

ESTUDO LOGÍSTICO DA COZINHA CENTRAL

DE UMA REDE DE *FAST FOOD*

Nicolas Faria de Oliveira¹

Samuel Franco Ramos²

Me. Paulo Cesar Giuliani³

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo identificar e analisar conceitos logísticos, além de estudar o funcionamento logístico em uma cozinha central e pontos de venda de uma rede *fast food* do Alto Tietê. A escolha do setor terciário para análise dos conceitos logísticos foi feita com o intuito de realizar uma abordagem acadêmica que se mantivesse acessível, de maneira a instigar a observação crítica dos serviços prestados e ressaltar a este a aplicabilidade destes conceitos e seus resultados. Desta forma os conceitos logísticos a serem estudados serão: gestão de estoques, primeiro a vencer, primeiro a sair (PVPS), *lead time*, roteirização, previsão de demanda e sistema de produção empurrado, além de estudar como a empresa trabalha com os insumos perecíveis. O artigo permite verificar possíveis melhorias e comparações entre alguns destes conceitos.

Palavras-chave: Gestão de Estoques. Perecibilidade. Suprimento. Roteirização.

ABSTRACT

This Article has as goals make an analysis and identification of logistical concepts and study its work at central cuisine and the points of sale (POS) of a fast food chain located in "Alto Tietê". The third sector has been chosen to make possible write a critical analysis comprehensible, so that it would instigate an observation of logistics' theory on the services daily consumed and how it effects its quality. Based in these reasons, the logistical concepts to be analyzed are inventory management, first-expired-first-out, lead time, routing, demand forecasting and push production system. Furthermore, how the company deals with perishable goods also will be studied. Witch make possible verify possible improvements and establish comparisons between some of this concepts.

Keywords: Inventory Management. Perishable Goods. Supply. Routing.

¹ Graduando em Tecnologia em Logística na Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes. E-mail: nicolasfaria96@hotmail.com.br.

² Graduando em Tecnologia em Logística na Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes. E-mail: samuel_f.ramos@hotmail.com.

³ Professor orientador na Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes. Mestre em administração. E-mail: paulo.giuliani@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo, por meio de um estudo de caso, busca identificar os procedimentos logísticos da “Hamburgueria X”, analisando seu funcionamento e os elementos teóricos em que se enquadram. A empresa foi escolhida por possuir mais de uma loja e a cozinha central, envolvendo assim um processo de padronização e consequente descrição de seus procedimentos. Para atingir tais objetivos, será feito: estudo dos conceitos gestão de estoques, primeiro a vencer, primeiro a sair (PVPS), *lead time*, roteirização, previsão de demanda, sistema de produção empurrada, pedido perfeito e unitização.

O procedimento metodológico adotado inicia-se com pesquisa bibliográfica dos assuntos associados aos serviços, objeto de estudo deste trabalho. Seguido de pesquisa qualitativa, conforme Godoy (1995) por conta de seu caráter descritivo, que permite entender um fenômeno como um todo, em sua complexidade. Pode conter três abordagens: a pesquisa documental, estudo de caso e a etnografia. Sendo o estudo de caso utilizado no trabalho.

O estudo de caso é uma análise profunda do ambiente de uma unidade de estudo, ou seja, um estudo sobre as características daquele ambiente. Segundo Araújo et al. (2008), o estudo de caso refere-se a uma abordagem metodológica, com o objetivo de investigação, voltado ao assunto no qual estamos interessados em compreender, explorar ou descrever acontecimentos complexos, ligados a diversos outros fatores.

A pesquisa qualitativa e estudo de caso, presentes na pesquisa de campo, que busca identificar visualmente características específicas do local (cozinha central), como controle e técnica de armazenagem dos estoques. Além da explanação feita pela gestão durante nossa visita, permitindo maior aprofundamento específico sobre o funcionamento do local, proporcionando assim informações sobre *lead time* (tempo do processamento do pedido ao término do produto), roteirização e medidas de desempenho logístico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DE ESTOQUES

Estoques, presentes em diversos ramos e atividades, de acordo com Ballou (2009, p.271) “são acumulações de matérias primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas”. Estes materiais precisam ser administrados de maneira adequada, por exigirem um investimento monetário, que segundo Chiavenato (2005), é o motivo de as organizações terem preferência por manter os itens em estoque o mínimo de tempo e volume, entretanto, de modo a garantir a continuidade do processo produtivo.

Além de representar parte dos custos, como citados por Ballou (2009, p.271) “os custos de manutenção desses estoques podem representar de 20 a 40% do seu valor por ano”. Se bem administrados, pode se tornar uma ferramenta para atingir as estratégias de uma organização, como atender demandas sazonais, evitar falhas no cumprimento dos prazos de entrega ou mesmo melhorar o serviço ao cliente, entre diversos outros fatores. Cada empresa adota seu próprio método de gestão.

Para tal realização há uma importante ferramenta, a tecnologia da informação, que auxilia no processamento de pedidos, controle e gestão de materiais e produtos. Segundo Wanke (1999), reduzindo substancialmente o retrabalho por conta de erros no processamento de pedidos, além de permitir que as empresas da cadeia compartilhem informações, como a real demanda de vendas para os consumidores finais, que influencia diretamente a formação dos estoques de segurança.

Com o objetivo de melhorar o desempenho das operações de armazenagem e movimentação ao longo da cadeia logística é aplicado o conceito de unitização de carga, um importante instrumento no sistema logístico (MORALES et al., 1997.).

Segundo Goebel (1996), a unitização consiste em transformar mercadorias com dimensões menores em uma única unidade de dimensões padronizadas. Como por exemplo, contêineres, caixas, *palets*.

2.1.1 PRIMEIRO A VENCER, PRIMEIRO A SAIR (PVPS)

A metodologia PVPS torna-se mais adequada que a PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro a Sair), em ambientes onde há propriedades perdidas ao longo do tempo. A gestão da cadeia de suprimentos destes itens envolve a decisão entre capacidade de resposta e eficiência, sendo influenciado pelo valor que o produto perde entre a produção e a entrega ao cliente (BLACKBURN; SCUDDER. 2009).

Ao utilizar PVPS os produtos são enviados de acordo com sua data de validade e também destino, garantindo que os produtos cheguem com qualidade e evitando perdas. Para tanto é preciso utilizar uma organização física ou sistema de informação que leve em consideração as informações de data de validade e integridade dos produtos (HERTOG, 2014).

2.2 LEAD TIME

A alta competitividade do mercado leva as organizações a alcançarem melhorias contínuas, como redução dos prazos para atendimento dos pedidos dos clientes e nos custos de seus produtos. Para atingir tal objetivo devem-se eliminar os desperdícios nos processos, de tempo e recursos, para completar o produto ou o serviço. Reduções do *lead time* (tempo de processamento do pedido) contribuem diretamente para melhoria da qualidade, da produtividade, da velocidade de entrega, dos custos e do atendimento ao cliente (SIMÃO, 2006).

No setor alimentício, em especial *fast food*, é extremamente importante se analisar adequadamente cada *lead time*, pois afeta de maneira direta a qualidade do produto, como por exemplo, o *lead time* de produção e entrega que se não for analisado da maneira correta pode afetar na temperatura do produto entregue ao cliente. Outro ponto em questão é o *lead time* de ressuprimento, pois como os insumos utilizados no ramo alimentício, em sua maioria são perecíveis, deve-se atentar ao tempo e a temperatura para não deixar em risco a qualidade do produto. O *lead time* quando estudado e aplicado de forma correta leva benefícios a empresa, como por exemplo, a minimização do custo do inventário em estoque, o tempo de entrega e proporcionando o frescor do produto acabado (GHRAYEB et al., 2008).

2.3 ROTEIRIZAÇÃO

Segundo Wu (2007) a roteirização de veículo pode ser caracterizada como uma forma de atendimento dos nós de demanda, sendo que cada demanda é localizada em ponto diferente, e para cada rota utilizada há distâncias e custos associados. Normalmente é utilizada uma frota de veículos que partem de um centro operacional ou de distribuição em sentido aos pontos de entrega.

De acordo com Partyka e Hall (2000) uns dos problemas reais de roteirização podem ser definidos por três fatores fundamentais: decisões, objetivos e restrições. Novaes (2007) complementa que as decisões significam alocação de um grupo de clientes que devem ser visitados, por um conjunto de veículos e motoristas, já os objetivos visam o processo de roteirização proporcionando um alto nível de serviço e por último as restrições que devem ser seguidas.

No setor alimentício a roteirização deve ser muito bem elaborada e analisada, pois como normalmente são transportados produtos frescos, algumas vezes até mesmo sem conservantes, qualquer exposição fora do normal pode afetar a qualidade do produto, consequentemente afetando o nível de serviço prestado ao consumidor final.

2.3.1 MÉTODO DE ROTEIRIZAÇÃO: VARREDURA

O método de varredura, também conhecido como “lágrima” ou “pétala” pode ser considerado como um método de solução rápida e fácil. Mas não tão preciso como o método Clarke e Wright. Segundo Novaes (2007) é um método que precisa ser utilizado com certo cuidado, pois é preciso evitar distorções nos resultados.

De acordo com Novaes (2007) o método de varredura é formado pela seguinte sequência de procedimento:

Etapa 1: Identificar o centro, definir um eixo passando por ele, geralmente eixo utilizado na horizontal;

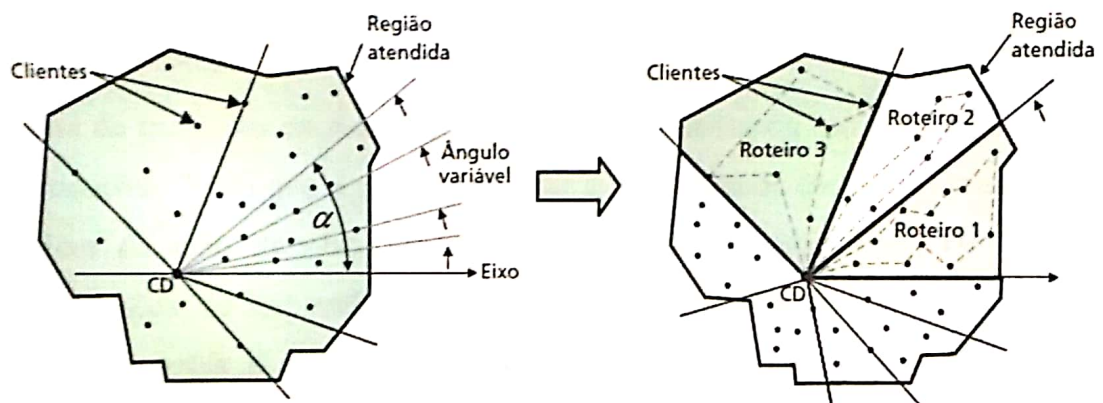
Etapa 2: Girar o eixo em torno do centro no sentido anti-horário até que a linha inclua um cliente;

Etapa 3: Testar o cliente em potencial, verificando se poder ser incluído no roteiro em formação. Verificando algumas variáveis como: jornada de trabalho diário e quantidade de mercadoria máxima transportada. Se nenhuma restrição for violada, o processo pode ser continuado com novos clientes adicionados a roteirização;

Etapa 4: Caso ocorra de o novo cliente não puder ser adicionado ao roteiro, é necessário fechar o roteiro e iniciar um novo projeto de roteiro, partindo do cliente que ficou de fora;

Etapa 5: Para cada roteiro deve-se analisar o menor custo possível.

Figura 1 – Método de Varredura



Fonte: Novaes (2007)

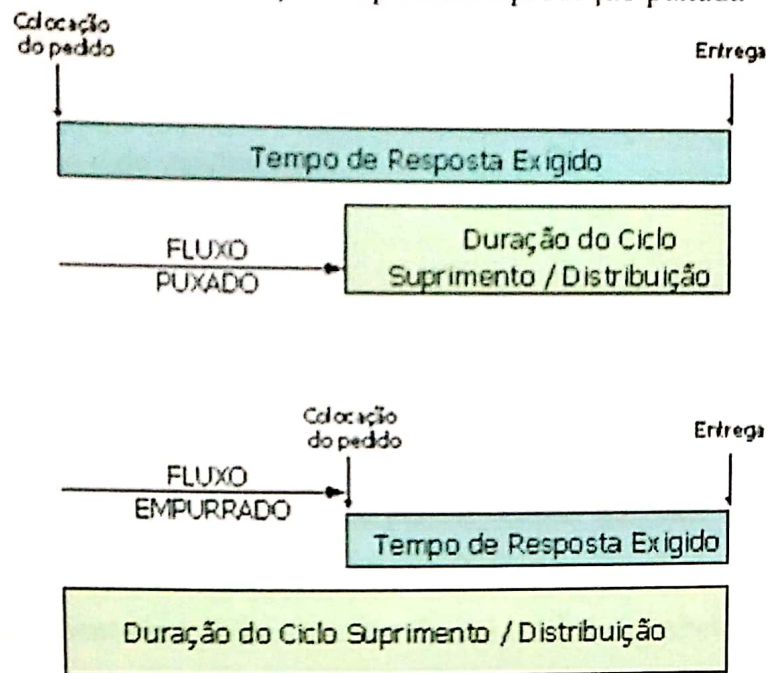
2.4 SISTEMAS DE PRODUÇÃO

No sistema empurrado os produtos são fabricados com base em uma previsão do mercado, a ideia é produzir antes, para dispor dos produtos quando está demanda ocorrer. Ou seja, os produtos são "empurrados" pela previsão de demanda, pelo fluxo de produção (MOREIRA. 2013).

De operação diferente, Bowersox et al. (2013) o sistema puxado tem por base agir em resposta a uma demanda existente, desta forma busca reduzir a dependência das previsões através de um planejamento conjunto e troca rápida de informações.

Pode-se verificar a diferença entre os sistemas na “Figura 2”.

Figura 2 - Produção empurrada e produção puxada



Fonte: Wanke (2001).

No sistema de produção empurrada, as previsões de demanda são a base para o planejamento produtivo. Visto que é preciso realizar a aquisição de insumos junto aos fornecedores, além da mão de obra necessária e até mesmo instalações. Se bem elaboradas, as previsões de demanda levam a ganhos competitivos, econômicos e financeiros para a empresa e para a cadeia de suprimento em que ela se insere (NOVAES, 2007.).

Há diversos métodos de previsão de demanda, que segundo Ballou (2009) são divididos em três categorias, sendo elas:

Métodos Qualitativos: utilizado em previsões de médio a longo alcance, sua natureza não científica, sendo flexível e subjetiva. É aplicada em previsões como sucesso de um novo produto, mudanças políticas e impacto de uma nova tecnologia;

Métodos de Projeção Histórica: com bom nível de exatidão para períodos menores a seis meses. Tem por fundamento que o padrão do tempo futuro será uma repetição do passado, desta maneira faz-se necessário um número razoável de dados históricos e variações sazonais são estáveis e bem definidas;

Métodos Causais: com efetividade nas antecipações de grandes mudanças nas séries de tempo e na previsão exata para períodos de médio a longo alcance. Tem por premissa que a mudança nas previsões é relacionada a outras variáveis, como por exemplo se o serviço ao cliente tem efeito positivo nas vendas, estabelecendo relação entre o nível de serviço e o de vendas.

2.5 PEDIDO PERFEITO

O objetivo da gestão da cadeia de suprimento é fornecer aos clientes a qualidade do serviço que esperam com o menor custo para a cadeia. Por este motivo o pedido perfeito é um importante indicador de desempenho logístico, que é alcançado quando o serviço é prestado ao cliente sem falhas, atendendo aos critérios estabelecidos por este.

Este indicador pode avaliar tanto um pedido específico, quanto a todos os clientes atendidos dentro de um período de tempo. Os elementos frequentemente avaliados são *on-time* (cumprimento do prazo acordado), *in-full* (atendendo as quantidades e especificações do pedido) e de forma mais rigorosa o *error-free* (avalia acuracidade da documentação, identificação e avarias das cargas) (CHRISTOPHER, 2011).

Conforme explanado por Christopher (2011), seus resultados são dados em porcentagem, em que todos os elementos devem atingir 100%. Para analisar a probabilidade de um pedido perfeito de um período podemos utilizar a seguinte fórmula:

$$\textit{On-time} (\%) \times \textit{In-full} (\%) \times \textit{error-free} (\%)$$

3. ANÁLISE E DISCUSSÕES

A história da empresa Hamburgueria "X" inicia-se e meados dos anos 40, quando os fundadores decidiram sair de Santos e ir para Mogi das cruze. Para se estabelecer na cidade, eles compraram uma padaria, que era de um amigo dos fundadores. Visando o crescente número de estudantes que a cidade estava recebendo, os fundadores então decidiram inovar nos serviços oferecidos, assim começaram a servir lanches, em que futuramente se tornaria o carro chefe da empresa. Toda essa mudança ocorreu entre os anos 1973 e 1985.

A empresa entrou em um setor estratégico no ramo alimentício, que foi a confecção de lanches utilizando os ingredientes próprios, ou seja, no próprio local em que era servido o lanche, era confeccionado o hambúrguer, maionese, molhos, entre outros insumos, todos sem conservantes.

O crescimento do setor de *fast food* na cidade permitiu aplicar planos de expansões, como por exemplo, a implantação de um novo local no *shopping center* de Mogi das Cruzes, a criação de um ponto de venda na cidade vizinha Suzano, implantou um centro especial para *delivery* e atualmente conta com um novo ponto em um centro comercial.

Sendo assim, houve uma necessidade de mudança na produção dos insumos utilizados nos lanches. Com isso os produtos da empresa deixaram de ser fabricados nas lojas e começaram a ser produzido no centro operacional e assim distribuído para as lojas, essa mudança ocorreu por conta do crescimento da empresa no mercado alimentício, aumentando consideravelmente seu volume de clientes. Assim houve a necessidade de implantar novos maquinários industriais e reduzir o máximo possível de custo.

Ocorreu o planejamento de criar um centro operacional para fabricar e distribuir os insumos utilizados nos lanches, onde foram analisadas variadas características do local, tais como: localização geográfica, rodovias ou vias de acesso rápido, custo de adaptação do local e custo do terreno. Outro fator que influenciou no centro operacional, foi à necessidade de centralizar todos os pedidos de insumos adicionais em um único local, pois assim, a empresa teria uma maior margem de negociação, já que o volume dos pedidos aumentaria.

Por este motivo foi escolhido um frigorífico desativado, que além de atender todos os requisitos, possuía um diferencial, como a empresa fabrica seus próprios hambúrgueres, o centro operacional deveria ter uma câmara de resfriamento, e por ter sido um frigorífico, o local já possuía duas câmaras frias e uma de congelamento.

Outro requisito que foi extremamente importante nessa escolha foi a localização geográfica, pois como a empresa trabalha com produtos sem conservantes, é necessária uma produção dos insumos utilizados nos lanches diariamente, sendo assim, a empresa tem que distribuir os insumos diariamente para cada loja.

A produção e a distribuição dos insumos ocorrem pela manhã, de segunda a sexta feira, no máximo até às 11 horas da manhã, pois a própria equipe da loja que faz o recebimento, conferencia e o armazenamento. Algumas lojas possuem uma distribuição diferente, como no caso da loja do *shopping* e a localizada na cidade de Suzano, a loja do *shopping* em Mogi por ter um espaço reduzido às vezes não consegue estocar os insumos que serão utilizados de acordo com a previsão para aquele dia, sendo necessário um reabastecimento. Já a loja de Suzano por estar localizada em outra cidade, é abastecida a cada dois dias, visando uma redução nos custos de transportes, como a gasolina e o uso dos veículos.

Toda a produção é realizada tendo como base previsões e estudos realizados pelo setor responsável, a previsão se baseia em dados anexados de períodos iguais nos anos passados, e o estudo se baseia no dia e no mês, como por exemplo, se é dia ou semana de pagamento, feriado ou final de semana, e se o mês, é o mês de férias ou não. Outro fator que a produção é baseada, é na questão climática, por exemplo, se está em um dia chuvoso, a loja com *delivery* irá se sair melhor do que as que os clientes consomem no local.

A distribuição é realizada por dois caminhões, onde são traçadas rotas para a entrega, obedecendo a um padrão em sua ordem, normalmente abastecendo as lojas mais próximas para depois abastecer as mais distantes. A disposição dos produtos no veículo, nem sempre é por ordem distribuição, pois as vezes os caminhões não comportam a demanda da loja, sendo necessário fazer outro abastecimento. Sendo as rotas estabelecidas tendo por princípio o menor tempo, este obtido através de testes, possuindo uma média de operação, já que não é possível estabelecer exatidão já que são

muitas as vareáveis do transito e ocorrências na loja. Como por exemplo na tabela seguinte, que é possível observar um relatório de entregas e rotas durante duas semanas, permitindo analisar o cronograma de entregas, contendo onde foi realizada a entrega e o tempo em que o caminhão levou para descarregar os insumos (tempo de janela).

Tabela 1 – Relatório de rotas com tempo de janelas (caminhão 1)

Dia	Destino 1		Destino 2		Destino 3	
	Local	Janela	Local	Janela	Local	Janela
01/out	Loja 1	00:06	Loja 4	00:13	Loja 2	00:05
	Loja 3	00:48	Loja 2	00:02	Loja 2	00:06
	Loja 4	00:03	Loja 1	00:14		
03/out	Loja 4	00:10	Loja 1	00:05	Loja 3	01:03
	Loja 1	00:02				
04/out	Loja 4	00:09	Loja 1	00:23	Loja 2	00:05
05/out	Loja 4	00:05	Loja 1	00:27	Loja 4	00:16
	Loja 2	00:14	Loja 4	00:08	Loja 1	00:01
	Loja 3	01:17	Loja 1	00:02	Loja 4	00:04
06/out	Loja 1	00:25	Loja 4	01:05	Loja 4	00:06
	Loja 1	00:10	Loja 3	00:12		
07/out	Loja 4	00:04	Loja 1	00:36	Loja 2	00:14
	Loja 4	00:09	Loja 2	00:36	Loja 1	00:25
08/out	Loja 4	00:19	Loja 2	00:31	Loja 1	00:09
	Loja 3	01:16	Loja 1	00:15	Loja 4	00:15
	Loja 1	00:05	Loja 3	00:35		
10/out	Loja 4	00:13	Loja 1	00:00	Loja 2	00:10
	Loja 4	00:06	Loja 1	00:03	Loja 3	00:48
11/out	Loja 4	00:10	Loja 1	00:33	Loja 2	00:18
	Loja 4	00:04	Loja 1	00:17	Loja 3	00:48
12/out	Loja 4	01:09	Loja 1	00:33	Loja 4	00:06
	Loja 4	00:07	Loja 1	00:10	Loja 3	00:25
13/out	Loja 4	00:15	Loja 2	00:26	Loja 4	00:02
	Loja 2	00:20	Loja 3	00:38		
14/out	Loja 4	00:05	Loja 1	00:40	Loja 4	00:07
	Loja 1	00:05	Loja 3	00:53		
15/out	Loja 4	00:09	Loja 2	00:49	Loja 1	00:07
	Loja 3	00:56	Loja 2	00:05	Loja 4	00:04
	Loja 1	00:03				

Fonte: Hamburgueria "X", Adaptada.

Tabela 2 - Relatório de rotas com tempo de janelas (caminhão 2)

Dia	Destino 1		Destino 2		Destino 3	
	Local	Janela	Local	Janela	Local	Janela
01/out	Loja 4	00:15	Loja 2	00:44	Loja 1	01:02
	Loja 4	00:06	Loja 2	00:20		
03/out	Loja 4	00:06	Loja 2	00:33	Loja 4	00:05
	Loja 1	00:19	Loja 2	00:07	Loja 2	00:46
	Loja 1	00:29	Loja 4	00:06		
04/out	Loja 4	00:10	Loja 2	00:35	Loja 4	00:10
05/out	Loja 4	00:11	Loja 2	00:37	Loja 2	00:35
	Loja 1	00:20				
06/out	Loja 4	00:12	Loja 1	00:12	Loja 4	00:15
07/out	Loja 2	00:38	Loja 2	00:32	Loja 1	00:20
	Loja 2	00:03	Loja 4	00:03		
08/out	Loja 4	00:03	Loja 1	00:56	Loja 2	00:13
	Loja 4	00:07	Loja 4	00:10	Loja 1	00:10
	Loja 2	00:05				
10/out	Loja 4	00:10	Loja 2	00:35	Loja 1	00:08
	Loja 2	00:27	Loja 1	00:21	Loja 4	00:05
	Loja 2	00:29				
11/out	Loja 4	00:11	Loja 2	01:01	Loja 2	00:31
12/out	Loja 4	00:03	Loja 2	00:35	Loja 1	00:15
	Loja 2	00:20				
13/out	Loja 4	00:10	Loja 2	00:30	Loja 4	00:09
	Loja 1	00:09	Loja 2	00:12		
14/out	Loja 4	00:14	Loja 2	00:40	Loja 1	00:18
	Loja 4	00:09	Loja 2	00:34	Loja 1	00:07
	Loja 1	00:06	Loja 1	00:03		
15/out	Loja 4	00:07	Loja 1	01:10	Loja 2	00:27
	Loja 4	00:05				

Fonte: Hamburgueria "X", Adaptada.

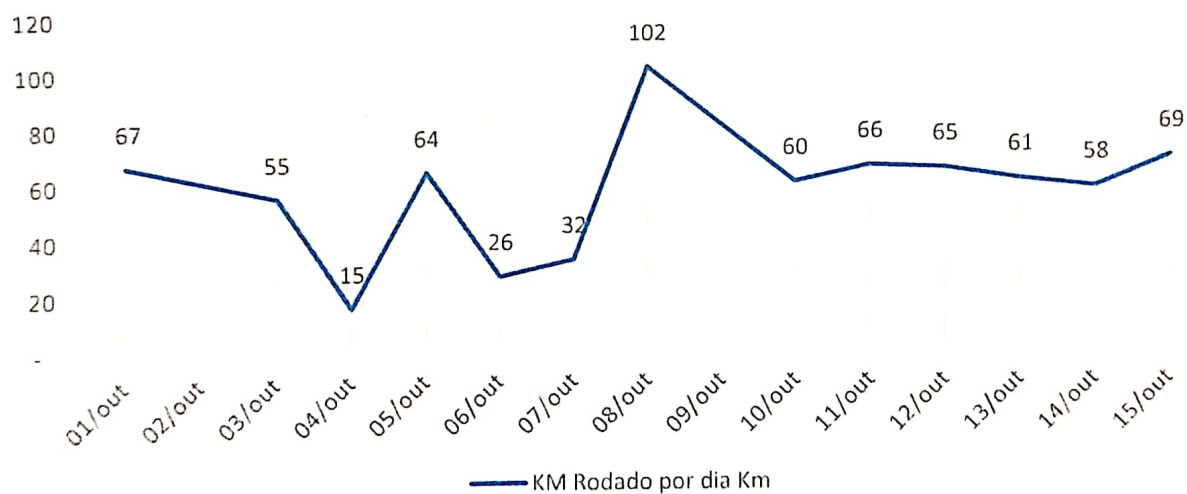
Os produtos transportados, nos dois caminhões da empresa, são sempre aqueles com necessidades de refrigeração, estes partem do próprio centro operacional (cozinha central). Que possui ciclos de reposição de estoque diferenciados para cada tipo de insumo. Como por exemplo, as carnes, obtidas por inúmeros fornecedores, são abastecidas duas vezes na semana, já as hortaliças têm fornecedores da própria região, esta proximidade é vantajosa visto que tem uma curta sobrevida após a colheita, e podem ser abastecidas de acordo com a necessidade, sendo realizadas mais comumente

diariamente. Já materiais descartáveis e itens como ketchup, são reabastecidos mensalmente e distribuídos às unidades de acordo com a necessidade no período da tarde.

Outro ponto em questão é o acompanhamento da quilometragem percorrida pelos caminhões, que são controlados através da observação do quilômetro de saída do centro operacional relacionado com o de chegada. É importante manter valores lineares, visto que a empresa trabalha com o histórico médio de quilômetros entre as lojas, observando a demanda pois em certos casos é necessário realizar mais de um abastecimento por dia nos PDV's (pontos de vendas), por conta do espaço limitado de armazenagem das lojas, consequentemente aumentando a quilometragem percorrida.

Deve-se atentar que os veículos utilizam cronogramas diferentes, por isso há uma variação nos resultados apresentados por cada caminhão, como pode ser observado nos gráficos 1 e 2:

Gráfico 1 - Quantidade Km Rodado por Dia do Caminhão 1



Fonte: Hamburgueria "X", adaptada.

Gráfico 2 - Quantidade Km Rodado por Dia do Caminhão 2



Fonte: Hamburgueria "X", adaptada.

Quanto a produção e abastecimento dos pães, estes são feitos diariamente nos pontos de vendas, por parte da empresa terceirizada, também no período da manhã. Entretanto um ponto relevante a ser observado é que a ordem de descarga é feita seguindo a ordem de perecibilidade dos produtos, sendo este critério: produtos congelados (batata frita), produtos refrigerados (carnes) e produtos secos (pães).

A gestão de estoques é realizada através do *software*, este integrado as vendas realizadas, permitindo assim ter acesso aos níveis de estoques das lojas em tempo real, embora não englobe as datas de validade. Este controle é realizado de maneira manual, tendo o princípio PVPS evidenciado no *layout*, seguindo o padrão: mais próximos da validade próximos a entrada e na parte superior das pilhas e os produtos mais novos, para o fundo e embaixo.

Outro item na gestão do estoque são as unitizações, feitas em caixas plásticas, sendo utilizadas cores diferentes para cada tipo de produto, como exemplo as caixas laranjas que são destinadas as hortaliças. Estas caixas são retornáveis e passam por higienização após a volta dos pontos de vendas.

Embora haja estimativas, não há indicadores de desempenho de tempo entre a cozinha central e as lojas, entretanto, há indicadores de *lead time* e pedido perfeito, organizados por setores. Sendo para a cozinha 20 minutos para a confecção dos lanches,

visto que estes são customizados e para o *delivery* 10 minutos. Atualmente é estabelecida a meta de que 80% dos pedidos do mês devem atender o tempo de elaboração, sendo esta uma meta crescente, de maneira progressiva, sempre de maneira alcançável pelos colaboradores, sendo válido para todas as unidades.

4. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

A gestão de estoques atende as necessidades atuais da empresa, utilizando um *software* de controle dos níveis de estoques integrado ao *software* de vendas. Visto que esse sistema integrado resulta em melhorias para empresa, como maior precisão em seu estoque, agilidade ao mandar pedidos ao fornecedor, além de reduzir custos.

Um ponto a ser levantado é sobre a perecibilidade dos produtos trabalhados, pois necessitam de uma maior atenção no gerenciamento. A empresa utiliza o método PVPS, o que é um ponto positivo, pois é um ótimo método para controlar esse tipo de estoque específico.

Entretanto, realizar esse controle de forma manual não seria um dos melhores meios, pois podem ocorrer erros consequentemente afetando a qualidade dos produtos ou até mesmo perdas dos insumos.

Pode-se destacar o quão importante é o *layout* PVPS no armazém, pois os insumos são posicionados de modo a enfatizar os que estão com o menor prazo de validade. Além da organização onde cada tipo de produto é alocado em caixas de cores variadas, a fim de facilitar a identificação e o manuseio.

O *lead time* de confecção dos insumos utilizados nos lanches é muito importante, pois como os insumos utilizados são produzidos no mesmo dia e sem a utilização de conservantes, o tempo entre a confecção e o consumo devem ser mínimos, a fim de reduzir qualquer variável que pode afetar a qualidade dos insumos.

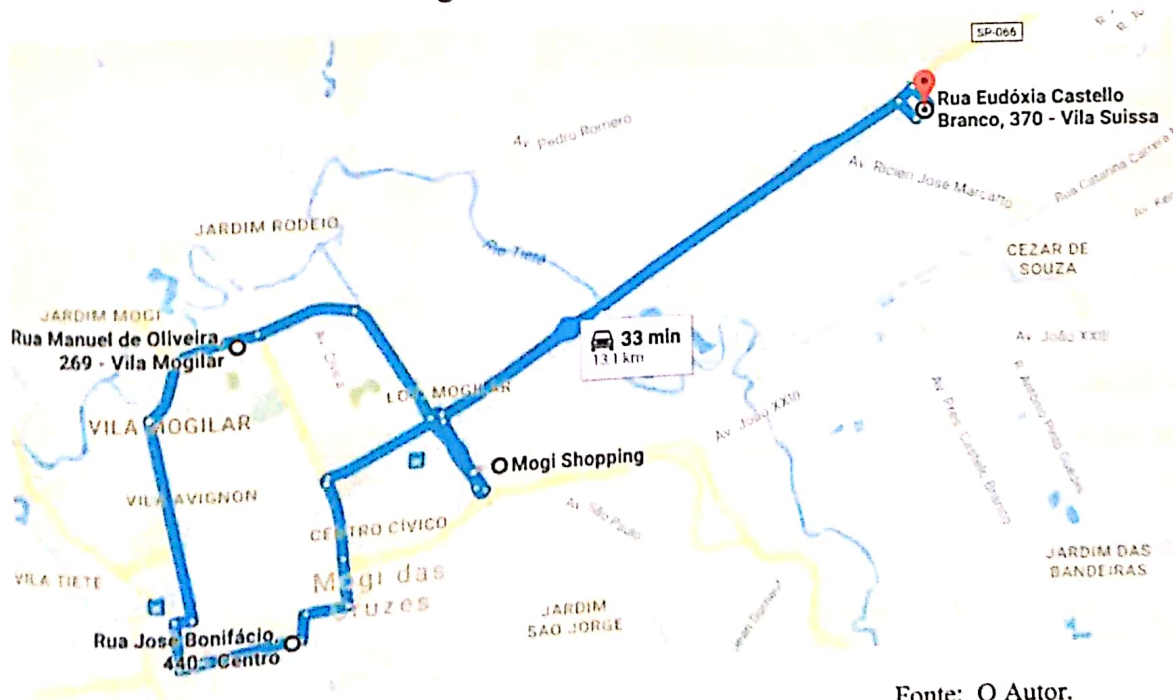
Outro *lead time* de importância a ser analisado é o tempo entre o pedido do cliente e a confecção do lanche. Embora não haja um indicador que mostre qual é o melhor *lead time* possível, a empresa possui um sistema de medição, o que é realmente bom, pois é possível analisar o tempo de confecção de cada pedido, e aquele pedido que

sair do padrão de tempo medido pode ser estudado, consequentemente evitando futuros erros.

Além de analisar o tempo de confecção, é necessário possuir em números a quantidade de confecções que foram realizadas no tempo apropriado e que não atenderam a meta, pois a empresa terá uma porcentagem desses números, assim podendo estabelecer indicadores para melhorias contínuas. A empresa atualmente está em 80% dos pedidos atendidos no tempo, mas com projeções de melhorias, visando alcançar o conceito de porcentagem ideal que varia de 95% a 98%.

A distribuição do centro operacional para as lojas visa ser realizada de maneira efetiva, onde o caminhão faz apenas um caminho de ida e volta entre as lojas, mas em determinados dias com exceções por conta da loja situada na cidade vizinha. Na seguinte imagem é possível ver o trajeto utilizado para a distribuição dos insumos nas lojas da mesma cidade, e fica evidente o método de varredura utilizado na roteirização, onde o desenho desde saída do centro operacional, o trajeto de entregas e a volta ao centro operacional formam uma “lágrima” ou uma “pétala”

Figura 2 – Roteirização das entregas



Um fator importante na análise da roteirização é ter um histórico sobre os quilômetros utilizados por cada caminhão nas viagens, podendo ser observados os quilômetros totais de cada viagem, ou até mesmo a quantidade de quilômetro utilizado

de loja a loja, é importante para padronizar as rotas e realizá-las da melhor maneira possível, a fim de reduzir o tempo de entrega e custos. Para saber se está sendo o trajeto está sendo realizado ou não, é importante criar ou utilizar algum indicador de desempenho para futuramente analisar os dados obtidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu analisar o funcionamento logístico de uma cozinha central em uma rede de *fast food*, identificando e estudando os conceitos logísticos presentes no funcionamento da cozinha central e PDVs, além da roteirização utilizada para as entregas dos insumos aos pontos de vendas.

Pode-se verificar que o sistema de produção empurrada com base na previsão de demanda diária se faz necessário no modelo analisado. Visto que o pedido do cliente deve ser atendido responsivamente, já que não são realizadas encomendas e sim pedidos para o consumo imediato, fato que exige estoques e flexibilidade na cozinha dos PDV's, que realiza apenas a confecção dos pedidos no sistema puxado, de forma a preparar desde pratos feitos a lanches.

A gestão de estoques é de extrema relevância para diversas organizações, mas quando o cenário é composto por itens como: alta perecibilidade, baixa capacidade de armazenagem e alto fluxo de bens, sua execução torna-se essencial. Visto que a falha deste controle pode levar além de despesas e perdas, perigo à saúde dos consumidores ou ao não suprimento da demanda.

A busca da eficiência na gestão de estoques tem por base, além do controle realizado, a previsão de demanda bem construída sobre a base histórica e os conhecimentos agregados com os anos da organização, permitindo estabelecer às alterações nesta em razão dos dias da semana, do mês, levando em consideração até mesmo a previsão meteorológica.

Quando comparado o método de roteirização por varredura com o de entrega feita loja por loja, é possível observar a redução da quilometragem percorrida e custos. A quilometragem percorrida diariamente no método por varredura é de 13 Km, já no método de entrega loja por loja é de 23 Km. Pode-se constatar a redução de 13 quilômetros por dia, resultando em 390 quilômetros economizados mensalmente, representando cerca de R\$ 1.091,69 por veículo (dado o preço médio do diesel de R\$ 2,799 no período estudado).

Ainda comparando os métodos de roteirização, nota-se também a diferença no tempo total do percurso, sendo de 33 minutos para o método de varredura, contra 51 minutos para o método de entrega loja por loja. Também influenciando diretamente no consumo de combustível, pois como as cargas transportadas são refrigeradas o tempo em que o caminhão está ligado reflete no consumo de combustível.

Também é possível observar a aplicabilidade do método de roteirização por varredura, sendo visível no desenho do trajeto que o caminhão percorre. Embora não seja um método muito preciso, mas atende a pequenas roteirizações. Por ser uma rede alimentícia em que apenas uma, de quatro lojas, se encontra em uma cidade diferente lojas em uma cidade, seu sistema de distribuição não é muito complexo. Sendo assim, por hora não é necessário a empresa se comprometer com o custo de *softwares* roteirizadores.

Outro ponto observado que poderia ser melhorado é a questão dos indicadores de desempenho, que são utilizados nas empresas para análises e comparações de melhorias obtidas ao longo do tempo, além de auxiliar em futuras tomadas de decisões. Mas não são muito utilizados pela empresa em alguns aspectos, como o tempo ideal de janela em cada loja e a quantidade de quilometro rodado no trajeto total e de loja para loja.

Como sugestões para pesquisas posteriores, há possibilidade de desenvolver um estudo dos desafios logísticos para a implantação de uma franquia da “Hamburgueria X”, de forma a analisar a criação ou não de uma cozinha central em outra cidade, possíveis fornecedores novos, comparando ainda os custos da implementação com os custos de entrega para este novo PDV.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Cidália. Estudo de Caso. **Métodos de Investigação em Educação**. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2008.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BLACKBURN, Joseph; SCUDDER, Gary. **Supply chain strategies for perishable products; the case of fresh produce**. *Prod. Oper. Manage.* 129, 129–137, 2009.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby; BOWERSOX, John C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. AMGH Editora, 2013.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Introdutória**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logistics & Supply Chain Management**. 4. ed. Pearson Education Limited, 2011.
- GHRAYEB, Onar; PHOJANAMONGKOLKIJ, Nipa; TAN, Boon Aik. **Journal of Intelligent Manufacturing**. Springer Science+Business, 2008.
- GODOY, Arilda S., **Pesquisa Qualitativa – tipos fundamentais**. In *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 3, Main/Jun. 1995.
- GOEBEL, Dieter. **Logística - Otimização do Transporte e Estoques na Empresa**. *Estudos em Comércio Exterior*. v. 1. jul/dez. 1996. Disponível em: <file:///C:/Users/samuel.framos/Downloads/logistica_otimizacao_do_transporte_e_estoques_na_empresa.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2016.
- HERTOG, Maarten L. A. T. M; UYSAL, Ismail; MCCARTHY, Ultan; VERLINDEN, Bert M.; NICOLAÏ, Bart M. **Shelf life modelling for first-expired-first-out warehouse management**. *The Royal Society*. v. 372, 2014. Disponível em: <<http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/372/2017/20130306.short#xref-ref-22-1>>. Acesso: 18 ago. 16.

MORALES, Silvia Regina; MORABITO, Reinaldo; WIDMER, João Alexandre. **Otimização do Carregamento de Produtos Paletizados em Caminhões**. Gestão e Produção. v. 4, 1997. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v4n2/a10v4n2>>. Acesso: 04 nov. 2016.

MOREIRA, Daniel. **Administração da Produção e Operações**. 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PARTYKA, J. G. e HALL, R. W. (2000). **On the Road to Service**. ORMS Today, v. 27, 2000.

SIMÃO, Luiz Eduardo. **Mensuração do Lead Time da Cadeia de Valor: Um Estudo de Caso da Cadeia Produtiva Têxtil**. 132 f. Dissertação (Pós-graduação) - Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

WANKE, Peter. **Aspectos Fundamentais da Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimentos**. Ilos, 1999. Disponível em: < <http://www.ilos.com.br/web/aspectos-fundamentais-da-gestao-de-estoques-na-cadeia-de-suprimentos/> >. Acesso em: 13 mai. 16.

WANKE, Peter. **Estratégia de Posicionamento Logístico: Conceitos, Implicações e Análise da Realidade Brasileira**. Revista Tecnologista, 2001. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Peter_Wanke/publication/266042293_Estrategia_de_Posicionamento_Logistico_Conceitos_Implicacoes_e_Analise_da_Realidade_Brasileira/links/552eba480cf22d437170c020.pdf>. Acesso em: 28 out. 16.

WU, L. **O problema de roteirização periódica de veículos**. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.