desempenho do processo de armazenagem após a implantação de um sistema de gerenciamento de armazém**. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos11>. Acesso em 20/04/2014.

RODRIGUES, Gisela Gonzaga; PIZZOLATO, Nélio Domingues. **Centros de Distribuição: armazenagem estratégica**. Ouro Preto/MG: XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção, 2003.

SILVA, Luiz Augusto Tagliacollo. **Logística no comércio exterior**. São Paulo: Aduaneiras, 2008.

- SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo: Atlas, 1999
- TAKAHASHI, Yoshikazu; OSADA, Takashi. **TPM/MPT: Manutenção Produtiva Total**. São Paulo: Instituto IMAM, 2000.
- TOSO JÚNIOR, Reinaldo. **A logística no âmbito da história**. Reverte: Indaiatuba/SP, v. 6, p. 14-25, 2008.
- TUBINO, Dalvio F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2000.
- VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
- VIEIRA, Darli Rodrigues; ROUX, Michel. **Projetos de centro de distribuição: fundamentos, metodologia e prática para a moderna cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- VIEIRA, José Geraldo Vidal. CPFR como um driver de gestão de inovação tecnológica na Supply Chain. In: **Seminários em Administração (VI SEMEAD)**, 2003, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2003.