



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

IMPLANTAÇÃO DE UM *BREAK BULK*
VIABILIZANDO A OPERAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO
DE BEBIDAS NO CENTRO DO RECIFE

Meyber Miranda de Almeida Neta

Orientador: Profº. Cristiano Alexandre Virginio Cavalcante

Recife, Dezembro 2010

Meyber Miranda de Almeida Neta

**IMPLANTAÇÃO DE UM *BREAK BULK* VIABILIZANDO A
OPERAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS NO CENTRO
DO RECIFE**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE como requisito parcial para obtenção de Grau de Engenharia de Produção.

Orientador: Profº. Cristiano Cavalcante

Recife, Dezembro 2010

A447i Almeida Neta, Meyber Miranda de.

Implantação de um *Break Bulk* viabilizado a operação de distribuição de bebidas no centro do Recife / Meyber Miranda de Almeida Neta. - Recife: O Autor, 2010.

xi, 43 folhas, il., grafs, tabs.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Curso de Engenharia de Produção, 2010.

Orientador: Cristiano Alexandre Virginio Cavalcante.

Inclui bibliografia e anexo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus e a minha família pelo apoio sempre, independente da situação. Ao meu professor e orientador Cristiano Cavalcante e todos os professores que contribuíram para minha formação ao longo da faculdade. Aos amigos e colegas de trabalho pela paciência nesses momentos estressantes de conclusão do curso.

E em especial a Coca-Cola Guararapes por disponibilizar o material utilizado para embasar o estudo de caso deste trabalho.

“Porque a vida só se dá
pra quem se deu”
Vinicius de Moraes

RESUMO

A concentração de pequenos comércios existente nos centros urbanos gera uma crescente demanda de produtos e alto fluxo de pessoas, os veículos de entrega por sua vez precisam vencer barreiras estruturais e legais para se locomover, estacionar e levar os produtos até os clientes que os solicitaram. É necessário então buscar soluções para a distribuição física de produtos nestes locais de forma a atender ao nível de serviço logístico exigido pelos clientes e pela própria empresa. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo investigar as necessidades da Coca-Cola Guararapes, uma indústria de bebidas, para distribuição de seus produtos no centro do Recife com o uso da estratégia de distribuição do *Break Bulk* como viabilizador deste processo. O estudo é precedido por um embasamento teórico enfatizando a importância da distribuição física, suas estratégias e impactos nos indicadores de desempenho da empresa. Em seguida, apresenta-se a descrição do estudo de caso realizado, finalizando com os resultados obtidos, dentre eles: redução da não entrega de produtos em 90%, redução do custo de distribuição na região em 24% e redução do tempo em rota em 20%. Com estes resultados confirma-se a eficiência da estratégia de distribuição na região estudada.

Palavras-chave: Logística, *Break Bulk*, Distribuição e Estratégia

ABSTRACT

The concentration of existing small businesses in urban centers creates a growing demand for products and high flow of people, delivery vehicles in turn need to overcome structural and legal barriers to get around, park and take the products to customers who request it. You must then seek solutions for physical distribution of products in these locations in order to meet the level of logistics services required by customers and the company itself. In this context, this study aims to investigate the needs of Coca-Cola Guararapes, a beverage industry, to distribute its products in the center of Recife with the use of the distribution strategy of Break Bulk as facilitator of this process. The study is preceded by a theoretical framework emphasizing the importance of physical distribution, their strategies and impacts in the company's performance. Then presents the description of the case study conducted, concluding with the results, including: reducing the non-delivery of products by 90%, reducing the cost of distribution in the region by 24% and reducing the time in route 20%. With these results confirms the efficiency of the distribution strategy in this region.

Keywords: Logistics, Break Bulk, Distribution and Strategy

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Problemática.....	1
1.2. Justificativa.....	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. Objetivo Geral.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. Estrutura do Trabalho.....	3
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
2.1. Logística – O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.....	4
2.2. Cadeia de Valor.....	5
2.3. Distribuição Física.....	7
2.3.1. Nível de Serviço.....	8
2.4. Estratégias de Distribuição.....	9
2.5. Distribuição Física em Centros Urbanos.....	14
3. ESTUDO DE CASO.....	17
3.1. Considerações Iniciais – A Empresa.....	17
3.2. A Estrutura de Operação da Logística Coca-Cola.....	18
3.2.1. A Estrutura de distribuição no centro do Recife antes do <i>Break Bulk</i>	19
3.3. Os Principais Indicadores Utilizados pela Distribuição.....	22
3.4. Problemas e Necessidades do Centro do Recife.....	23
3.5. Busca de Soluções.....	26
3.5.1. A Estrutura de Operação do <i>Break Bulk</i>	26
3.5.2. O Processo de Implantação.....	30
3.6. Exposição dos Resultados.....	33
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
4.1. Conclusões.....	36
4.2. Recomendações Gerais.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXO I.....	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Modelo Geral da Cadeia de Suprimentos.....	5
Figura 2.2: Diagrama de seleção de "onde executar atividades logísticas".....	6
Figura 2.3: Diagrama Relação entre as três atividades logísticas primárias – ciclo crítico.....	8
Figura 2.4: Fluxo de mercadoria em entrega direta.....	9
Figura 2.5: Fluxo de mercadoria em um <i>milk run</i> de coleta.....	10
Figura 2.6: Fluxo de mercadoria em um <i>milk run</i> de entrega.....	10
Figura 2.7: Fluxo de mercadoria em um CD.....	11
Figura 2.8: Fluxo de mercadoria em um <i>Cross Docking</i>	12
Figura 2.9: Fluxo de mercadoria em um <i>Break Bulk</i>	13
Figura 3.1: Área de atendimento, fábricas e CDs da Coca-Cola Guararapes.....	17
Figura 3.2: Fluxo comum de vendas a distribuição Coca-Cola Guararapes.....	19
Figura 3.3: Área de abrangência do <i>Break Bulk</i> no centro do Recife.....	20
Figura 3.4: Área atendida por cada caminhão.....	20
Figura 3.5: Total de funcionários por veículo na região do <i>Break Bulk</i> antes do projeto.....	21
Figura 3.6: Veículos de apoio utilizados no centro do Recife.....	24
Figura 3.7: Placa em local de carga e descarga de veículos até 6 metros, localizada no bairro de Santo Antonio no centro do Recife.....	24
Figura 3.8: Circulação de pessoas e veículos em uma das ruas do centro da cidade do Recife.....	25
Figura 3.9: Localização dos PDVs do centro do Recife.....	26
Figura 3.10: Localização do <i>Break Bulk</i> no centro do Recife.....	27
Figura 3.11: Quadro resumo de Tempos & Movimentos do Carro Elétrico e seus clientes...	28
Figura 3.12: Quadro resumo de Tempos & Movimentos do Triciclo e seus clientes.....	28
Figura 3.13: Quadro resumo de Tempos & Movimentos da <i>Pickup</i> e seus clientes.....	28
Figura 3.14: Total de funcionários por veículo na região do <i>Break Bulk</i>	29
Figura 3.15: Fluxo de operações do <i>Break Bulk</i> Coca-Cola Guararapes a partir da saída do CD.....	30
Figura 3.16: Perfil da frota antes e depois do <i>Break Bulk</i> na região do centro do Recife.....	33

Figura 3.17: Quantidade de funcionários antes e depois do <i>Break Bulk</i> na região do centro do Recife.....	34
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Motivos de retorno existentes na empresa.....	22
Tabela 3.2: Cliente por canal de negócio.....	25
Tabela 3.3: Perfil da frota antes e depois do <i>Break Bulk</i> na região do centro do Recife.....	33
Tabela 3.4: Motivos de retorno influenciados pelo <i>Break Bulk</i>	34
Tabela 3.5: Variáveis utilizadas para cálculo da redução dos custos.....	35

LISTA DE SIGLAS

CD	Centro de Distribuição
ECR	<i>Efficient Consumer Response</i> (Resposta Eficiente ao Consumidor)
EUA	Estados Unidos da América
JIT	<i>Just in Time</i>
PDV	Ponto de Venda
PET	Resina polimérica de Poli (tereftalo de etileno)
SCM	<i>Supply Chain Management</i> (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos)
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i> (Unidade Mantida em Estoque)

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problemática

Para Ballou (2009) a logística empresarial caracteriza-se pela integração entre a administração de materiais, responsável pelo suprimento físico; e a distribuição física, responsável por levar os produtos acabados aos clientes.

No dias atuais, devido ao impacto direto nos resultados e complexidade operacional, o processo de distribuição física torna-se cada vez mais o principal diferencial estratégico das organizações.

Segundo Bowersox (2009) existem quatro atributos que aumentam o valor de um produto para os clientes: forma, posse, tempo e lugar, sendo responsabilidade da distribuição física assegurar a disponibilidade do produto quando e onde o cliente desejar, ou seja, a distribuição tem sob seu domínio dois dos quatro atributos listados por Bowersox..

E conforme Ballou (2006) qualquer produto perde quase todo seu valor quando não está ao alcance dos clientes no momento e lugar adequados ao seu consumo.

Tem-se então a distribuição física como ponto de risco para atividades exercidas de *marketing* e vendas, pois sem o recebimento do produto pelos clientes as atividades anteriores tornam-se inúteis.

No setor de bebidas a distribuição física torna-se ainda mais relevante à medida que o cliente, na busca pela redução de estoques, solicita entregas cada vez mais freqüentes de volumes cada vez menores.

Além disso, nos centros urbanos o aumento do volume de bens produzidos e consumidos, bem como a ampliação da demanda por serviços numa região, favorecendo sua expansão econômica, gera um aumento significativo da demanda por transporte (Carvalho, 1998).

Neste contexto Novaes (2004) diz que:

Esta demanda crescente gera um grande número de problemas, destacando-se as restrições de tráfego e o aumento do risco sobre os demais veículos e sobre os pedestres; conflitos entre o transporte urbano e o transporte de carga; obstruções ao trânsito com conseqüente redução da velocidade; congestionamentos, que por sua vez acarretam maior consumo de combustível, maiores tempos de viagem, incremento na poluição sonora, atmosférica e visual, vibrações, doenças, mortes e acidentes; perda de espaços verdes e espaços abertos e o aumento do custo do

serviço de transporte de carga propriamente dito, com o conseqüente aumento no custo final dos produtos. (NOVAES, 2004)

Para Lemos & Katz (2010) no Brasil, o modal de transporte mais utilizado é o rodoviário devido ao fato de que este oferece algumas vantagens como agilidade e facilidade no deslocamento das mercadorias. Porém, é válido observar que nos grandes centros urbanos essas vantagens perdem significância a medidas que restrições ao deslocamento de caminhões são impostas.

1.2. Justificativa

É de clara observância a dificuldade de acesso dos veículos de carga e descarga aos clientes existentes no centro da cidade do Recife. Essa dificuldade deve-se a fatores como: condições precárias das vias com inúmeros buracos, vias estreitas onde não há espaço suficiente para circulação de caminhões e muitos veículos circulando ou estacionados gerando congestionamentos.

Existe também a Lei nº 16.171/96 que proibi a parada e estacionamento de veículos transportadores de carga, de comprimento superior a 6,00 (seis metros), nos dias úteis das 07:00 às 19:00 horas, principalmente no centro da cidade do Recife.

Além da dificuldade de acesso e estacionamento é possível observar que os clientes localizados na região mencionada não possuem grandes áreas de estoque, realizando pedidos constantes de pequenos volumes.

Para tal o *Break Bulk* vem sendo uma prática muito adotada de modo que as cargas dos veículos de grande porte sejam separadas em veículos de pequeno porte, que possuem menores restrições de movimentação, espaço e peso.

Também, pelo que se pode observar, este é um assunto ainda pouco explorado. E com isso pretende-se apresentar um estudo de caso, a fim de que possa servir de base para trabalhos futuros.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

O Trabalho de Conclusão de Curso tratará do uso do *Break Bulk* para viabilização da distribuição de bebidas no centro urbano do Recife realizado pela Coca-Cola Guararapes. Explicitando os benefícios decorrentes de sua implantação como facilitador da operação.

Culminando no aumento do nível de serviço logístico prestado aos clientes da região estudada.

1.3.2. Objetivos Específicos

O presente trabalho tem como objetivos específicos:

- Realizar uma revisão bibliográfica do presente tema;
- Identificar e mostrar os tipos de problemas encontrados pelo setor de distribuição no centro urbano do Recife;
- Analisar o impacto das restrições existentes no centro urbano sobre os resultados de nível de serviço de uma indústria de bebidas;
- Mostrar como o *Break Bulk* pode contribuir para melhoria do nível de serviço observado na região estudada;
- Analisar o antes e depois da implantação do *Break Bulk* nos indicadores operacionais da Coca-Cola Guararapes;
- Gerar conhecimento acerca do tema.

1.4. Estrutura do Trabalho

O primeiro capítulo expõe a problemática analisada neste trabalho e a justificativa de sua existência bem como os objetivos gerais e específicos que se espera alcançar.

O segundo capítulo incursa uma fundamentação teórica fazendo uma revisão bibliográfica dos conceitos de logística pertinentes ao tema. Conceitos de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Cadeia de Valor, Distribuição Física e Estratégias de Distribuição

No terceiro capítulo exibe-se um estudo de caso da aplicação em uma indústria de bebidas de uma das estratégias de distribuição citadas exemplificando seu uso no centro da cidade do Recife. Citando a estrutura da empresa, das operações de logística, do projeto implantado e a análise dos resultados decorrentes da nova estratégia de distribuição adotada.

E por fim, o quarto capítulo reporta as conclusões do trabalho com base nos capítulos anteriores e explanação de idéias que venham a contribuir para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Logística – O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

A logística é responsável por planejar e controlar os fluxos e armazenamentos necessários de matéria-prima, produto semi-acabado, produto acabado e as informações a estes referentes, desde seu ponto de origem até o ponto de consumo visando atender aos níveis desejados de qualidade percebida pelo cliente.

Hoje em dia temos muitas definições de logística de acordo com vários autores:

A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos. A logística é um assunto vital. (BALLOU, 2009, p.17)

No livro Logística Empresarial o autor afirma que “o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados” (BOWERSOX, 2009, p.19).

Segundo Cooper (1994), a Cadeia de Suprimentos supervisiona todo o fluxo da movimentação de materiais, levando em consideração limites políticos, geográficos e corporativos, desde o fornecimento da matéria-prima até a última entrega ao consumidor final, com o objetivo de satisfazer um grupo particular de clientes. O autor afirma ainda que o SCM é uma filosofia de integração para gerenciar todo o fluxo de distribuição.

Neste contexto, segundo Campos (2001), a busca pela maior integração entre os elos da cadeia e maior eficiência transfere o foco empresarial para o consumidor final.

Para Simicho-Levi *et al* (2000) não há grandes diferenças entre Gestão Logística e SCM, definindo SCM como:

Um subconjunto de abordagens utilizadas para integrar eficientemente fornecedores, fabricantes depósitos e armazéns, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, de forma a minimizar os custos globais do sistema ao mesmo tempo em que atinge o nível de serviço desejado. (SIMICHO-LEVI, 2000, p.27)

De acordo com Moura (1997), a logística possui três funções principais:

- 1) Prover as matérias-primas e materiais semi-acabados antes e após o processo de fabricação;
- 2) Suporte à produção com armazenamento e movimentação dos materiais das fábricas para que a produção seja realizada;
- 3) A distribuição física dos produtos acabados, ou seja, as atividades que envolvem a movimentação e transporte do produto acabado desde sua saída da cadeia de produção até a entrega aos clientes.

A Figura 2.1 abaixo retirada do livro *Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos*, Bowersox (2002) ilustra as três funções citadas por Moura (1997) aplicadas à Cadeia de Suprimentos.

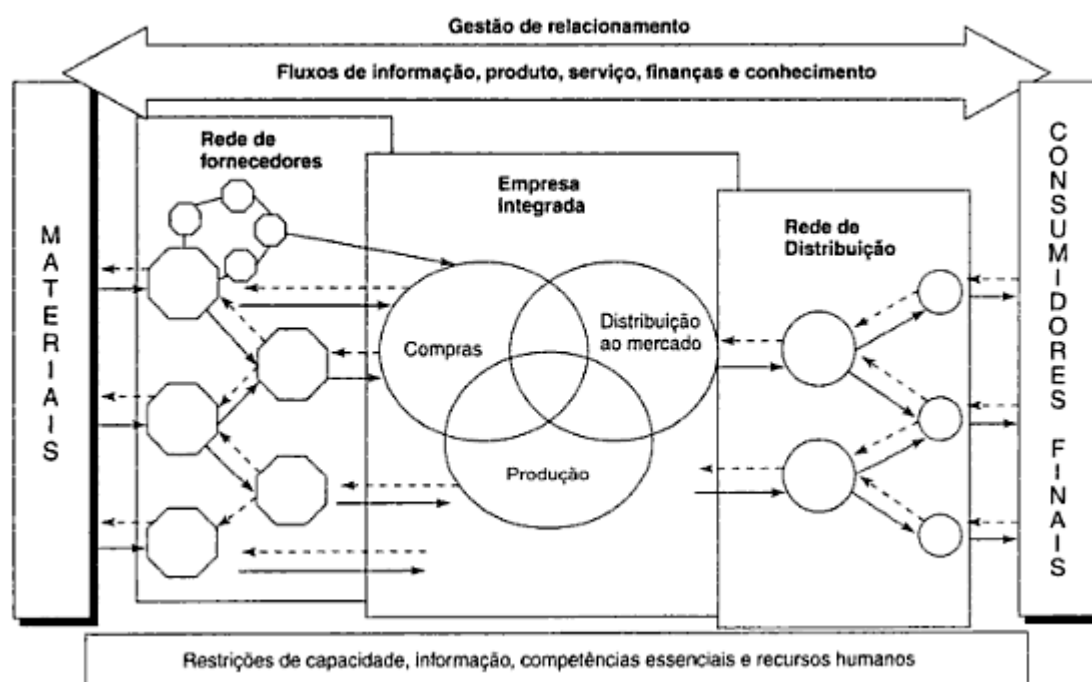


Figura 2.1: Modelo Geral da Cadeia de Suprimentos.

Fonte: Bowersox *et al* (2002, p. 23)

2.2. Cadeia de Valor

Segundo Ballou (2001) a logística deve ser dividida quanto a importância de suas atividades para o atingimento dos objetivos logísticos de custo e nível de serviço. Dividindo as atividades em primárias ou de apoio.

A cadeia de valor, conceito proposto por Porter, divide uma empresa em suas atividades estrategicamente relevantes com o objetivo de entender o comportamento dos custos e das fontes potenciais de diferenciação. Segundo este autor, uma empresa obtém vantagem competitiva se desempenha essas atividades de uma forma mais barata ou melhor que seus competidores.

Dentro da cadeia de suprimentos a análise da cadeia de valor tem o objetivo de determinar as atividades-chave, atividades onde se obtém vantagem competitiva em frente a seus concorrentes seja por redução de custos, por diferenciação ou enfoque ao grupo de consumidores definido.

Vale salientar que cada empresa enxerga a cadeia de suprimentos e suas atividades de maneiras diferentes e, por isso, dispõem esforços maiores ou menores em cada atividade. Porém o valor dado a cada atividade deve, antes de qualquer outro ponto, ser visto sob a ótica do cliente, o que o cliente acredita que agrega valor ao produto *versus* que atividades são essenciais para que este valor seja agregado. Neste contexto Ballou (2001) apresenta a matriz abaixo para definição de onde executar as atividades de logística, sendo necessário associar-se a empresas especializadas quando a companhia não possuir a competência necessária.

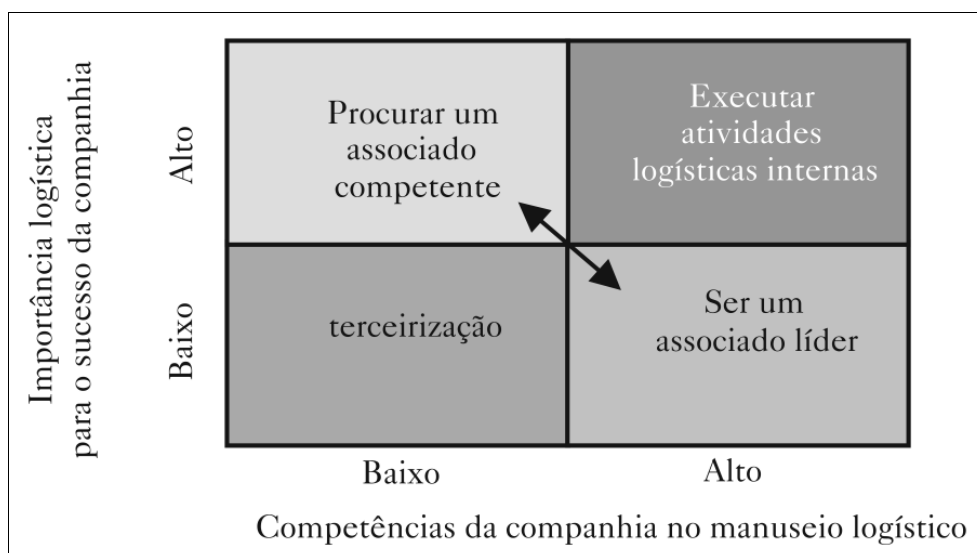


Figura 2.2: Diagrama de seleção de "onde executar atividades logísticas"

Fonte: Ballou (2001, p.489)

Para Ballou (2001) as atividades primárias da logística são: manutenção de estoques, transporte e processamento de pedidos. Classificando como atividades de apoio a

armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção de materiais, programação de produtos e manutenção de informações.

Analisando a cadeia de valor das atividades logísticas Ballou (2001) afirma que a atividade de distribuição física (transporte) compreende de um a dois terços do custo logístico de uma empresa sendo considerada então a atividade mais importante. O autor afirma ainda que em empresas de setores alimentício, papel e celulose, cosmético, entre outros, esta atividade pode representar de 3 a 7% da receita bruta da empresa.

2.3. Distribuição Física

Bowersox (2009) diz que hoje em dia quase todos os setores industriais utilizam a logística como uma estratégia fundamental da conquista da lealdade do cliente. Esse mesmo autor também afirma que:

O conceito de *marketing* baseia-se em três ideais fundamentais: as necessidades do cliente vêm antes de produtos ou serviços, os produtos e serviços têm valor apenas quando disponíveis e posicionados considerando a perspectiva do cliente, e rentabilidade é mais importante que volume. (BOWERSOX, 2009: p.64)

Para que os produtos estejam disponíveis aos clientes no momento e local por estes desejados a distribuição física tem papel crucial nesse processo, pois é responsável pela movimentação, estocagem e processamento dos pedidos dos produtos finais da empresa. Nesse contexto a distribuição física tem responsabilidade sobre as mercadorias desde o momento em que a produção é finalizada até sua entrega final ao cliente; armazenando no depósito da fábrica e transportando-o até depósitos locais ou diretamente aos clientes.

É possível perceber claramente a importância da distribuição física ao observar o conceito proposto por Ballou (1993) de “ciclo crítico” que relaciona as atividades primárias da logística. Nota-se que o tempo requerido para o cliente receber um pedido no local desejado deve depender apenas do tempo necessário para transportar o pedido até este local.

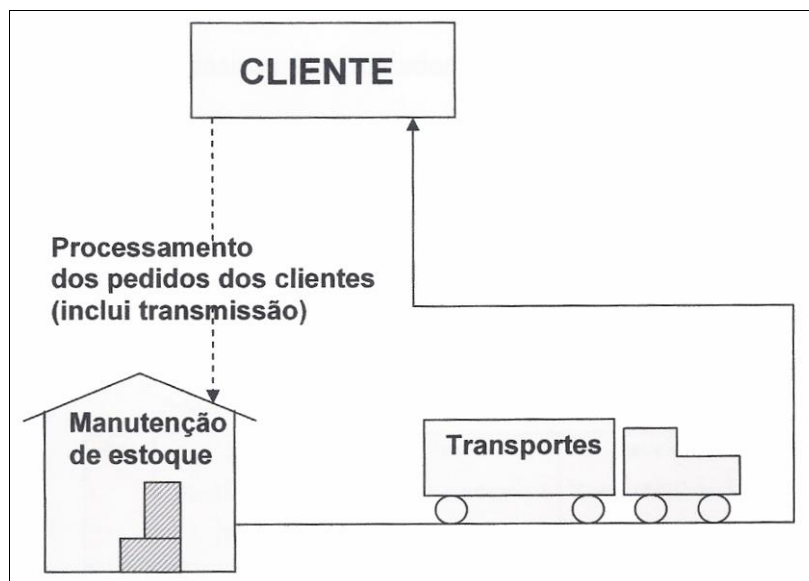


Figura 2.3: Diagrama Relação entre as três atividades logísticas primárias – ciclo crítico.
Fonte: Ballou (1993, p.25)

2.3.1. Nível de Serviço

Para Closs (2006) o Serviço ao Cliente está filosoficamente ligado ao atendimento dos requisitos de marketing procurando identificar e priorizar todas as atividades necessárias para atender as exigências logísticas dos clientes. Ainda para o autor um programa de serviço ao cliente deve estar focado em atender aos sete direitos certos dos clientes, são eles: a quantidade certa do produto certo no tempo certo, no lugar certo, na condição certa, no preço certo e com a informação certa.

Dentro de um mercado existem vários tipos de clientes que devem ser atendidos ao nível desejado de serviço como explicita Dias (1993):

Devido a natureza geral dos mercados, a empresa encontra não apenas um, mas vários tipos de mercado dentro do mercado ou, em outras palavras, vários tipos de cliente dentro de um só mercado. Essas variações muitas vezes constituem agrupamentos e blocos complexos. Para satisfação de suas necessidades em alguns casos é necessário utilizar diferentes estratégias de distribuição que atendam às diversas necessidades de serviço. (DIAS, 1993: p. 346)

Bucklin (1965) introduziu o conceito sugerindo quatro resultados de serviços da cadeia de suprimentos necessários para atender as exigências dos clientes: conveniência espacial, tempo de espera, tamanho dos lotes e variedade de produtos, que são considerados os principais até os dias atuais. Destes, os dois primeiros são intimamente influenciados pela

distribuição. E para clientes diferentes exigirão diferentes combinações desses resultados de serviços levando a diferentes estratégias de distribuição.

Para Fleury (1997) medir o resultado dos serviços logísticos a padrões pré-estabelecidos pelo cliente é fundamental para o gerenciamento do sistema logístico como um todo. Bowersox (2002) enfatiza a dificuldade de quantificar a qualidade do serviço prestado já que a percepção do serviço é diferente para cada cliente. Segundo os autores, os clientes mesmo tendo recebido uma série de atendimentos de excelente qualidade, permanecem exigindo serviços cada vez melhores em todos os pedidos atuais e futuros.

Para a empresa o objetivo passa a ser oferecer melhores serviços na visão do cliente e manter a oferta de produtos, através da utilização de estoques e preços reduzidos. Assim, pode-se dizer que, as formas tradicionais de distribuição serão substituídas por novas formas onde o abastecimento será “puxado” pela necessidade de mercado.

2.4. Estratégias de Distribuição

São encontrados alguns autores da literatura específica que falam sobre as estratégias de distribuição existentes entre tantas outras não documentadas. Dentre essas estratégias podemos ressaltar:

- Entrega direta: De acordo com Bowersox (2009) e Chopra (2003) no sistema direto a cadeia de transportes é estruturada para expedir produtos de um armazém diretamente para o destino dos clientes, de um fornecedor para um cliente. Ainda para Chopra (2003) essa estratégia é justificada quando os clientes fazem pedidos de tamanhos ótimos de lote de modo que o lote de ressuprimento seja próximo à carga cheia, já no caso de pequenos volumes as redes de entrega direta costumam ser mais onerosas.

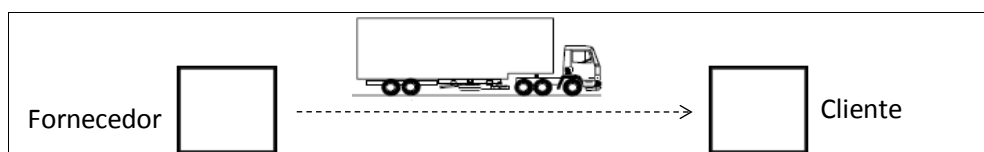


Figura 2.4: Fluxo de mercadoria em entrega direta. Fonte: A Autora (2010)

- Entrega direta com *milk runs*: Para Chopra (2003) essa é uma estratégia de coleta e entrega de produtos caracterizada pelo caminhão coletar de diversos fornecedores para entrega no cliente ou de um único fornecedor para diversos clientes. “A entrega direta proporciona a vantagem da eliminação de depósitos intermediários e o *milk run* reduz o custo de transporte por consolidar as entregas a diversas lojas em um único caminhão.” (CHOPRA, 2003, p.276)

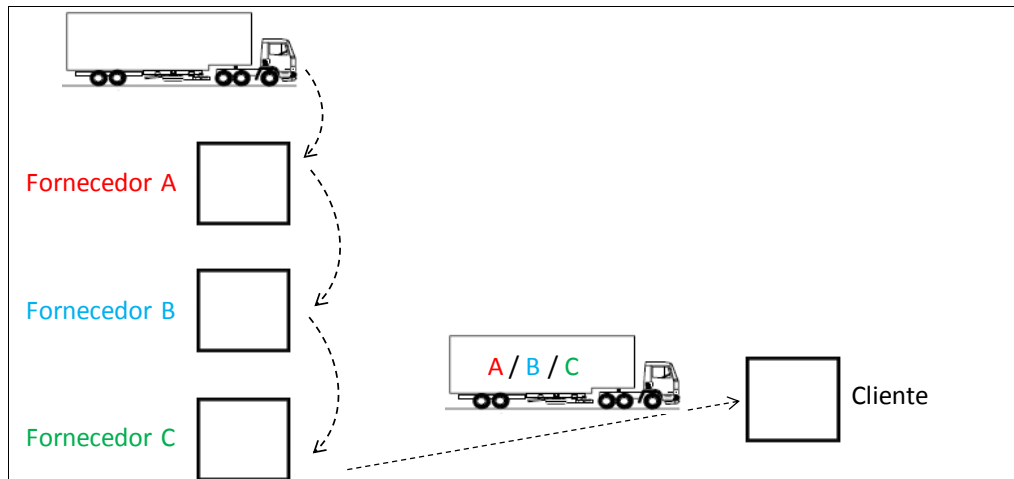


Figura 2.5: Fluxo de mercadoria em um *milk run* de coleta. Fonte: A Autora (2010)

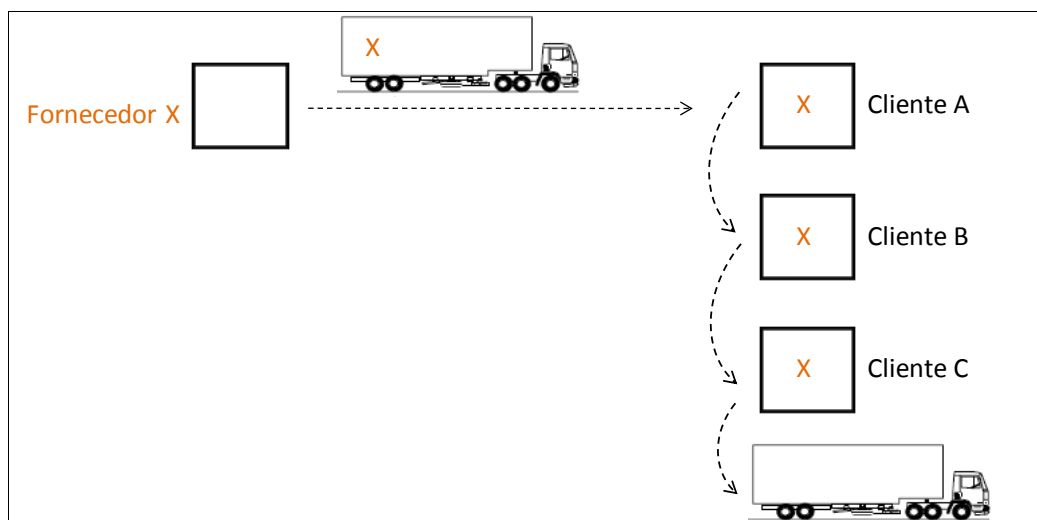


Figura 2.6: Fluxo de mercadoria em um *milk run* de entrega. Fonte: A Autora (2010)

- Entregas escalonadas via centro de distribuição: Bowersox (2009) e Chopra (2003) afirmam que nessa estratégia divide-se os clientes por região geográfica e

um CD é construído em cada região para atender a esses clientes. O CD então representa uma camada a mais entre o fornecedor e o cliente. Toda mercadoria, ao chegar ao CD proveniente do fornecedor, é recebida, movimentada e armazenada e, quando solicitada através de um pedido, é separada, movimentada para os veículos de entrega e expedida para entrega em seu destino. O CD terá então 2 papéis, servir como local de armazenagem e como local de transferência reduzindo os custos da cadeia de suprimentos quando os fornecedores encontram-se geograficamente distantes dos clientes o que torna os custos de transporte altos.

Pizzolato & Pinho (2003) apontam a vantagem obtida pelo fornecedor de produtos e serviços, pois são capazes de servir aos clientes mais rapidamente de pontos mais próximos aumentando o ganho relacionado com a qualidade do atendimento prestado.

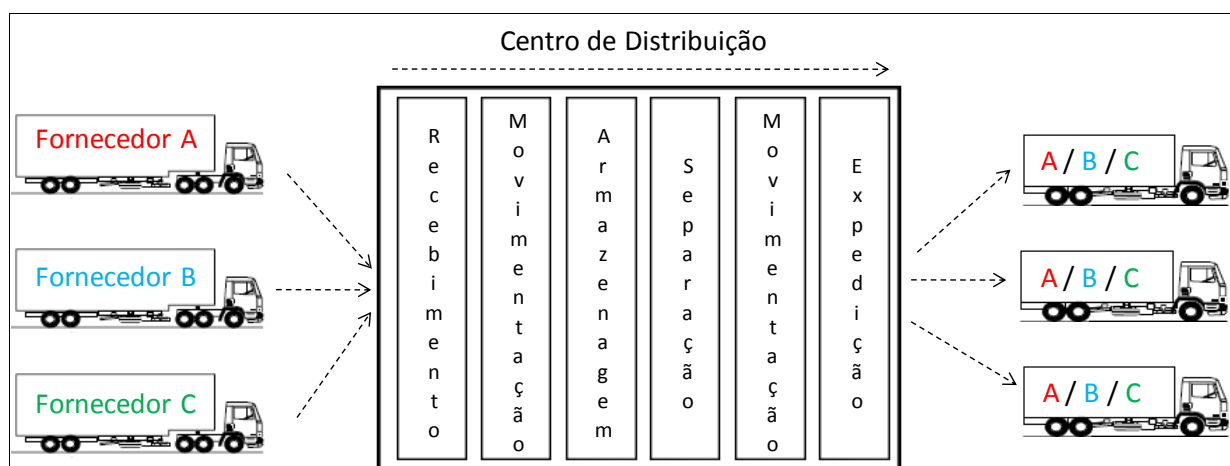


Figura 2.7: Fluxo de mercadoria em um CD. Fonte: A Autora (2010)

- Entregas puxadas: A partir da estratégia de uso de CDs surgiu uma nova estratégia de entregas. Embaladas pela onda do JIT (*Just in Time*) e do ECR (*Efficient Consumer Response*) no setor de bens de consumo, no qual a logística é colocada sob forte pressão a responder às necessidades dos consumidores de forma flexível e ágil, ao menor custo. A carga é levada para o CD apenas quando existe a demanda fazendo com que a etapa de movimentação seja reduzida e a armazenagem extinta. Desse modo a distribuição torna-se uma reação à demanda

onde o aumento de estoques decorrente da estratégia de uso de CDs com uma distribuição empurrada não mais ocorre e as vantagens decorrentes da proximidade com o cliente permanecem.

Podemos identificar algumas estratégias derivadas como:

- *Cross Docking*: Usado para consolidar produtos de diversos fornecedores, sem estocar, redirecionando-os diretamente ao cliente caso o pedido desse seja grande o suficiente para justificar economias de escala.

Nas instalações de *cross docking* chegam carretas completas de diversos fornecedores, essas cargas são combinadas para formação dos pedidos que seguem em carretas, também completas, para o cliente. Segundo Schaffer (1998), a estocagem e o *picking* são as atividades mais caras em um armazém e com a adoção do *cross docking* estas são eliminadas.

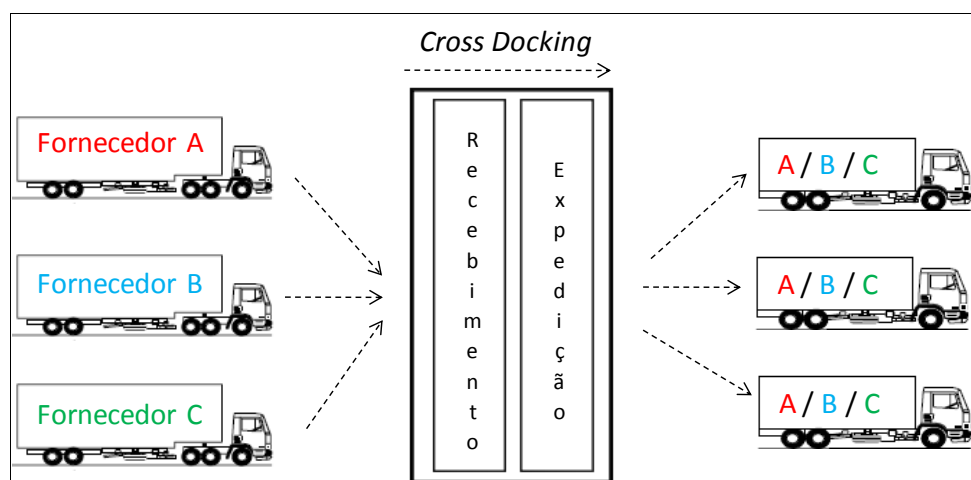


Figura 2.8: Fluxo de mercadoria em um *Cross Docking*. Fonte: A Autora (2010)

- *Break Bulk*: Como diz o nome é feito o fracionamento da carga, subdividindo uma grande carga em entregas menores para atendimento de compradores diversos.

Funciona com um fluxo semelhante ao *cross docking* como pode ser observado na Figura 2.9, porém os produtos são provenientes de apenas

um fornecedor e, de posse dos pedidos, estes produtos são subdivididos em veículos de menor porte para entrega aos clientes.

A utilização de veículos de menor porte gera a flexibilidade necessária para o trânsito destes produtos nos centros urbanos transpondo as restrições impostas aos veículos de médio e grande porte e reduzindo os tempos de deslocamento até os clientes.

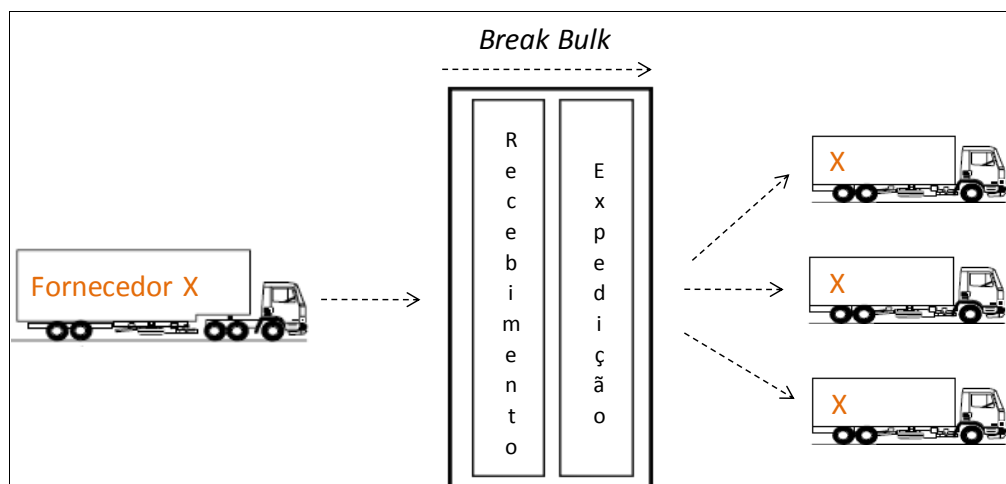


Figura 2.9: Fluxo de mercadoria em um *Break Bulk*. Fonte: A Autora (2010)

- Sistemas flexíveis: de acordo com Bowersox (2009) e Chopra (2003) esta última estratégia caracteriza-se por ser um mix de todas as anteriores. Buscando agregar os benefícios de cada uma para cada tipo de cliente a que se destina com objetivo final de melhorar a responsividade da cadeia.

Entre tantas estratégias disponíveis é necessário definir a mais adequada a sua empresa para tal Dias (1993) considera que os critérios para escolha entre as alternativas de distribuição são: cobertura de mercado, auxílio promocional, análise comparativa de custos, objetivos gerais da empresa, os produtos e suas características, características do mercado, estrutura de distribuição existente, concorrência, flexibilidade das várias alternativas e a tradição existente no ramo.

Nesta mesma perspectiva, Chopra (2003) diz que:

Ao projetar redes de transportes, os embarcadores devem considerar o *trade-off* entre os custos de transporte, estoque, operação e responsividade ao cliente. O

objetivo da cadeia de suprimento é minimizar o custo total e, ao mesmo tempo, oferecer o nível desejado de responsividade aos clientes. (CHOPRA, 2003: p.305)

2.5. Distribuição Física em Centros Urbanos

Com o desenvolvimento das cidades e crescimento do poder aquisitivo da população os grandes centros urbanos aportaram a cada dia um número maior de pequenas lojas comerciais que não possuem grandes áreas de estoque e necessitam ser abastecidas de todo tipo de material.

Para Avila (2009) o crescimento e desenvolvimento social de uma aglomeração urbana dependem, em grande parte, da facilidade da troca de informações e produtos com outras localidades.

Segundo Ferraz e Torres (2004):

O transporte urbano de carga é em geral realizado por caminhões (de diversos tamanhos e formas), camionetas (caminhonetes) e peruas (vans). Também são utilizados o automóvel (para carga de baixo peso e pequeno volume, como, por exemplo, alimentos). Carreta rebocada por trator, carroça puxada por animal, carriola empurrada por pessoa (em pequenas distâncias), etc. (FERRAZ, 2004: p.03)

Novaes (2004) divide o tempo necessário para realizar um serviço de entrega em área urbana em vários componentes: o tempo de carregamento do veículo, tempo de viagem desde o CD até o cliente, tempo procurando o local para estacionamento e estacionando o veículo próximo ao cliente, tempo de descarregamento, tempo de contato com o cliente e tempo da viagem de retorno. O autor cita ainda a pesquisa realizada na Universidade de Westminster, Inglaterra onde 87% do tempo total para realização de entregas nas cidades de Londres e Norwick é gasto procurando o local para estacionamento.

Caixeta (2001) relaciona responsabilidades tanto do poder privado e quanto do poder público para eficiência das entregas realizadas dentro das cidades.

Já Novaes (2004) diz que

Para identificar os principais problemas relacionados com a eficiência do processo de distribuição da carga urbana se faz necessário identificar primeiramente os agentes participantes do mesmo e seus respectivos interesses, de modo a verificar possíveis conflitos que possam prejudicar o desempenho global do sistema. (NOVAES, 2004)

Os agentes participantes do processo são:

- Os varejistas, que são um dos pontos de contacto das transportadoras e dos operadores logísticos. São o elo de ligação entre os fabricantes e os consumidores finais. Exigem o nível de serviço máximo de seus fornecedores, os fabricantes dos produtos comercializados;
- As empresas transportadoras que ligam os fabricantes aos varejistas. Cada vez mais os próprios fabricantes, ao perceberem a importância da distribuição física para a estratégia da empresa, são os responsáveis por esse transporte e quando não constroem parcerias sólidas para sua realização;
- Os fabricantes dos produtos comercializados, que deseja atender seus clientes com o maior nível de serviço possível buscando assim entregas rápidas e nos locais solicitados sem perda de vendas ou de produtos devido ao transporte;
- As autoridades locais, que procuram implantar medidas mitigadoras dos problemas decorrentes do processo de distribuição e cargas urbanas como normas, regras e decretos que regulamentem o estacionamento, circulação, tipos de veículos autorizados, etc. Sendo também responsáveis por manter a infra-estrutura viária necessária para atender a demanda do transporte.
- Os fabricantes de veículos de carga, que precisam construir veículos que atendam tanto às exigências legais quanto às transportadoras de modo a aumentar a demanda por seus produtos;
- A comunidade, que demanda bens e serviços, são os consumidores finais do produto (ou sua matéria-prima) transportado. São também prejudicados pelos congestionamentos, dificuldades de estacionamento e poluição, são também afetados por possíveis políticas públicas de controle de tráfego e estacionamentos;

A gestão da logística em um centro urbano precisa então se adequar a todos os diferentes interesses dos agentes participantes do processo de distribuição de carga.

Para Caixeta (2001):

A primeira vista parecem questões de rotina, mas a realidade dos fatos mostra-nos a necessidade desse tipo de incrementação, começando por considerar a movimentação de cargas urbanas como parte essencial ao funcionamento dos

sistemas urbanos e como parte integral das políticas urbanas e do planejamento urbano, checando as práticas existentes e verificando sua apropriação e pertinência. (CAIXETA, 2001, p.185)

Para o caso estudado, distribuição de bebidas em um grande centro urbano, a estratégia que melhor se encaixa nas necessidades da empresa é o *Break Bulk* justamente pela flexibilização dos veículos ante as restrições estruturais e legais imposta à região do centro do Recife.

Como ficou constatado o SCM deve focar a distribuição física de produtos por sua importância para a satisfação e percepção da qualidade da empresa pelos clientes. Em áreas urbanas a escolha de uma estratégia de distribuição que se adéque a todas as variáveis, restrições e interesses envolvidos torna-se uma tarefa complexa. No próximo capítulo será ilustrada esta adequação por meio de um estudo de caso que usou a estratégia de distribuição *Break Bulk* no centro da cidade do Recife e se tornou um caso de sucesso dentro da Coca-Cola Guararapes.

3. ESTUDO DE CASO

3.1. Considerações Iniciais – A Empresa

A Coca-Cola Guararapes iniciou suas operações em agosto de 1983 como franquia da *The Coca-Cola Company*, a Coca-Cola Guararapes firmou sua excelência no segmento de bens de consumo, na produção e distribuição de bebidas do portfólio Coca-Cola e Femsa, que passou a se chamar Heineken este ano após a compra da empresa de mesmo nome.

Em 2001 a empresa passou a responder diretamente a *The Coca-Cola Company*, em Atlanta/EUA, e nos últimos anos, a Coca-Cola Guararapes vem se especializando na produção e distribuição de bebidas, atendendo a um número cada vez maior de consumidores.

A Coca-Cola Guararapes é hoje responsável pela produção e distribuição de produtos Coca-Cola e Heineken em todo estado de Pernambuco, Paraíba e parte da Bahia. A empresa mantém um parque fabril com oito unidades industriais, sendo composta por quatro fábricas (localizadas em: Jaboatão dos Guararapes, Suape, Petrolina e João Pessoa) e quatro centros de distribuição (localizados em: Arruda, Caruaru, Garanhuns e Campina Grande), conforme imagem abaixo.

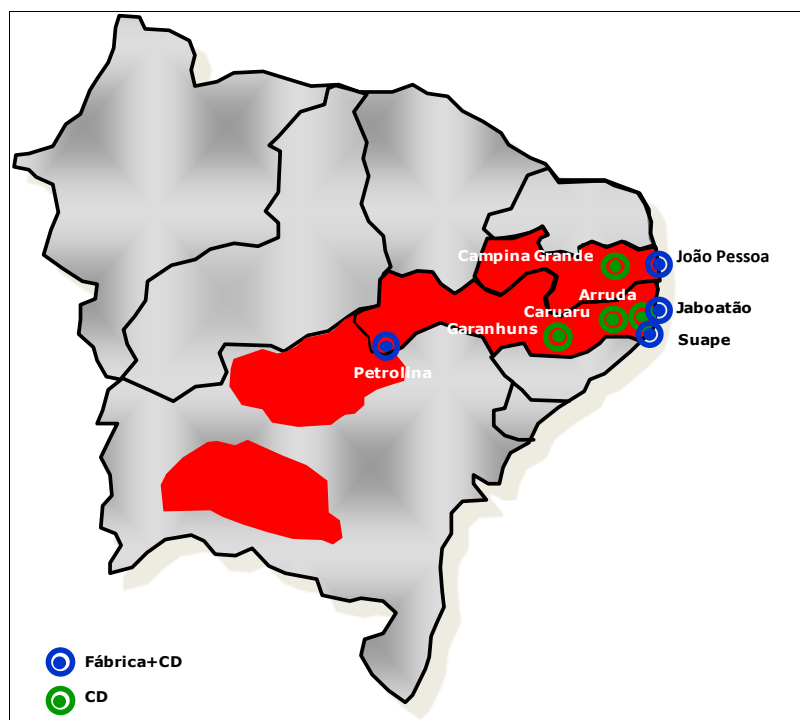


Figura 3.1: Área de atendimento, fábricas e CDs da Coca-Cola Guararapes. Fonte: A Autora (2010)

Juntas, as unidades têm uma capacidade de produção instalada de 650 milhões de litros de bebidas por ano. A frota da empresa conta com mais de 650 veículos (caminhões, carretas, motos, carros) e a força de vendas é composta por, aproximadamente, 500 pessoas, que atendem a mais de 61 mil pontos-de-venda.

Para a Coca-Cola Guararapes a logística é mais do que uma ferramenta operacional; é tratada como um grande diferencial de atuação, uma área estratégica que reduz custos e prazos, aumenta a qualidade do produto e até mesmo transmite *feedback* para outras áreas.

A capilaridade e eficiência da logística da Coca-Cola Guararapes em gerenciar e levar mais de 250 diferentes SKUs a todos os lares é hoje referência na *The Coca-Cola Company* sendo nomeado Centro de Excelência Operacional para todas engarrafadoras do mundo.

3.2. A Estrutura de Operação da Logística Coca-Cola

Cada caminhão conta com uma equipe de um motorista e dois ajudantes, responsáveis pelo carregamento e descarregamento das mercadorias. Após a realização das vendas e o processamento dos pedidos as rotas de entrega são traçadas por um eficiente software, o *Roadnet*, que interage com o banco de dados principal da empresa, coletando dados dos clientes e traçando as rotas a serem seguidas pelos caminhões. Essas rotas são linkadas diretamente com o sistema de rastreamento, *Safe Delivery*, que ao final do dia realimenta o *Roadnet* com todas as particularidades ocorridas durante o dia na realização das entregas, desse modo, com a ocorrência freqüente de, por exemplo, maior tempo de espera em determinado cliente para descarregar seus produtos, o sistema ao roteirizar um caminhão que atenderá este cliente computa o tempo que o veículo passará nele acima da média, otimizando assim todo o processo de entregas. O *Roadnet* também gera informações para outro software, o *Road Distribution*, que organiza os produtos dentro dos *pallets* e dos caminhões tornando o processo de montagem de *pallets* mistos pela expedição e de entregas de produtos pela distribuição, mais rápido e seguro.

Existe uma premissa na Coca-Cola Guararapes de que todos os produtos vendidos pela equipe comercial devem ser entregues aos clientes no dia seguinte, de acordo com o solicitado. Ou seja, os pedidos realizados hoje são completamente entregues amanhã.

Resumindo o fluxo de informações e produtos pode ser apresentado conforme o quadro a seguir.

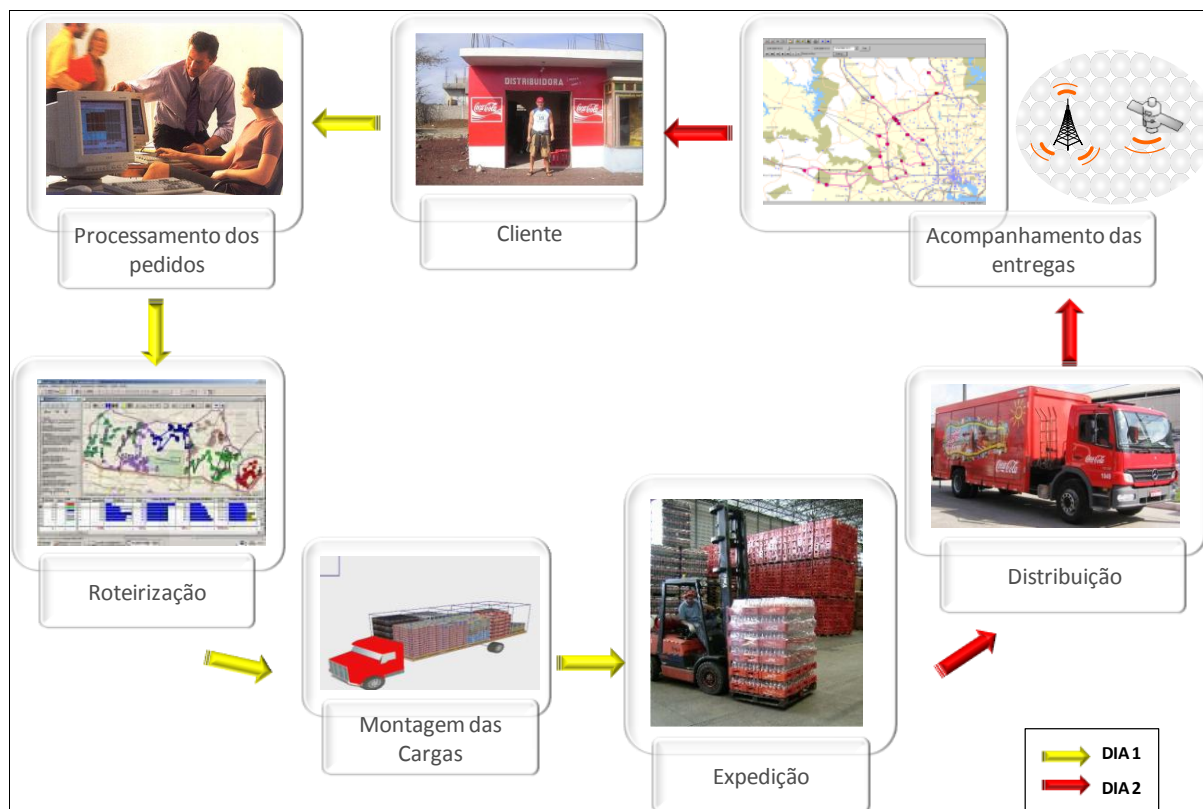


Figura 3.2: Fluxo comum de vendas a distribuição Coca-Cola Guararapes. Fonte: A Autora (2010)

É importante ressaltar que os SKUs vendidos se dividem em 2 grandes grupos: descartáveis e retornáveis. Os produtos com embalagens de PET e latas são considerados descartáveis já os produtos que possuem embalagem de vasilhame de vidro são os retornáveis e para estes a logística reversa deve atuar. A logística reversa dos vasilhames funciona de forma simples na Coca-Cola Guararapes, os vasilhames cheios só são entregues se a mesma quantidade de vasilhames vazios do determinado SKU estiver disponível no ponto de venda para retornar à empresa.

3.2.1. A Estrutura de distribuição no centro do Recife antes do Break Bulk

A área do centro do Recife que foi atendida pelo projeto compreende 1,74 km² entre os bairros de São José, Santo Antônio, sendo o foco principal a região do Cais de Santa Rita, conforme figura 3.3 abaixo.



Figura 3.3: Área de abrangência do Break Bulk no centro do Recife. Fonte: Google Maps – Editado pela Autora (2010)

A área era atendida por 3 caminhões, 2 com capacidade de transportar até 6 *pallets* e um com capacidade máxima de 10 *pallets*. Os caminhões de 6 *pallets* atendem ao bairro de São José e região Sul do Recife Antigo e o caminhão de 10 *pallets* atende ao bairro de Santo Antônio.

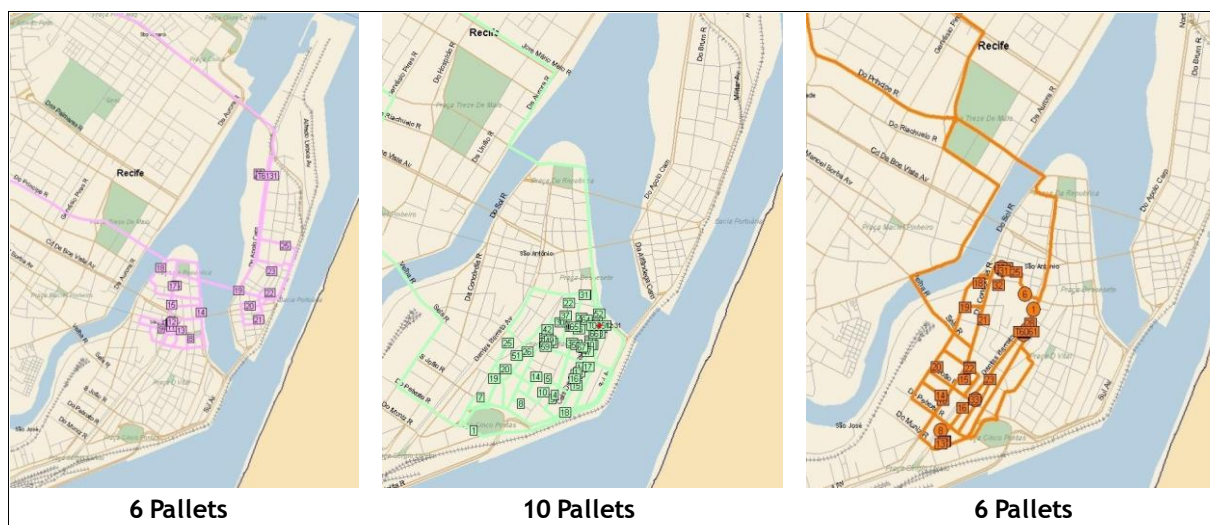


Figura 3.4: Área atendida por cada caminhão. Fonte: Software Roadnet – Editado pela Autora (2010).

Existe nessa região em torno de 750 clientes que compram um volume médio mensal de mais de 2,7 mil caixas de produtos. Tais clientes eram atendidos em diferentes dias da semana existindo uma média de 130 entregas por dia.

Dentre estes clientes apenas 19 eram depósitos e compravam grandes volumes por entrega.

A entrega de produtos para os clientes das regiões acima funcionava da mesma maneira que para os demais clientes da empresa conforme a figura 3.2. Eram utilizadas além dos caminhões uma carroça e duas motocicletas para apoiar a distribuição, viabilizando as entregas.

Existia então o quadro total de 13 funcionários distribuídos conforme figura 3.5 abaixo.



Figura 3.5: Total de funcionários por veículo na região do *Break Bulk* antes do projeto. Fonte: A Autora (2010)

3.3. Os Principais Indicadores Utilizados pela Distribuição

Para medição dos resultados alcançados, não só pela distribuição, mas pela logística como um todo da Coca-Cola Guararapes, três indicadores podem ser definidos como fundamentais para o projeto *Break Bulk* são eles:

1 – Retorno: Acontece quando o pedido é faturado e segue no caminhão para entrega, porém, por diversos motivos, o pedido não é entregue, retornando para o centro de distribuição de origem.

Os motivos de retornos utilizados são:

Tabela 3.1: Motivos de retorno existentes na empresa.

Motivo de Retorno
Condição pagto/receb divergente
PDV c/problema no acesso
Proprietário ausente
PDV fechado em horário comercial
Cliente com horário
Produto não conforme
Dificuldade na entrega
PDV fechado apos h.c.
Não fez pedido
Sem vasilhames
Sem dinheiro / cheque
Produto/quantidade errada

Fonte: A Autora (2010)

Para a garantia de um nível de serviço adequado aos clientes é ideal que este retorno seja o menor possível.

O indicador é calculado pela fórmula:

$$\% \text{ Retorno} = \frac{\sum \text{Volume Retornado}}{\sum \text{Volume Despachado}}$$

O resultado é medido diariamente e deve ser menor que 1%.

2 – Drop Size: Mede o volume médio pedido por PDV. É importante para avaliar o comportamento de alguns grupos de clientes, usado para definir o segmento do mercado em que o cliente está inserido e as características de algumas regiões.

O indicador é calculado pela fórmula:

$$\text{Drop-Size Médio} = \frac{\sum \text{Vol. Caixas Entregues}}{\# \text{ Visita de Entrega}}$$

Não existe uma meta definida para este indicador já que ele varia para cada tipo de cliente.

3 – Tempo em rota: é o tempo total que o veículo levou para realizar todas as entregas, desde o momento em que saí do CD, até seu retorno ao fim do dia.

O ideal é que este tempo não exceda sete horas, pois se soma a este o tempo de trabalho interno da equipe, para conferência da carga antes e após a saída do veículo e para prestação de contas. O tempo normal de trabalho diário da equipe de distribuição não deve ultrapassar oito horas.

O indicador é calculado pela fórmula:

$$\text{Tempo em Rota} = \text{Hora de Retorno ao CD} - \text{Hora de Saída CD}$$

O resultado é medido diariamente e deve ser menor que oito horas.

3.4. Problemas e Necessidades do Centro do Recife

A distribuição de bebidas enfrenta diversos problemas no centro da cidade do Recife, entre eles podemos citar:

Pavimentação inadequada e inexistente: a maioria das calçadas e vias de acessos aos PDVs não dá condições de trânsito do carrinho usado para entregas, os carrinhos e carroças de mão (figura 3.6) são movidos apenas pela força humana o que torna o trabalho moroso.



Figura 3.6: Veículos de apoio utilizados no centro do Recife. Fonte: A Autora (2010)

Lei nº 16.171/96: Esta lei proíbe a parada e estacionamento de veículos transportadores de carga, de comprimento superior a 6,00 (seis metros), nos dias úteis, além de outros pontos, nos anéis de circulação dos bairros da Boa Vista, Santo Antonio, São José e Recife, das 07:00 às 19:00 horas. Prevê também a criação de pontos de estacionamento para carga e descarga (figura 3.7), tais pontos existem, porém muitas vezes não são respeitadas, as placas são retiradas para estacionamento de carros de passeio ou são muito distantes dos PDVs onde serão efetuadas as entregas.



Figura 3.7: Placa em local de carga e descarga de veículos até 6 metros, localizada no bairro de Santo Antonio no centro do Recife. Fonte: A Autora (2010)

Circulação do caminhão: Além da dificuldade de estacionamento existe um grande problema para circulação do caminhão nas vias, pois são estreitas e antigas com veículos estacionados e aglomeração de pessoas torna-se muito complexa ou impossível a realização de manobras para posicionamento do caminhão próximo ao PDV que receberá a entrega.



Figura 3.8: Circulação de pessoas e veículos em uma das ruas do centro da cidade do Recife. Fonte: Internet.

Caminhão subutilizado: Como a situação das vias é periclitante e a circulação de pessoas é constante a solução encontrada para a área do Cais de Santa Rita foi estacionar o caminhão e realizar as entregas a partir do caminhão utilizando carrinho de mão e a carroça. Essa atividade subutilizava o caminhão que funcionava mais como um depósito de produtos e também trazia um grande desgaste físico aos funcionários.

Baixo Drop Size: A maioria dos clientes localizados no centro da cidade do Recife são lanchonetes e, pequenos restaurantes que não possuem espaço para estocar produtos e não possuem capital de giro para compra de maiores volumes eles realizam então compras constantes com *drop size* médio de 9,0 caixas por ponto de venda.

Tabela 3.2: Cliente por canal de negócio.

CANAL	CLIENTES %
Bar	51%
Lanchonete	22,60%
Restaurante	12,50%
Outros	13,90%
TOTAL	100%

Fonte: A Autora (2010)

Concentração de clientes: Existe uma alta concentração de PDVs na região em análise, em média um PDV a cada dois metros quadrados, ou seja, cada caminhão realizava mais de 40 entregas por dia apenas nos bairros de Santo Antônio e São José. Na imagem abaixo cada estrela representa um cliente.

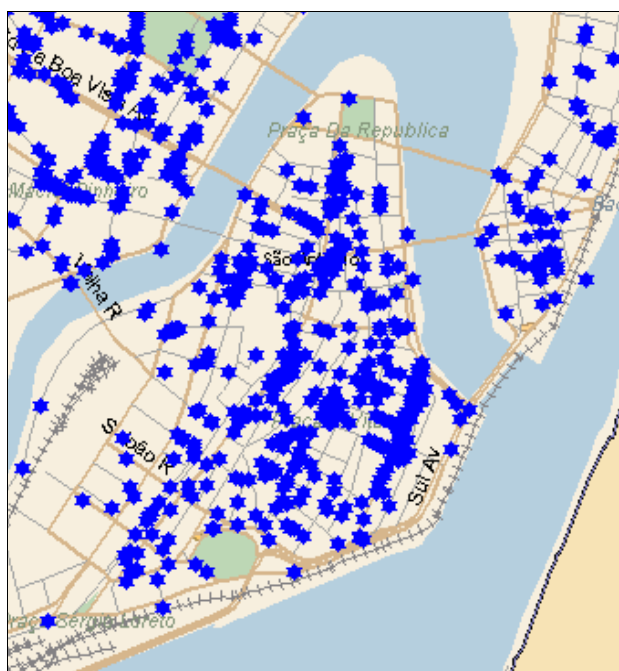


Figura 3.9: Localização dos PDVs do centro do Recife. Retirado do *software* Roadnet.

Alto tempo em rota: Somando-se todos os problemas mencionados o caminhão que realizava as entregas do Cais de Santa Rita em alguns dias tinha seu tempo em rota superior a 9 horas. O que é inadmissível para saúde e segurança dos funcionários.

3.5. Busca de Soluções

3.5.1. A Estrutura de Operação do Break Bulk

Ao analisar todas as estratégias de distribuição analisadas percebeu-se que o *Break Bulk* era uma solução para a maioria dos problemas existentes na região.

Foi montada uma “base de operações” no Centro do Recife de onde saem veículos especiais de entrega rápida. A base de operações é abastecida durante horário estratégico.

O depósito alugado disponibiliza de segurança e espaço no pátio para operações, além de localização estratégica, entre a Avenida Sul e a Rua Cais de Santa Rita conforme figura a seguir.

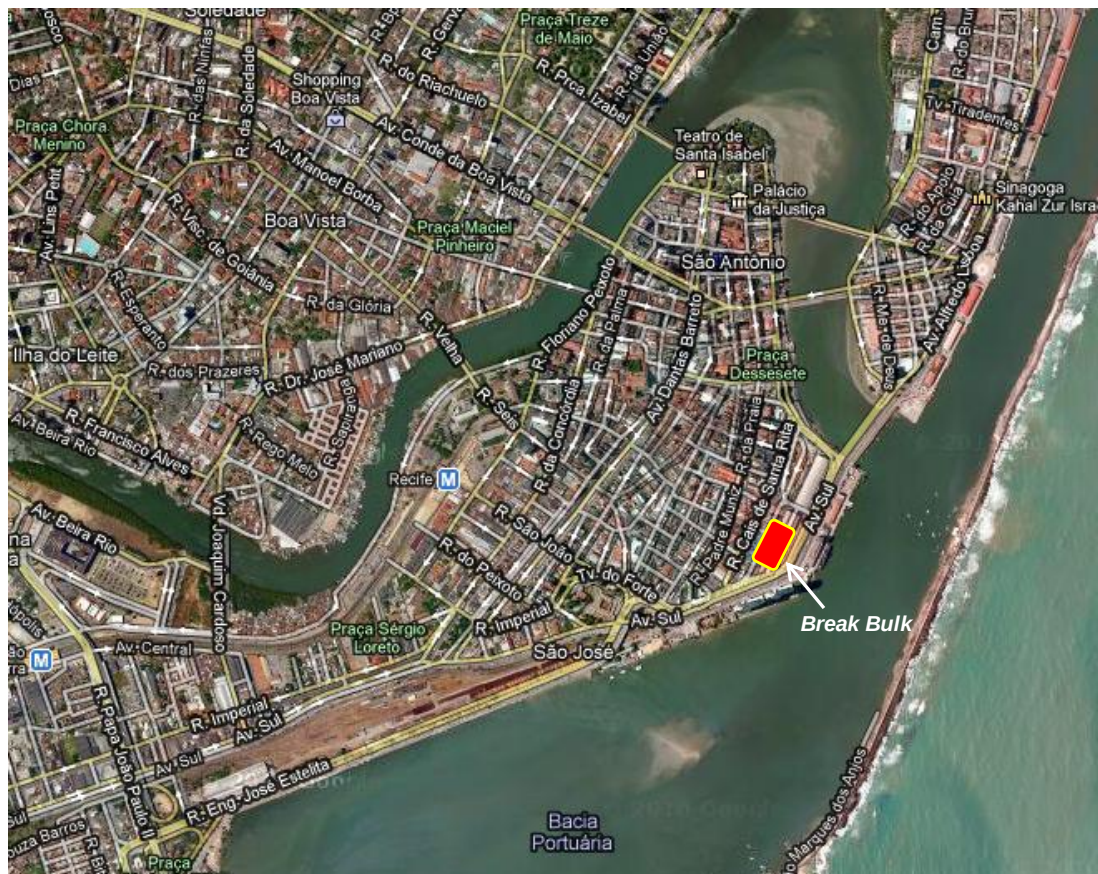


Figura 3.10: Localização do *Break Bulk* no centro do Recife. Fonte: *Google Maps* – Editado pela Autora (2010)

O *Break Bulk* funciona com veículos de entregas especiais, que muito diferem do caminhão de bebidas tradicionais, segue abaixo descrição e quadro resumo de Tempo & Movimentos realizados para cada um deles:

- **Carro Elétrico:** É um veículo especial para entregas a curtas distâncias que não requer a força humana como as carroças de mão. Tem capacidade de transportar até 60 caixas de PET 2 litros em cada viagem superando rampas e degraus. Atinge velocidade de até 7 km/h.

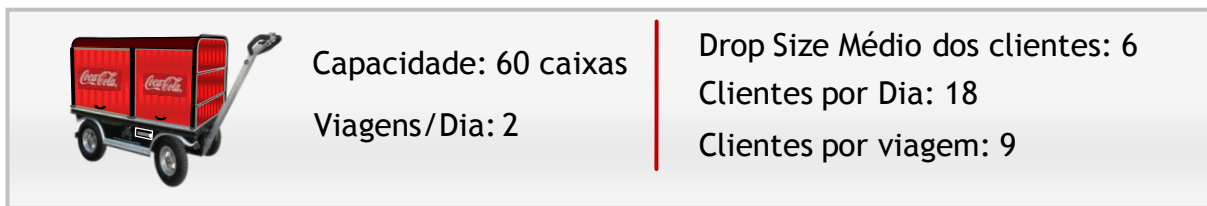


Figura 3.11: Quadro resumo de Tempos & Movimentos do Carro Elétrico e seus clientes. Fonte: A Autora (2010)

- **Triciclo:** É um veículo para entregas rápidas, formado pela estrutura de uma motocicleta acoplada de um baú com duas rodas formando um triciclo este veículo tem a capacidade de transportar até 36 caixas de PET 2 litros, 7 vezes mais que a tradicional moto com um baú grande. O triciclo é um veículo estável e muito seguro quando comparado as tradicionais motocicletas com baú.

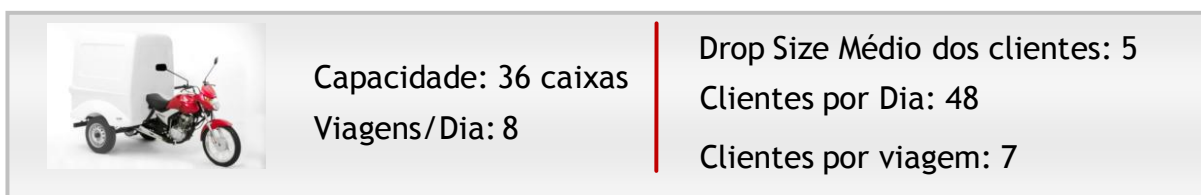


Figura 3.12: Quadro resumo de Tempos & Movimentos do Triciclo e seus clientes. Fonte: A Autora (2010)

- **Veículo leve (*Pickup*):** é um veículo dedicado a entregas de médias distâncias e a clientes de volume mais alto. É comumente utilizado para outros tipos de transportes, porém pouco explorado na distribuição de bebidas. É um veículo capaz de atender aos diversos perfis de clientes da área sendo capaz de transportar até 85 caixas de PET 2 litros em única viagem.

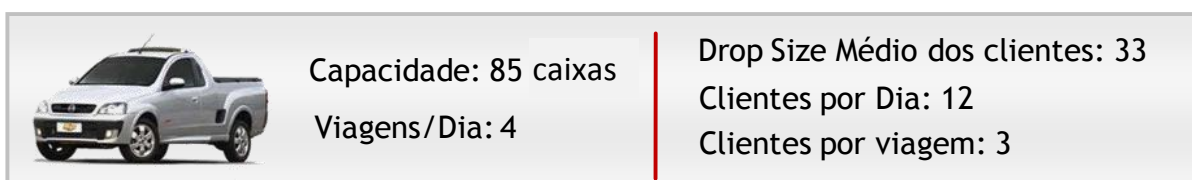


Figura 3.13: Quadro resumo de Tempos & Movimentos da *Pickup* e seus clientes. Fonte: A Autora (2010)

O *Break Bulk* opera atualmente com 2 carros elétricos, 2 triciclos, 1 veículo leve e 1 caminhão usado apenas no início da manhã para levar os produtos ao *Break Bulk* e ao final da tarde para recolher os *pallets*, vasilhames vazios e retornos de rota.

Os veículos especiais usados no *Break Bulk* levam a uma nova configuração de funcionários para atuação na área conforme quadro a seguir.



Figura 3.14: Total de funcionários por veículo na região do *Break Bulk*. Fonte: A Autora (2010)

O fluxo da venda até a entrega do produto é inicialmente semelhante ao fluxo das entregas diretas e via CD, pois as vendas são realizadas no dia 1 e os pedidos passam pelo mesmo processamento no *software Roadnet e Road Distribution*, porém os pedidos de todos os clientes atendidos pelo *Break Bulk* são inseridos em um caminhão de maior porte que os usados normalmente para entregas.

Esse caminhão tem sua carga montada e segue por volta das 6 horas da manhã do dia 2 para o centro do Recife onde descarrega os produtos no *Break Bulk* e retorna para o CD para realizar outras entregas que lhe forem atribuídas. Os produtos descarregados são imediatamente carregados nos veículos de menor porte e seguem para os PDVs de acordo com o que foi solicitado no dia anterior.

Os veículos de entrega especiais ao finalizar a entrega retornam para o *Break Bulk* onde organizam novos pedidos e seguem para realizar novas entregas. Devido a agilidade

proporcionada pelos veículos de pequeno porte o tempo de entrega é muito reduzido o que permite a cada veículo a realização de diversas viagens durante seu período normal de expediente.

Ou seja, o fluxo de operações do *Break Bulk* pode ser resumido conforme quadro a seguir. No quadro é possível observar a característica de Entrega Puxada onde o produto só é levado ao *Break Bulk* quando existe a demanda do cliente.

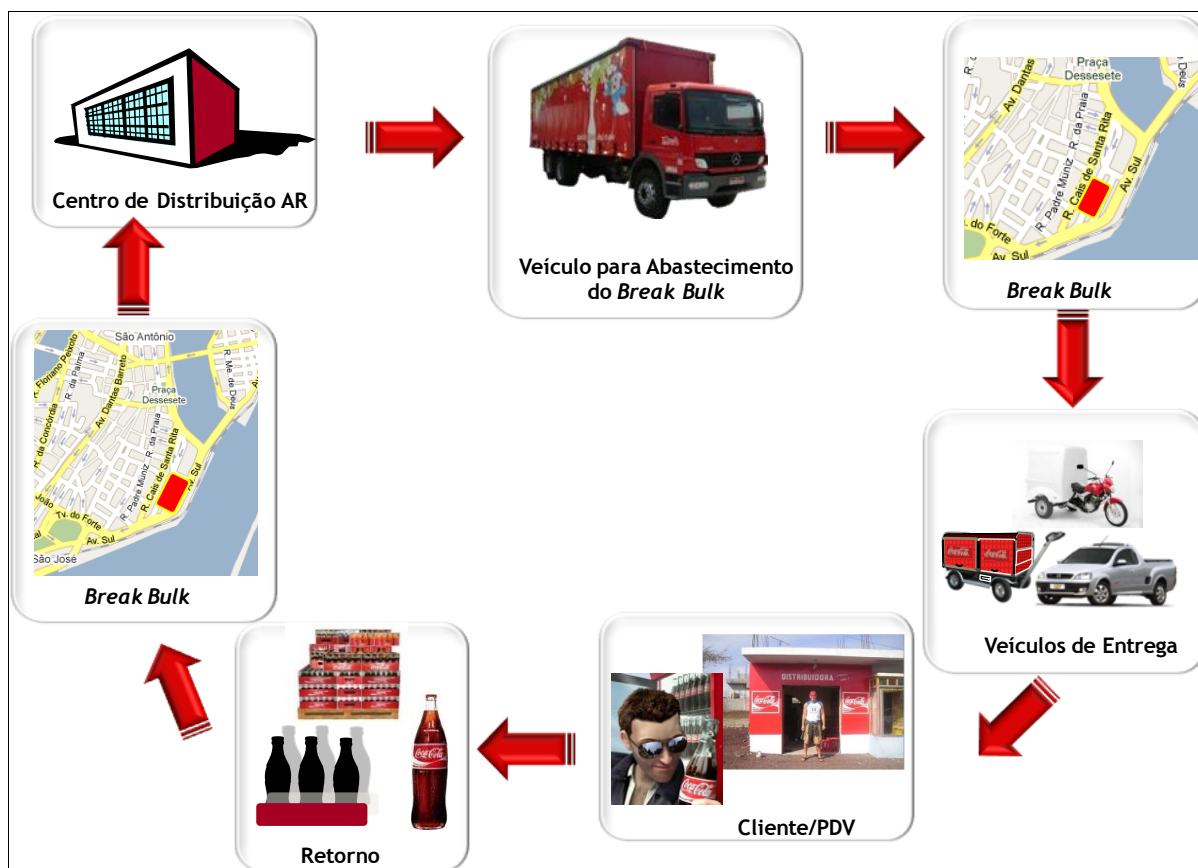


Figura 3.15: Fluxo de operações do *Break Bulk* Coca-Cola Guararapes a partir da saída do CD. Fonte: A Autora (2010)

3.5.2. O Processo de Implantação

As etapas básicas seguidas para implantação do *Break Bulk* foram:

1) Identificação da necessidade

Foi constatado pelos indicadores de tempo em rota e retorno o que já se sabia intuitivamente: o centro da cidade do Recife estava se tornando cada dia mais problemático, devido a todas as restrições existentes um ativo estava sendo subutilizado e os funcionários da

área por diversas vezes apontaram necessidades de mudança para melhoria ergonômica do trabalho realizado.

2) Levantamento das opções para solução do problema

Ao identificar todas as características da região e seus clientes algumas opções para atendimento foram selecionadas entre elas a criação de um CD na área, o uso de operadores logísticos e, ao realizar *benchmarking* com outra engarrafadora do sistema Coca-Cola surgiu a solução do *Break Bulk*.

3) Análise das opções (viabilidade financeira e operacional) - Escolha do *Break Bulk*.

Cada uma das opções listadas no ponto anterior foram avaliadas quanto a viabilidade financeira: investimentos necessários e custo mensal da nova estrutura versus custo mensal da estrutura existente; e viabilidade operacional: disponibilidade de espaço e toda infra-estrutura necessária.

O CD foi descartado pela viabilidade operacional, pois não existia na região do centro do Recife local para aluguel ou compra com as dimensões e condições estruturais necessárias para atendimento aos requisitos *The Coca-Cola Company*. Já o uso de operadores logísticos além de alto custo resultaria na transferência de uma atividade de alta importância e sobre a qual a empresa é extremamente competente para terceiros.

Foi escolhido então o *Break Bulk* para atuar na distribuição de bebidas na região por haver viabilidade financeira (redução do custo operacional mensal e baixo investimento) e operacional (pequeno depósito para aluguel com toda infra-estrutura necessária).

4) Planejamento (análise de dados e recursos necessários)

Foi feita uma análise detalhada dos recursos necessários para implantação do *Break Bulk*: levantamento dos clientes da região, segregação e estratificação dos clientes de baixo *drop size*, estudo de tempos e movimentos de cada opção de veículo de entrega e *brainstorms* com as demais áreas envolvidas da empresa (setor fiscal, financeiro, frota, expedição, etc.) definindo diversas configurações de custo e recursos até encontrar a estrutura ótima.

- 5) Negociações para: compra de materiais, contrato de locação para espaço, contratação/realocação de funcionários, etc.

Definidos todos os recursos necessários o Setor de Compras se encarregou em realizar as cotações dos Triciclos e Carros Elétricos para compra dos equipamentos com melhor estrutura e preço do mercado. Foi passada ao Setor Jurídico a definição dos itens relevantes para o contrato da área do depósito onde funciona o *Break Bulk*, garantindo que todas as exigências da *The Coca-Cola Company* fossem cumpridas. E por fim foi definido pela Distribuição os funcionários que seriam realocados e contratados para atuar exclusivamente no centro do Recife.

6) Início das operações

Para dar início às operações foi selecionado primeiramente um volume reduzido de clientes, apenas os que eram atendidos a partir do caminhão de 10 *pallets* que ficava estacionado no mesmo local durante o dia inteiro, utilizando também um número reduzido de veículos especiais, para garantir que todos os procedimentos estavam sendo executados corretamente e que o modelo traria a resposta esperada.

7) Acompanhamento das operações e resultados esperados

Durante um mês as entregas apenas de poucos clientes foram acompanhadas e o desempenho efetivo dos veículos de entrega especiais medidos para validar os cálculos e as reais capacidades de atendimento do *Break Bulk*.

8) Expansão do volume entregue a partir do *Break Bulk*.

A partir do acompanhamento *in loco* e dos resultados dos indicadores de desempenho pode-se constatar a eficiência da utilização do *Break Bulk* e sua abrangência foi expandida para área inicialmente planejada, antes atendida por 3 caminhões.

Vale ressaltar que existe em todas as operações da Coca-Cola Guararapes o conceito de melhoria contínua então o *Break Bulk*, sua base de clientes e volumes atendidos são constantemente revistos e nova expansão de sua abrangência já está sendo implementada para suprir a crescente demanda do mercado de bebidas durante o verão.

3.6. Exposição dos Resultados

Com o *Break Bulk* a estrutura da região do Centro do Recife passou por duas mudanças principais: o perfil da frota e conseqüentemente a configuração dos funcionários.

A nova frota, formada em sua maioria por veículos especiais passa a ter um equipamento a menos, conforme tabela a seguir.

Tabela 3.3: Perfil da frota antes e depois do *Break Bulk* na região do centro do Recife.

	Anterior	Break Bulk	Dif.
Caminhões	3	1	(2)
Carroça	2	-	(2)
Motocicleta c/ baú	2	-	(2)
Veículos Leves	-	1	1
Carros Elétricos	-	2	2
Triciclos	-	2	2

Fonte: A Autora (2010)

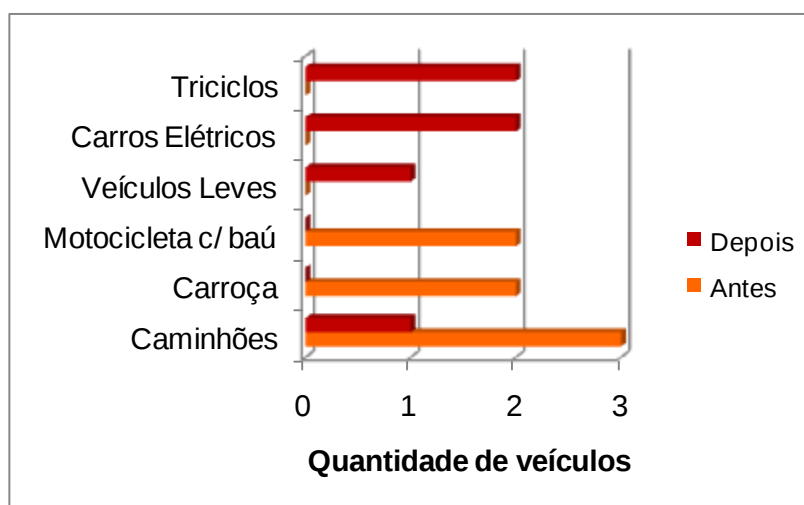


Figura 3.16: Perfil da frota antes e depois do *Break Bulk* na região do centro do Recife. Fonte: A Autora (2010)

A nova configuração de funcionários reduz o quadro, realocando funcionários em outras áreas onde eram necessários e melhorando a ergonomia e segurança para os que permaneceram e aumentando o controle do supervisor sobre a área.

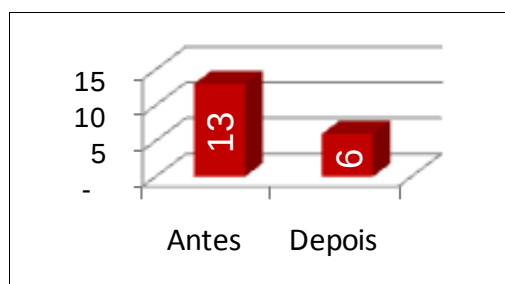


Figura 3.17: Quantidade de funcionários antes e depois do *Break Bulk* na região do centro do Recife.
Fonte: A Autora (2010)

Os benefícios trazidos pela implantação do *Break Bulk* foram vários, alguns mensuráveis e outros não. Entre eles é possível observar:

Redução da % retorno – em 6 meses de operação a incidência de retorno de produtos pelos motivos influenciados pelo *Break Bulk*, listados na tabela 3.4, reduziram em aproximadamente 90% devido ao aumento da eficiência nas entregas.

Tabela 3.4: Motivos de retorno influenciados pelo *Break Bulk*.

Motivos de Retorno
PDV c/ problema no acesso
Cliente com horário
Produto não conforme
Dificuldade na entrega
PDV fechado após horário comercial

Fonte: A Autora (2010)

Redução do tempo em rota – houve redução de até 20% no tempo total dos funcionários em rota quando comparado com cada um dos 3 caminhões que realizavam a distribuição da região anteriormente.

A redução do tempo em rota traz benefícios além da redução da hora extra dos funcionários como redução da fadiga destes, redução do gasto de combustível e conseqüente redução da poluição, etc.

Redução de custos – ao contabilizar todas as mudanças e custos envolvidos foi constatada uma redução de 24% no custo da entrega de uma caixa entre o modelo existente anteriormente e o *Break Bulk*.

As variáveis usadas para o cálculo constam na tabela a seguir.

Tabela 3.5: Variáveis utilizadas para cálculo da redução dos custos.

Variáveis Custos
Volume Cxu
Aluguel Depósito
Depreciação
Motorista
Ajudante
Combustível
Manutenção
Refeição
Comissões
Perdas + Avarias
Investimentos
Impostos

Fonte: A Autora (2010)

Aumento do nível de serviço percebido pelo cliente – Ao viabilizar o produto do tempo e lugar desejados pelo cliente existe um aumento no nível do serviço realizado, porém este é um dos benefícios mais difícil de ser mensurado, pois como dito por Dias (1993) cada cliente tem uma percepção para o serviço prestado.

Com a implantação do *Break Bulk* houve também:

- Aumento da segurança dos funcionários devido ao uso de veículos seguros e carregamento destes em local com vigilância;
- Melhoria da ergonomia do trabalho devido a redução do uso da força humana;
- Redução da avaria de produtos no transporte aos clientes;
- Aumento da produtividade com uso de veículos mais rápidos e eficientes;
- Adequação as leis de trânsito;
- Maior eficiência no carregamento e descarregamento dos veículos;
- Entre outros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Conclusões

Como observado no decorrer do trabalho, as empresas precisam buscar a estratégia de distribuição que melhor supere as restrições legais e estruturais existentes em um centro urbano para prover o melhor nível de serviço a seus clientes. Nível de serviço tal explicitado por autores como Dias (1993), Bowersox (2009) e Ballou (2001) e traduzido para os resultados da Coca-Cola Guararapes em seus indicadores de desempenho da região do centro do Recife onde foi realizado o estudo de caso.

De acordo com os objetivos gerais e específicos deste trabalho, pode-se constatar o seguinte:

Objetivo Proposto: Realizar uma revisão bibliográfica do presente tema.

Resultado: Foi possível organizar referências bibliográficas atualizadas e elaborar um material focado na distribuição física como ponto chave na cadeia de valor da logística das empresas. Permitindo evidenciar a contribuição e os enfoques das estratégias de distribuição para melhor adequação às necessidades de todos os interessados.

Objetivo Proposto: Identificar e mostrar os tipos de problemas encontrados pelo setor de distribuição no centro urbano do Recife.

Resultado: No centro do Recife além das restrições legais há também uma grande dificuldade de circulação dos caminhões devido ao fluxo de veículos e pessoas e há pavimentação inadequada, quantidade insuficiente de áreas de estacionamento de veículos de carga e grande concentração de clientes de baixo volume.

Objetivo Proposto: Analisar o impacto das restrições existentes no centro urbano sobre os resultados de nível de serviço de uma indústria de bebidas.

Resultado: Para a Coca-Cola Guararapes as restrições às entregas existentes no centro do Recife refletiam diretamente em seus indicadores de distribuição, pois gerava a subutilização de um caminhão, caminhões em rota por tempo superior ao planejado, alta porcentagem de retorno de produtos e conseqüentemente um nível de serviço logístico abaixo do desejado.

Objetivo Proposto: Mostrar como o *Break Bulk* pode contribuir para melhoria do nível de serviço observado na região estudada.

Resultado: Ao adotar a estratégia de distribuição do *Break Bulk* o nível de serviço aos clientes da região do centro do Recife foi elevado devido às entregas realizadas dentro do horário esperado pelos clientes e nas quantidades solicitadas já que a incidência de avarias nos produtos para entrega foram reduzidas e como observado por Bowersox (2009) os produtos só tem valor para os clientes quando se encontram no local e quantidade por esses solicitadas.

Objetivo Proposto: Analisar o antes e depois da implantação do *Break Bulk* nos indicadores operacionais da Coca-Cola Guararapes.

Resultado: A nova estratégia de distribuição adotada no centro do Recife, o *Break Bulk*, fez com que 3 caminhões fossem substituídos por veículos de entrega especiais de menor porte trazendo benefícios além da simples transposição das barreiras impostas pela região e da melhoria dos indicadores de desempenho (redução do tempo em rota em 20% e redução do retorno em 90%) como maior segurança para a equipe de funcionários e a redução dos custos logísticos para distribuição dos produtos.

Vale ressaltar que não houve resistência à mudança nem dos funcionários que atuam no centro do Recife nem dos clientes da região. Em verdade evidenciamos forte colaboração de todas as áreas e níveis da empresa para a implantação do projeto e uma busca comum pelo desenvolvimento dos clientes da região.

Devido ao sucesso alcançado para viabilização da distribuição de bebidas na cidade do Recife a empresa serve de *benchmarking* para outras engarrafadoras do Sistema Coca-Cola e já possui projeto para implantação de *Break Bulk* em outros centros urbanos sob seu domínio de distribuição.

4.2. Recomendações Gerais

O presente estudo cumpriu o objetivo geral de evidenciar a utilização da estratégia do *Break Bulk* para viabilização da distribuição de bebidas no centro do Recife. Porém, é pertinente salientar que um assunto tão amplo, importante e pouco estudado quanto a aplicação da estratégia do *Break Bulk* não se resume apenas aos aspectos tratados aqui. Desta forma, outros temas relacionados podem ser sugeridos, como:

A realização de um diagnóstico da implantação desta estratégia em outros centros urbanos e para distribuição física de outros tipos de produtos confirmando ou refutando os resultados aqui apresentados.

A realização de um diagnóstico da implantação do *Break Bulk* em outros locais onde existam restrições ao deslocamento de caminhões, como centros históricos e comunidades onde as condições de pavimentação das vias não são ideais e as ruas são estreitas, com o intuito de apresentar soluções para outras questões da realidade do Brasil.

Um estudo mais aprofundado sobre a expectativa dos clientes localizados em áreas de restrições de deslocamento a respeito dos serviços de entrega seria interessante, onde fosse analisado estatisticamente o que o cliente espera dos serviços logísticos, para que dessa forma possa contribuir como norteador alguns passos da escolha e implantação do *Break Bulk*.

Enfim, as estratégias de distribuição física de produtos é um assunto fascinante, que está diretamente ligado à qualidade do serviço exigida pelos clientes. Este trabalho espera contribuir para a bibliografia da área e espera também incentivar novas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILA, T., **Estudo Sobre Movimentação de Cargas Urbanas na Cidade de São Paulo**. Dissertação Faculdade de Tecnologia da Zona Leste. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.fateczl.edu.br/TCC/2009-2/tcc-275.pdf>>. Acesso em: 05 jul 2010.

BALLOU, R. H., **Gerenciamento da Cadeia da Suprimentos**: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, R. H., **Logística Empresarial**: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

BASTOS, N. M. G. **Introdução à metodologia do trabalho acadêmico**. 4. ed. Fortaleza: Editora Nacional, 2005.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial**: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BUCKLIN, L.P., **Postponement, Speculation and the Structure of Distribution Channels**. Journal of Marketing Research, v. 2, pp.26-31. 1965.

CAIXETA J. V., MARTINS R. S., **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

Canal do Transporte. Disponível em: <<http://www.canaldotransporte.com.br/letraf.asp>>. Acesso em: 05/07/2010.

CARVALHO, J.A. **Uma Contribuição ao Planejamento do Transporte de Cargas em Áreas Urbanas**, 1998. Dissertação de Mestrado, IME, Rio de Janeiro, Brasil.

CHOPRA, S. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Estratégia, Planejamento e Operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

CLOSS D. J., BOWERSOX D. J., COOPER M. B., **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. 1.ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

DIAS, M. A. P., **Administração de Materiais**: Uma Abordagem Logística. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

Distribuição Urbana de Bebidas: O Caso Ambev – ALL. Disponível em: <<http://www.airl-logistique.org/fr/files/?view=232>>. Acesso em: 02 jul 2010.

FERRAZ A. C., TORRES I. G., **Transporte Público Urbano**. 2. ed. São Paulo: Editora Rima, 2004.

FLEURY P. F., SILVA C. R., **Avaliação do Serviço de Distribuição Física**: A Relação Entre A Indústria de Bens de Consumo e o Comércio Atacadista e Varejista. *Gestão & Produção*, v.4, n.2, p.204-218, ago. 1997.

Lei Nº 16217 de 22 de julho de 1996 de Recife. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/267032/lei-16217-96-recife-pe>>. Acesso em: 01 jul 2010.

LEMOS V., KATZ I., **Estudo Comparativo da Distribuição de Cargas Fracionadas e Consolidadas de Pisos Laminados de Madeira de uma Indústria de Botucatu (SP)**. *Tékhnē e Lógos*, Botucatu, SP, v.2, n.1, out. 2010.

MIGUEL, P. A. C. (org.). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010.

MOURA, R. A., **Manual de Logística**: Armazenagem e Distribuição Física Vol. 2. São Paulo: IMAM, 1997.

NOVAES A. G., CAMPOS V. G., DEXHEIMER L., SINAY M. C. **Distribuição De Carga Urbana:** Componentes, Restrições e Tendências, 2004. Disponível em: <[http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(16\)CargaUrban.pdf](http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(16)CargaUrban.pdf)>. Acesso em: 20 out 2010.

SCHAFFER, S. B., **Cross Docking can Increase Efficiency.** Automatic ID News. P.34-37, Vol 14, Issue 8, July 1998.

SILVA, E. N., **Centralização da Distribuição e Custos de Transportes:** Estudo de Caso da Ambev, Dissertação Universidade Federal do Rio de Janeiro COPPE. Disponível em: <http://www.pet.coppe.ufrj.br/dissertacoes/transporte_carga/silva_erik.pdf>. Acesso em: 01 jul 2010

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** Planejamento e Métodos. 2. ed. São Paulo: Editora Bookman, 1994.

ANEXO I

LEI nº 16217 de 22 de julho de 1996 de Recife

DISCIPLINA OS SERVIÇOS DE CARGA E DESCARGA EM DIAS ÚTEIS, NAS VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DO RECIFE E REVOGA A LEI Nº 16.171/96.

O povo da Cidade do Recife, por seus representantes decretou, e eu, em seu nome sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica proibida a parada e estacionamento de veículos transportadores de carga, de comprimento superior a 6,00 (seis metros), nos dias úteis nas seguintes vias e horários:

I - nos anéis de circulação dos bairros da Boa Vista, Santo Antonio, São José e Recife, das 07:00 às 19:00 horas;

II - nos corredores de transportes coletivos do Centro Expandido, das 07:00 às 19:00 horas;

III - nos corredores Metropolitanos, Urbanos Principais e Urbanos Secundários, conforme definidos na Lei vigente que disciplina o Uso e a Ocupação do Solo do Município do Recife, das 07:00 às 19:00 horas e das 17:00 às 19:00 horas.

Parágrafo Único - Excetua-se as restrições contidas no "caput" deste Artigo, aos serviços cujas legislações específicas permitam a carga e descarga de mercadorias especiais ou aos serviços emergenciais.

Art. 2º A infração ao disposto no Art. 1º acima, sujeitará o transportador da mercadoria à multa prevista no Código Nacional de Trânsito e cada um dos estabelecimentos comerciais, entregador e recebedor da mesma, a multa de valor correspondente a 500 (quinhentas) UFIR's, aplicada pelo órgão específico da Prefeitura da Cidade do Recife.

Art. 3º A reincidência na proibição estabelecida no Art. 1º acarretará, independentemente da aplicação das multas previstas no Artigo anterior, na interdição dos estabelecimentos comerciais entregador e recebedor da mercadoria transportada, pelo período de 72 (setenta e duas) horas.

Art. 4º Caberá a Secretaria de Infra-Estrutura e Serviços Públicos da Prefeitura da Cidade do Recife, em conjunto com o Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN/PE, enquanto Órgão Gestor de Trânsito no Município do Recife, por força do convênio de

Delegação de Direitos e Encargos, celebrados entre o Estado e o Município, datado de 25 de julho de 1994, definir:

I - os anéis de circulação dos bairros da Boa Vista, Santo Antônio, São José e Recife;

II - os corredores de transportes coletivos do Centro Expandido;

III - as regras para implementação do disciplinamento dos serviços de carga e descarga de mercadorias;

IV - os seguimentos viários adjacentes a usos ou equipamentos urbanos específicos, cuja natureza das atividades exijam as cargas e descarga de mercadorias especiais ou emergenciais.

Parágrafo Único - A presente Lei deverá ser posta em prática pela Secretaria de Infra-Estrutura e Serviços Públicos da P.C.R., e pelo DETRAN/PE de forma gradativa, a fim de que sejam superadas as limitações do Policiamento de Trânsito e da própria fiscalização da P.C.R., devendo a sua aplicabilidade inicial ocorrer no prazo de 30 (trinta) dias e a final no prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

Art. 5º No prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da publicação desta, no que couber, o Poder Executivo regulamentará a presente Lei.

Art. 6º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 7º Fica revogada a Lei nº 16.171/96.

Recife, 22 de julho de 1996

JARBAS VASCONCELOS

Prefeito da Cidade do Recife