

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
SERVIÇO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ADMINISTRAÇÃO

JORGE LEANDRO QUARTEROLA DE ALMEIDA

CADEIA DE DISTRIBUIÇÃO: ESTUDO DE CASO DA REDE DE VAREJO ALPHA

PROJETO DE PESQUISA

João Pessoa – PB
Março 2013

JORGE LEANDRO QUARTEROLA DE ALMEIDA

CADEIA DE DISTRIBUIÇÃO: ESTUDO DE CASO DA REDE DE VAREJO ALPHA

Projeto Apresentado à Coordenação do Serviço de Estágio Supervisionado em Administração, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba, como Requisito Obrigatório à Conclusão da Disciplina Estágio Supervisionado

Orientador: Prof. Egídio Luiz Furlanetto

João Pessoa – PB
Março de 2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A447c Almeida, Jorge Leandro Quarterola de.
Cadeia de distribuição: estudo de caso da rede de varejo Alpha / Jorge
Leandro Quarterola de Almeida. – João Pessoa: UFPB, 2013.
48f., il.

Orientador: Prof.º Egidio Luiz Furlanetto.
Monografia (Graduação em Administração) – UFPB/CCSA.

1. Rede de distribuição. 2. Logística. 3. Varejo. I. Título.

UFPB/CCSA/BS

CDU: 658.86(043.2)

ANEXO C - Modelo de Folha de Encaminhamento e Avaliação

Ao Professor Egídio Luiz Furlanetto, para se pronunciar sobre o Projeto de Pesquisa do aluno Jorge Leandro Quarterola de Almeida.

João Pessoa, 25 de Março de 2013.

Prof (a): Helen Gonçalves
Coordenadora do SESA/CCSA/UFPB

Parecer do Professor Orientador:

RESUMO

ALMEIDA, L.Q Jorge. Cadeias de Distribuição: Caso rede Alpha. 2013.54p. Monografia. (Curso de Graduação em Administração) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

O presente estudo visa analisar a rede de distribuição na rede de varejo Alpha, que possui um escritório central junto ao seu centro de distribuição que se localiza no bairro do Renascer, em Cabedelo, Paraíba. Este estudo foi produzido de forma a conhecer uma rede de distribuição na íntegra de seu funcionamento e auxiliar a empresa a ser estudada com as análises realizadas. Com base numa pesquisa qualitativa descritiva, foi feito um levantamento de dados no setor de logística da empresa e observação *in loco* das atividades. Após fazer a análise das informações obtidas, foi feito o cruzamento com todo o levantamento literário obtido para realizar o estudo. Foi concluída a análise da rede de distribuição da empresa revelando todo o desencadeamento do processo.

Palavras-chave: Rede de distribuição, logística, Alpha.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1. Estrutura da rede de distribuição da rede Alpha, 34
FIGURA 2. Estrutura de rede com *cross-docking*, 39
FIGURA 3. Estrutura de rede com remessa direta um para um, 40
FIGURA 4. Estrutura de rede com remessa direta um para muitos, 40

LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO 1 . Relação entre tempo de resposta desejada e número de instalações, 15
GRÁFICO 2 . Relação entre números de instalações e custo de estocagem, 15
GRÁFICO 3 . Relação entre instalações e custo de transporte, 16
GRÁFICO 4. Relação entre número de instalações e custo de instalações, 17

LISTA DE QUADROS

- QUADRO 1 . Estrutura de custo de cada modal, 18
QUADRO 2 . Classificação das Características operacionais relativas por modal de transporte, 19
QUADRO 3. Prós e contras de diferentes redes de distribuição, 24
QUADRO 4. Descrição da frota centro de distribuição de Cabedelo, 37
QUADRO 5. Localização de lojas por estado e por cidades, 41
QUADRO 6. Rotas de distribuição x Lojas, 43
QUADRO 7. Média de faturamento mensal por capital, 45

LISTA DE CONCEITOS

- CROSS-DOCKING – Página 22
MILK RUN – Página 21
LOJAS BALEIA – Página 32

Sumário

1 - INTRODUÇÃO.....	7
1.1– Delimitação do tema e formulação do problema de pesquisa.....	7
1.2 – Objetivos.....	8
1.2.1 – Objetivo Geral.....	8
1.2.2 – Objetivos Específicos.....	8
1.3 - Justificativa.....	9
2 – REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 – Contextualizando logística.....	11
2.2 – Logística empresarial.....	12
2.3 – Cadeia de Distribuição.....	12
2.4 – Modalidade de transporte na distribuição de produtos.....	17
2.5 – Opções para a rede de transporte.....	20
Rede de Remessa Direta.....	21
Remessa direta com <i>milk runs</i>	21
Todas as remessas via centro de distribuição central.....	22
Remessa via centro de distribuição usando <i>milk runs</i>	23
Remessa interurbana com <i>cross-docking</i>	23
Rede sob medida.....	24
2.6 - Sistemas de Distribuição.....	25
Distribuição “Um para Um”.....	26
Distribuição “Um para muitos”.....	27
2.8 – Síntese do Referencial Teórico.....	29
3 - METODOLOGIA.....	30
3.1 - Instrumento de Coleta de Dados.....	30
3.2 - Análise e Interpretação de Dados.....	31
4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	32
4.1 – A Rede Alpha.....	32
4.1.1 - Abastecimento.....	34
4.1.2 - Transporte.....	36
4.1.3 - Cross-Docking.....	38
4.1.4 – Rede de Transporte.....	38
4.1.5 – Localização de centros de distribuição.....	40
5 - CONCLUSÃO.....	46
6 - REFERÊNCIAS.....	47

1 - INTRODUÇÃO

1.1– Delimitação do tema e formulação do problema de pesquisa

A distribuição de matérias é uma das atividades mais importantes no mundo globalizado de hoje. Empresas que possuem muitas filiais, como as empresas do ramo do varejo, e fábricas que dependem do fornecimento de peças de outras empresas para a confecção do produto final, como as montadoras de automóveis, por exemplo, dependem de uma boa cadeia de distribuição para exercer suas atividades com regularidade.

Até mesmo em situações extremas, como a Guerra do Iraque, a distribuição correta de matérias teve papel direto no sucesso da atividade. Segundo Ballou (2007), a última guerra do Iraque foi considerada a maior operação logística militar da história. O general Willian Pagonis, responsável pelo suporte logístico, aplicou inúmeros bons conceitos logísticos para alcançar seus objetivos. Como exemplo, podemos associar o serviço ao cliente, no caso específico, os soldados do exército americano, atentando para que fossem alimentados e reabastecidos de munição na linha de frente.

Uma boa cadeia de distribuição é fator determinante também para o crescimento de uma empresa. Segundo Ballou (2007), a Wal-Mart, uma grande rede de varejo americana, até 1987 era menor que uma de suas maiores concorrentes, a Kmart. Enquanto a Kmart focava em marketing e merchandising, buscando reforçar sua imagem e cultivar a fidelidade à loja, a Wal-Mart investia em operações, adquirindo caminhões modernos e modernos centros de distribuição, além de um sistema computadorizado global que ligava cada caixa à sede da empresa. Todo este investimento foi aperfeiçoando a cadeia de suprimentos, o que contribuía com a redução dos custos, apostando que os preços seriam o mais importante dos fatores para atrair os clientes. Com todo esse investimento, dificilmente os clientes deparariam com gôndolas vazias ou demora na verificação de preços.

Segundo Ballou (2007), ao longo da história, o foco nas questões logísticas é a arma que permite à Wal-Mart manter seus preços baixos e seus clientes mais satisfeitos, quase sempre retornando às suas lojas. Hoje, a Wal-Mart é quase seis vezes maior que a Kmart. A Wal-Mart conseguiu, como resultado de todo este processo de investimentos na eficácia da sua cadeia de suprimentos, que os custos de vendas, administração e indiretos atingissem 17,3% enquanto na Kmart eles ficam em 22,7%. A Wal-Mart consegue em média, praticar preços 3,8% menores que no Kmart.

Segundo Novaes (2007), o objetivo geral da distribuição física, como meta ideal, é o de levar os produtos certos para os lugares certos, no momento certo e com nível de serviço desejado, pelo menor custo possível.

Parente (2000) afirma que a reposição automática traz simultaneamente uma melhoria na oferta de produtos ao consumidor, bem como uma queda no desperdício de capital decorrente dos excessos de produtos mantidos desnecessariamente em estoque.

Bowersox (2001) conceitua disponibilidade como sendo a capacidade da organização em ter o produto em estoque no momento em que ele é desejado pelo cliente.

Em empresas varejistas, como o objeto deste estudo, a distribuição física torna-se primordial, pois estas empresas necessitam de reposição automática e disponibilidade de produtos. Sem esses dois elementos, suas operações são afetadas e prejudicam todo o seu funcionamento.

A empresa que será objeto de estudo do presente trabalho será a Rede Alpha, empresa com mais de 50 anos de atuação no varejo do Nordeste brasileiro; possui 154 filiais distribuídas nos nove estados do Nordeste e, portanto, a sua eficiência passa por uma cadeia de distribuição bem organizada e que consiga um abastecimento dinâmico, rápido e eficiente.

Desta forma, a questão de pesquisa pode assim ser formulada: Como está estruturada a cadeia de distribuição da Rede Alpha?

1.2 – Objetivos

Para o desenvolvimento do referido estudo, é necessário que sejam descritos os objetivos que se seguem.

1.2.1 – Objetivo Geral

Analisar a rede de distribuição da rede de varejo Alpha.

1.2.2 – Objetivos Específicos

- a) Descrever o funcionamento da rede de distribuição da rede Alpha
- b) Analisar as rotas de distribuição de mercadorias

c) Propor possíveis alterações na rede de distribuição

1.3 - Justificativa

Com a grande concorrência existente hoje em vários segmentos do mercado, as empresas têm que buscar diferenciações em relação às demais para que, com isso, tenha um ganho competitivo e se destaque. Uma cadeia de distribuição bem estruturada e organizada permite que a empresa ganhe tempo na reposição de suas filiais e mantenha a sua capacidade de produção, no caso de uma indústria. Não permitindo a falta de mercadorias, seja nas prateleiras, seja nas linhas de produção, a empresa conseguirá atender o seu cliente no tempo que lhe é exigido pelo mesmo, não tendo assim a opção de sofrer com o concorrente que tem a disponibilidade do produto. A falta de produtos diversificados nas prateleiras e a falta de produtos para pronta-entrega afastam os clientes da rede e dificultam a fidelização dos mesmos. O desabastecimento provocado pelas falhas ocorridas na cadeia de distribuição interfere diretamente no faturamento das filiais e conseqüentemente no faturamento total da empresa.

Além disso, ela poderá alcançar redução nos seus custos de logística, haja vista que sua cadeia estará mais estruturada, evitando desperdícios de tempo e dinheiro. Assim ela poderá conseguir diferenciação de preços, o que pode resultar em maior receptividade pelos clientes.

Segundo Ballou (2007), uma boa gestão da cadeia de suprimentos pode gerar vendas e não apenas reduzir os custos. Ainda segundo Ballou (2007), qualquer produto ou serviço perde quase todo seu valor quando não está ao alcance dos clientes no momento e lugar adequados ao seu consumo.

Entendendo que o mercado cada vez mais agressivo e massificado de concorrentes torna mais difícil a vida de qualquer empresa em qualquer ramo de atuação, a cadeia de distribuição pode contribuir para o crescimento como também para seu fim.

O estudo busca entender os problemas encontrados na cadeia de abastecimento da rede e, a partir deste entendimento, alinhado com as teorias estudadas e explicitadas no estudo, encontrar soluções cabíveis a cadeias de suprimentos da empresa.

Mesmo com as melhores práticas sendo pesquisadas e publicadas por vários bons autores e sendo repassadas e discutidas em sala de aula, existem muitos profissionais que não conseguem colocar em prática nas empresas as melhorias em suas atividades que podem advir dessas práticas. Essas empresas conseguem exercer suas atividades normalmente, mas

poderiam fazê-las com maior eficiência, diminuindo custos e atingindo seus objetivos com maior facilidade.

Torna-se necessário para evidenciar este contexto, pesquisar e entender no dia a dia de uma empresa, se suas ações, baseadas nos estudos teóricas, podem ser aperfeiçoadas. Faz-se necessário um objeto de estudo.

Além da empresa estudada, este estudo também poderá ser usado por outras empresas e não somente empresas atuantes do ramo varejista. Problemas em cadeias de suprimentos são comuns em quase todos os ramos empresariais e as soluções encontradas aqui poderão ajudar essas empresas a enfrentar suas dificuldades.

Este estudo permitirá ao autor um maior aprofundamento na área de logística, permitindo uma melhor concepção dos estudos utilizando na execução do trabalho, melhorando seu entendimento e corroborando para sua experiência profissional.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será demonstrada uma revisão dos conceitos sobre logística e redes de distribuição, segundo as visões dos principais escritores e estudiosos do assunto.

2.1 – Contextualizando logística

Para Bowersox e Closs (2008), a logística moderna é um paradoxo. Existe desde o início da civilização: não constitui de modo algum alguma novidade. No entanto, a implementação de melhores práticas logísticas tornou-se uma das áreas operacionais mais desafiadoras e interessantes da administração nos setores privado e público.

A logística enfrenta, nos últimos anos, muitos desafios relacionados à agregação de valor ao produto em termos de tempo e lugar, em função da extensão geográfica do mercado consumidor, da rapidez de informações, dos consumidores que exigem cada vez mais produtos e serviços personalizados.

Para Novais (2007), os operadores logísticos existentes são Transporte Rodoviário, Transporte Fluvial, Transporte Marítimo (sistemas portuários), Ferrovias, Transporte aéreo (aerportos e aviões), Serviços Postais (Encomendas e Expresso). Esta definição descritiva das múltiplas atividades que a Logística influencia é aplicável à vida civil. Contudo, foi no campo militar que ela “nasceu” e se desenvolveu.

Para Ballou (2002), nas ciências militares, o conceito é mais simples, o que lhe confere maior extensão, entendendo-se como função básica da logística prever e prover de meios, delimitando assim o seu papel na atividade econômica.

A logística permite uma expansão na cadeia de valor, sendo necessária para a competitividade a definição de desempenho e de medição do desempenho logístico, além de indicadores logísticos, que permitam a geração de uma estrutura de excelência logística.

Na visão de Ballou (2001), a cadeia logística pode ser dividida em quatro partes: logística de distribuição, logística de produção, logística de suprimentos e logística empresarial, sendo esta enfatizada no contexto estudado.

Após efetuarmos uma breve discussão sobre o contexto de logística e sua atuação no mercado atual, abordaremos a seguir os conceitos sobre a logística empresarial, por entender que esta é a que retrata os assuntos concernentes a serem explicitados neste referencial teórico.

2.2 – Logística empresarial

De acordo com Ballou (2001), a logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos, desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que locam os produtos e movimento com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável. Ela tem a finalidade de assegurar a disponibilidade do produto correto, na quantidade correta, na hora, lugar e consumidor certos. É o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados, através da organização de seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

Para Bowersox e Closs (2008), o real interesse que a logística desperta não está relacionado com a contenção ou com a redução dos custos. O interesse está em compreender como certas empresas utilizam sua competência logística para obterem vantagem competitiva. As empresas que desfrutam de competência logística em classe mundial conseguem vantagem competitiva proporcionando aos clientes um serviço superior.

Na nova conceituação dessa cadeia, todos os processos logísticos, que envolve da matéria-prima até o consumidor final, é hoje considerado uma entidade única, sistêmica, em que cada parte do processo depende das demais e deve ser ajustada visando o todo (NOVAES, 2007).

2.3 – Cadeia de Distribuição

A cadeia de distribuição clássica, segundo Novaes (2007), é formada por um canal de um nível, isto é, entre o fabricante e o consumidor existe um único intermediário, o varejista. Uma vez definidos os canais de distribuição, é necessário detalhar o processo logístico que concretizará.

Segundo Novaes (2007), o objetivo geral da distribuição física, como meta ideal, é o de levar os produtos certos para os lugares certos, no momento certo e com nível de serviço desejado, pelo menor custo possível. Há um certo antagonismo em garantir um nível de serviço elevado, ao mesmo tempo em que se pretende reduzir custos. Isso porque as possíveis melhorias no sistema, de uma forma geral, implicam custos maiores de transporte, de armazenagem e de estoque.

A distribuição, de acordo com Chopra e Meindl (2011), refere-se aos passos tomados para mover e armazenar um produto desde o estágio de fornecedor até o estágio do cliente na cadeia de suprimentos. É um fator-chave da lucratividade geral de uma empresa, pois afeta diretamente tanto o custo da cadeia de suprimentos quanto à experiência do cliente. Os custos relacionados à distribuição compõem cerca de 10,5% da economia dos EUA e cerca de 20% do custo da manufatura. Para produtos de consumo, a distribuição forma uma fração ainda mais alta do custo do produto.

Duas das empresas mais lucrativas do mundo, a Wal-mart e a Seven-Eleven Japan, segundo Chopra e Meindl (2011), basearam o sucesso do seu negócio inteiro em torno de um excelente projeto e operação de distribuição. Na Wal-mart, a distribuição permite que a empresa ofereça altos níveis de disponibilidade de produtos relativamente comuns a um custo muito baixo. Na Seven-Eleven Japan, a distribuição eficaz proporciona um alto nível de responsividade ao cliente a um custo razoável.

Novaes (2007) afirma que a distribuição física cobre os segmentos que vão desde a saída do produto na fábrica até sua entrega final ao consumidor. Algumas vezes o produto é despachado da fábrica para o depósito de um atacadista. Noutras vezes, o produto é transportado do fabricante para o centro de distribuição dos varejistas. São também comuns os casos em que o fabricante abastece diretamente a loja de varejo. Na prática podem ocorrer outros esquemas de distribuição física, mas estes são os mais comuns.

De acordo com Chopra e Meindl (2011), a rede de distribuição apropriada pode ser usada para alcançar diversos objetivos da cadeia de suprimentos, do baixo custo à alta responsividade. Como resultado, empresas na mesma indústria normalmente selecionam redes de distribuição muito diferentes.

Novaes (2007) descreve que em muitas atividades varejistas o produto é entregue diretamente ao consumidor na loja, no ato da compra. Há casos em que o produto é entregue posteriormente ao comprador em seu domicílio, seja porque é volumoso, seja porque o varejista oferece o serviço.

Chopra e Meindl (2011) afirmam que, no nível mais alto, o desempenho de uma rede de distribuição deverá ser avaliado ao longo de duas dimensões:

- Necessidades do cliente que são atendidas.
- Custo do atendimento às necessidades do cliente.

Uma organização precisa avaliar o impacto sobre o serviço ao cliente e o custo enquanto compra diferentes opções de rede de distribuição. As necessidades dos clientes que

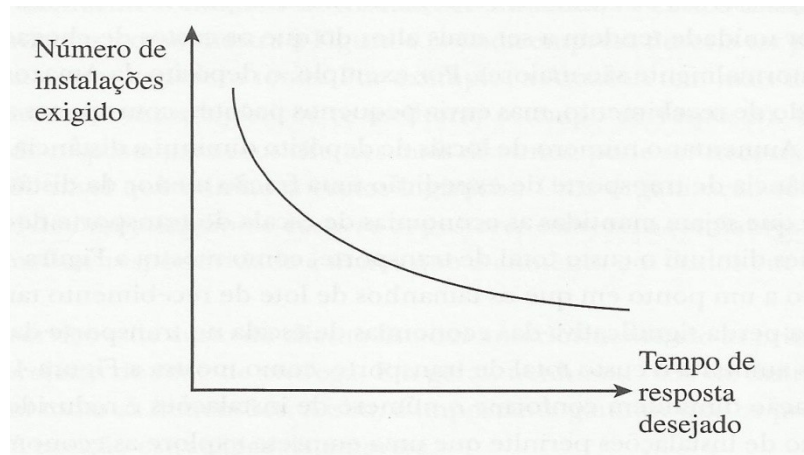
são atendidas influenciam as receitas da empresa, as quais, junto com o custo, decidem a lucratividade da rede de entrega Chopra e Meindl (2011).

Chopra e Meindl (2011) indicam que, embora o serviço ao cliente consista em muitos componentes, focamos naquelas medidas que são influenciadas pela estrutura da rede de distribuição. Incluem:

- Tempo de resposta: montante de tempo transcorrido até o cliente receber o produto.
- Variedade de produto: número diferente de produtos/configurações que são oferecidos pela rede de distribuição.
- Disponibilidade de produto: é a probabilidade de se ter um produto em estoque quando chega um pedido do cliente.
- Experiência do cliente: inclui a facilidade com que os clientes podem fazer e receber pedidos, além da extensão à qual essa experiência é customizada.
- Tempo de lançamento ao mercado: tempo gasto para se levar um novo produto ao mercado.
- Visibilidade do pedido: capacidade de os clientes acompanharem seus pedidos, do momento que o fazem até quando ele é entregue.
- Facilidade de devolução: facilidade com que o cliente pode devolver mercadorias insatisfatórias e a capacidade de a rede lidar com essas devoluções.

De acordo com Chopra e Meindl (2011), empresas voltadas para clientes que podem tolerar um tempo de resposta maior requerem poucos locais, os quais podem estar distantes do cliente. Essas empresas podem focar-se no aumento da capacidade de cada local. Ao contrário, empresas voltadas para clientes que valorizam tempos de respostas curtos precisam manter instalações próximas a eles. Essas empresas precisam ter muitas instalações, cada uma com uma capacidade baixa. Assim, uma diminuição no tempo de resposta que os clientes desejam aumenta o número de instalações exigidas na rede, como mostra a figura:

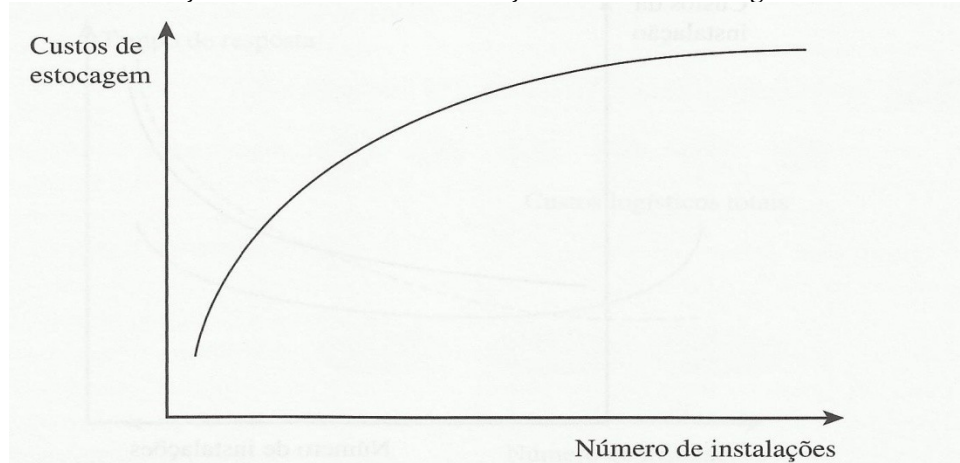
Gráfico 1: Relação entre tempo de resposta desejada e número de instalações



Fonte: Chopra e Meindl (2011, p.75).

Segundo Chopra e Meindl (2011), mudar o projeto de rede de distribuição afeta os seguintes custos de cadeia de suprimentos: estoques, transporte, instalações e manuseio e informações. À medida que o número de instalações em uma cadeia de suprimentos aumentam, o estoque e os custos de estocagem resultantes também aumentam, como mostra a figura:

Gráfico 2: Relação entre números de instalações e custo de estocagem



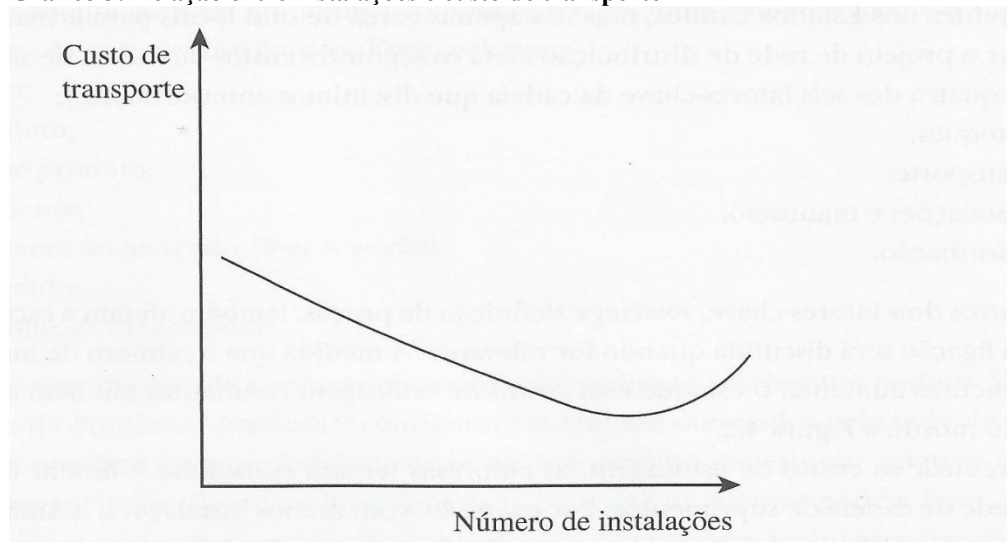
Fonte: Chopra e Meindl (2011, p.75).

De acordo com Chopra e Meindl (2011), para reduzir os custos de estocagem, as empresas tentam consolidar e limitar o número de instalações em sua rede de cadeia de suprimentos. Por exemplo, com menos instalações a Amazon é capaz de girar seu estoque cerca de 12 vezes por ano, enquanto a Borders, com cerca de 400 instalações, consegue apenas dois giros por ano.

Chopra e Meindl declaram que ao custo de transporte de recebimento são os custos incorridos ao se trazer o material para uma instalação. Os custos de transporte de expedição

são os custos de remessa de material para fora de uma instalação. Os custos de transporte de saída por unidade tendem a ser mais altos do que os custos de chegadas, pois os tamanhos de lotes de recebimento são maiores. Aumentar o número de locais de depósitos diminui a distância média de expedição até o cliente e torna a distância de transporte de expedição uma fração menor da distância total trafegada pelo produto. Assim, desde que sejam mantidas as economias de escala do transporte de recebimento, aumentar o número de instalações diminui o custo total de transporte. Se o número de instalações for aumentado a um ponto em que os tamanhos dos lotes de recebimento também são muito pequenos e resultam em uma perda significativa de economias de escala no transporte de expedição, aumentar o número de instalações aumenta o custo total de transporte, como mostra a figura abaixo:

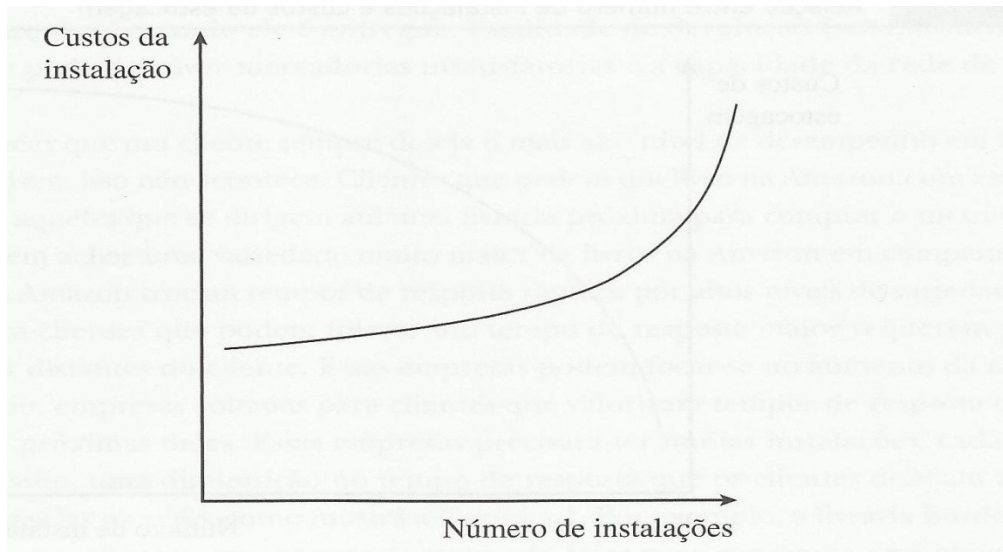
Gráfico 3: Relação entre instalações e custo de transporte



Fonte: Chopra e Meindl (2011, p.76).

Os custos de instalações diminuem conforme o número de instalações é reduzido, conforme figura abaixo, pois a consolidação de instalações permite que uma empresa explore as economias de escala. Chopra e Meindl (2011).

Gráfico 4: Relação entre número de instalações e custo de instalações



Fonte: Chopra e Meindl (2011, p.76).

Chopra e Meindl citam que os custos totais de logística são a soma dos custos de estocagem, transporte e instalação para uma rede de cadeia de suprimentos. Conforme o número de instalações aumenta, os custos totais de logística primeiro diminuem e depois aumentam. Cada empresa deveria ter pelo menos o número de instalações que minimiza custos logísticos totais. Quando uma empresa deseja reduzir o tempo de resposta para seus clientes mais distantes, pode ser necessário aumentar o número de instalações além do nível que minimiza custos logísticos. Uma organização somente deve aumentar instalações além do nível de minimização de custos se os gestores estiverem confiantes de que o aumento em receitas decorrente de melhor responsividade é maior que o aumento em custos em virtude das instalações adicionais.

Depois de conceituarmos e apresentarmos a cadeia de distribuição, será descrito na próxima seção como é feita a distribuição de mercadorias e que tipos de modalidades de transporte podem ser usados na distribuição de produtos.

2.4 – Modalidade de transporte na distribuição de produtos

Chopra e Meindl (2011) afirmam que o transporte é o movimento de produto de um local para o outro enquanto ele prossegue do início de uma cadeia de suprimentos até o cliente. O transporte é um fator importante da cadeia de suprimentos porque os produtos raramente são produzidos e consumidos no mesmo local. Qualquer sucesso da cadeia de suprimentos está intimamente ligado ao uso apropriado de transporte.

Segundo Novaes (2007), a distribuição de produtos das fábricas até os centros atacadistas ou varejistas pode ser realizada através de modalidades de transporte diversas: rodovia, ferrovia, meio aquaviário, aéreo e por dutos, em casos específicos.

Para Bowersox e Closs (2008), os cinco tipos modais de transportes básicos são o ferroviário, o rodoviário, o aquaviário, o duto viário e o aéreo. A importância relativa de cada tipo pode ser medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego.

De acordo com Bowersox e Closs (2008), a velocidade é marcada ao tempo de movimentação. O transporte aéreo é o mais rápido de todos os modais. A disponibilidade é a capacidade que um modal tem de atender qualquer origem/destino. As transportadoras rodoviárias são as que têm a maior disponibilidade, já que conseguem dirigir-se diretamente aos postos de origem e destino. A confiabilidade decorre da possibilidade de alterações nas programações de entrega esperadas ou divulgadas. Em virtude de seu serviço contínuo e de baixa possibilidade de interferência das condições do tempo e de congestionamento, os dutos ocupam lugar de destaque na confiabilidade. A capacidade é a possibilidade de um modal de transporte lidar com qualquer requisito de transporte, exemplo, o tamanho da carga. O transporte marítimo /fluvial é o mais indicado quanto à capacidade. A classificação por frequência depende da quantidade de movimentações programadas. Os dutos lideram este item em decorrência do seu serviço contínuo entre os pontos.

Quadro 1: Estrutura de custo de cada modal

- *Ferrovário.* Altos custos fixos em equipamentos, terminais, vias férreas etc. Custo variável baixo.
- *Rodoviário.* Custos fixos baixos (rodovias construídas e mantidas com fundos públicos). Custo variável médio (combustível, manutenção etc.).
- *Aquaviário.* Custo fixo médio (navios e equipamentos). Custo variável baixo (capacidade para transportar grande tonelage).
- *Dutoviário.* Custo fixo mais elevado (direitos de acesso, construção, requisitos para controle das estações e capacidade de bombeamento). Custo variável mais baixo (custo de mão-de-obra sem grande expressão).
- *Aéreo.* Custo fixo baixo (aeronaves, manuseio e sistemas de carga). Alto custo variável (combustível, mão-de-obra, manutenção etc.).

Fonte: Bowersox e Closs (2008,p.291).

Quadro 2: Classificação das Características operacionais relativas por modal de transporte

Características operacionais	Ferroviário	Rodoviário	Aquaviário	Dutoviário	Aéreo
Velocidade	3	2	4	5	1
Disponibilidade	2	1	4	5	3
Confiabilidade	3	2	4	1	5
Capacidade	2	3	1	5	4
Freqüência	4	2	5	1	3
Total	14	10	18	17	16

Fonte: Bowersox e Closs (2008, p.291).

Segundo Novaes (2007), a melhor opção de transporte será a que corresponder ao menor custo total de transporte de porta em porta, respeitando, no entanto, os limites mínimos e máximos de tempo.

Para Bowersox e Closs (2008), a tonelada-quilômetro é uma medida padrão da atividade de transporte que considera o peso (toneladas) e a distância (quilômetros) de movimentação. É calculada multiplicando-se o número de toneladas pelo número de quilômetros para cada carga.

Não é interessante receber a mercadoria cedo demais, pois isso implicaria aumento de custo na armazenagem e o controle deste material; também não é interessante recebê-la muito tarde, pois isso implicará problemas na linha de produção, no caso de fábricas, e de abastecimento, no caso de varejistas.

Portanto, para Novaes (2007), há uma flexibilidade modal para o embarcador com esta flexibilidade, que pode ser utilizada sempre que houver um elenco de alternativas possíveis.

Segundo Novaes (2007), a rede de transporte multimodal oferece também uma flexibilidade temporal, de grande valia para os embarcadores. Se alguma carga está com atraso num navio, por exemplo, a carga que inicialmente viria por rodovias após descarregar, pode ter a alteração de vir por ferrovias, para manter o prazo inicial.

Ainda de acordo como Novaes (2007), os especialistas da área costumam utilizar o termo transporte intermodal para designar a conjugação de duas ou mais modalidades sem maiores preocupações além da simples integração física e operacional. O termo transporte multimodal designa muito mais do que uma simples inter-relação física: envolve integração de responsabilidade, de programação, de conhecimento, de cobranças e despesas.

Novaes (2007) cita que no Brasil não há condições de opções modais. As ferrovias não formam uma rede de boa cobertura do território nacional. As opções de transporte marítimo

são poucas. No transporte interno, a maioria esmagadora do transporte de produtos manufaturados é constituída pelo transporte rodoviário.

De acordo com Bowersox e Closs (2008), o transporte rodoviário expandiu-se nos EUA após a Segunda Guerra Mundial. Este crescimento resultou principalmente da flexibilidade operacional com o serviço porta a porta e a velocidade de movimentação intermunicipal.

Para Bowersox e Closs (2008), as transportadoras rodoviárias necessitam de investimentos fixos relativamente pequenos em terminais e operam em rodovias com manutenção pública. Embora os custos com licença, impostos ao usuário e pedágios seja grande, essas despesas são diretamente relacionadas com a quantidade de quilômetros e veículos operados. Entretanto, o custo variável por quilômetro é alto, pois precisa de um cavalo mecânico e um motorista para cada carreta ou composição de carretas atreladas. A segmentação desses componentes em custos fixos (despesas gerais indiretas e veículos) e custos variáveis (motorista, combustível, pneus e reparos) resultam em uma estrutura de baixos custos fixos e altos custos variáveis. Comparadas com ao sistema ferroviário, por exemplo, as transportadoras rodoviárias são mais adequadas para movimentar cargas a curtas distâncias.

Bowersox e Closs (2008) afirma que as características do transporte rodoviário o fazem favorável às atividades de produção e distribuição, o transporte a curta distância de produtos de alto valor. Não obstante, o transporte rodoviário não está livre de problemas. As principais dificuldades estão relacionadas com o custo crescente da substituição de equipamentos, da manutenção, dos salários dos motoristas e dos gastos com pátios e plataformas.

Seguindo a afirmativa de que o transporte rodoviário é o mais favorável nas atividades de distribuição, especialmente no caso brasileiro, seguiremos para o próximo passo, que é o de buscar opções de processos de distribuições em que o transporte rodoviário pode ser executado.

2.5 – Opções para a rede de transporte

Chopra e Meindl (2011) afirmam que o projeto de uma rede de transporte afeta o desempenho de uma cadeia de suprimentos estabelecendo a infraestrutura dentro da qual são tomadas as decisões operacionais com relação à programação e a roteirização. Uma rede de transporte bem projetada permite que uma cadeia alcance o grau de responsividade desejado

com um custo baixo. Seguem abaixo algumas opções de projeto de redes de projeto e a discussão de seus pontos forte e fracos.

Rede de Remessa Direta

De acordo com Chopra e Meindl (2011), nesta opção o comprador estrutura sua rede de transporte de modo que todas as remessas venham diretamente de cada fornecedor para cada local do comprador. Com esta opção de rede, a roteirização de cada remessa é especificada e o gestor da cadeia de suprimentos só precisa decidir sobre a quantidade a entregar e o modo de transporta a usar.

Segundo Chopra e Meindl (2011), a principal vantagem é a eliminação dos depósitos intermediários e sua simplicidade de operação e coordenação. A decisão de remessa é completamente local e a decisão feita para uma remessa não influenciaria as outras.

Esta opção de rede se justifica, segundo Chopra e Meindl (2011), se a demanda nos locais do comprador for grande o suficiente para que os tamanhos de lote de reposição ótimos sejam próximos de uma carga completa de cada fornecedor para cada local. Porém, com locais de compra menores, uma rede de remessa direta costuma ter altos custos. Se um transportador de carga completa for usado para o transporte, o alto custo fixo de um caminhão resulta em grandes lotes que passam dos fornecedores para os locais de compra, implicando altos estoques na cadeia de suprimento. Se for usado um transportador de carga fracionada, o custo de transporte e o tempo da entrega aumentam, embora os estoques sejam menores.

Remessa direta com *milk runs*

Chopra e Meindl (2011) afirmam que remessa *milk run* é um rota em que um caminhão ou entrega produtos de um único fornecedor para vários lojistas, ou sai de vários fornecedores para um único local de comprador. Nela um fornecedor entrega diretamente a vários locais de compra em um caminhão, ou um caminhão busca entregas destinadas ao mesmo local de compra a partir de vários fornecedores. Com essa opção, o gestor da cadeia de suprimentos deve decidir sobre a roteirização de cada remessa.

O termo *milk run* (corrida do leite) é originário dos leiteiros americanos do passado, que deixavam os galões vazios nas fazendas que lhe forneciam o leite e levavam os cheios no lugar. Assim sempre tinham matéria-prima no momento que necessitavam. De acordo com

Moura e Botter (2002) é um sistema de coleta programada de peças, que visa num tempo previamente determinado, coletar as peças dos fornecedores, cumprindo-se determinadas rotas, visando minimizar o custo de transporte da operação e reduzir o estoque na cadeia de suprimentos.

Chopra e Meindl (2011) citam que a remessa direta oferece o benefício de eliminar depósitos intermediários, enquanto a remessa *milk run* reduz o custo do transporte, consolidando entregas para vários locais em um único caminhão, resultando em melhor utilização deste caminhão e custos um pouco mais baixos.

Todas as remessas via centro de distribuição central

De acordo com Chopra e Meindl (2011), nesta opção, os fornecedores enviam seus carregamentos para o centro de distribuição e este encaminha remessas apropriadas para cada local de compra. Os centros de distribuição são uma camada adicional entre os fornecedores e os locais de compras e pode desempenhar dois papéis diferentes. Um é armazenar estoque e o outro é servir como um local de transferência. Em ambos os casos, sua presença pode ajudar a reduzir os custos da cadeia de suprimentos quando os fornecedores estão localizados longe dos locais de compra e os custos de transporte são altos.

Chopra e Meindl (2011) defendem que, se as economias de transporte exigirem remessas muito grandes no lado da chegada, os centros de distribuição mantêm estoque e enviam produtos aos locais de compra em lotes de reposição menores. Se os lotes de reposição para os locais do comprador atendidos por um centro de distribuição forem grandes o suficiente para obter economias de escala no transporte de chegada, o centro de distribuição não precisa manter estoque. Nesse caso, o centro de distribuição pode fazer o *cross-docking* dos produtos que chegam de muitos fornecedores nos caminhões de entrada, dividindo cada remessa que chega em carregamentos menores, que são, então, carregados em caminhões que vão para cada local de compra.

O conceito de *cross-docking*, de acordo com Oliveira e Pizzolato (2002 apud EAN *International*, 2000), é o sistema de distribuição no qual a mercadoria recebida, em um armazém ou centro de distribuição, não é estocada, mas sim imediatamente preparada para o carregamento de entrega. Ainda de acordo com a EAN *International*, o *cross-docking* é a transferência de mercadorias entregues, do ponto de recebimento, diretamente para o ponto de entrega, com tempo de estocagem limitado, ou se possível, nulo.

Quando um centro de distribuição realiza *cross-docking*, cada caminhão que chega contém produtos de um fornecedor para vários locais de compra, enquanto cada caminhão que sai contém produtos para um local de compras vindo de vários fornecedores. Um benefício importante do *cross-docking* é que um pequeno estoque precisa ser mantido e o produto flui mais rapidamente na cadeia de suprimentos. O *cross-docking* também economiza custo de manuseio, pois o produto não precisa ser movido para dentro e para fora do depósito. Porém, para ser bem-sucedida, essa modalidade precisa de um grau significativo de coordenação e sincronismo entre os carregamentos que chegam e saem.

Chopra e Meindl (2011) afirmam que o *cross-docking* é apropriado para produtos com demandas grandes e previsíveis, e requer que os centros de distribuição sejam montados de modo que as economias de escala de transporte sejam alcançadas nos lados de chegada e de saída.

Remessa via centro de distribuição usando *milk runs*

Segundo Chopra e Meindl (2011) as *milk runs* podem ser usadas a partir de um centro de distribuição se os tamanhos de lote a serem entregues a cada local de compra forem pequenos. As *milk runs* reduzem os custos de transporte consolidando pequenas remessas. O uso da combinação de *cross-docking* e *milk runs* pela Seven-Eleven Japan, permite que haja redução do custo de transporte enquanto envia pequenos lotes de reposição para cada loja. O uso dessa combinação requer um grau de coordenação significativo das *milk runs*, além da roteirização e programação adequadas.

Remessa interurbana com *cross-docking*

De acordo com Chopra e Meindl (2011), o material é entregue a partir de um centro de distribuição em grandes caminhões (ou outros modais de alta capacidade) para um ponto de *cross-docking* próximo à localização do cliente. No ponto de *cross-docking*, as encomendas são transferidas para caminhões menores, para entrega local. A principal vantagem dessa rede é que um modo de transporte mais barato é usado para a maior parte da distância da viagem com modais de transportes mais rápidos, porém mais caros, para o trecho final.

Chopra e Meindl (2011) afirmam que tal rede permite remessa responsiva para áreas que não possuem demanda local grande o suficiente para justificar um centro de distribuição, mas que podem ser alcançados por um centro de distribuição existente em tempo razoável.

Rede sob medida

Chopra e Meindel (2011) defendem que a opção por rede sob medida é uma combinação adequada das opções anteriores, que reduz o custo e melhora responsividade da cadeia de suprimentos. Aqui, o transporte usa uma combinação de *cross-docking*, *milk runs*, transportadoras de carga completa e de carga fracionada, juntamente com transportadoras de encomendas expressas em alguns casos. O objetivo é usar a opção apropriada em cada situação. A complexidade da gestão dessa rede de transporte é alta, pois diferentes procedimentos de remessa são usados para cada produto e ponto de venda. Requer um investimento significativo em infraestrutura de informação para facilitar a coordenação, porém oferece o uso seletivo de um método de remessa para minimizar o custo de transporte, assim como de estoque.

Abaixo segue figura comparando as opções de transporte discutidas:

Quadro 3: Prós e contras de diferentes redes de distribuição

Estrutura da rede	Prós	Contras
Remessa direta	Sem depósito intermediário Simples de coordenar	Altos estoques (pelo tamanho de lote grande) Custo de recebimento significativo
Remessa direta com <i>milk runs</i>	Menores custos de transporte para lotes pequenos Estoques menores	Maior complexidade em coordenação
Todas as remessas via CD central com armazenagem de estoque	Menor custo de transporte de chegada por meio da consolidação	Maior custo de estoque Maior custo de manuseio no CD
Todas as remessas via CD central com <i>cross-docking</i>	Exigência de estoque muito baixo Menor custo de transporte por meio da consolidação	Maior complexidade de coordenação
Remessa via CD usando <i>milk runs</i>	Menor custo de transporte de saída para lotes pequenos	Aumento maior em complexidade de coordenação
Remessa interurbana com <i>cross-docking</i>	Reduz o custo de transporte usando o modal mais barato para distâncias maiores	Maior complexidade de coordenação
Rede sob medida	A escolha de transporte combina melhor com necessidades do produto individual e da loja	Maior complexidade de coordenação

Fonte: Chopra e Meindl (2011, p.387).

A diversidade em opções de uma rede de transporte se torna muito benéfica para as empresas, por permitir que as mesmas possam escolher a melhor opção para suas atividades.

Uma empresa pode até adaptar sua rede com conceitos de mais de uma opção e transformar sua rede numa rede sob medida, conforme foi apresentado.

Mas, independente da rede escolhida, o modelo de distribuição ainda há de ser escolhido e a maneira como o transporte será feito, ou seja, se os caminhões irão diretamente para um só ponto ou se irão fazer vários pontos com um só transporte. Iremos discutir estes conceitos a partir de agora.

2.6 - Sistemas de Distribuição

De acordo com Novaes (2007), a distribuição física de produtos é realizada com a participação de componentes físicos ou informacionais como os centros de distribuição, o estoque de produtos, os veículos, as informações, os hardware/software, a estrutura de custos e a de pessoal.

Os centros de distribuição são os locais onde as mercadorias ficam em estoque, aguardando a transferência para as filiais ou serem entregues aos clientes finais. O estoque é o segundo elemento da cadeia. É o custo de capital dos produtos acabados nos estoques de todas as filiais e centros de distribuição. Os veículos são os utilizados para fazer os transportes entre as filiais ou para os clientes finais, sejam eles de grande ou menor porte. As informações são essenciais para a operação da cadeia de distribuição. Roteirização da carga, atualizações de estoques e pedidos de distribuição são informações utilizadas na operação.

Uma estrutura de custos eficaz é necessária para a empresa obter mais ganhos na distribuição. A abordagem de várias novas atividades passou a exigir um enfoque diferenciado. A estrutura de pessoal é necessária para que a distribuição funcione de maneira correta e competitiva. Capacitação e treinamento dos funcionários é item essencial para estas atividades.

Para Novaes (2007), embora ocorra um número razoável de situações na distribuição de produtos, elas podem ser resumidas em duas configurações básicas:

- Distribuição “um para um”, em que o veículo é totalmente carregado no depósito da fábrica ou centro de distribuição varejista e transporta a carga para outro ponto de destino, podendo outro centro de distribuição, uma loja ou outra instalação qualquer.

- Distribuição “um para muitos” ou compartilhada, em que o veículo é carregado no centro de distribuição do varejista com mercadorias destinadas a diversas lojas ou clientes e executa um roteiro de entregas predeterminado.

De acordo com Novaes (2007), na distribuição “um para um”, o carregamento dos veículos é realizado de forma a lotá-lo completamente. Ao carregar o caminhão, vai-se acomodando à carga nos espaços disponíveis, visando ao melhor aproveitamento possível de sua capacidade. Esse aspecto é importante, pois na distribuição “um para muitos” não se consegue, com frequência, um bom aproveitamento do espaço dentro do veículo. Isso porque se é obrigado a carregá-lo na ordem inversa das entregas, o que impede a otimização do arranjo interno da carga.

Distribuição “Um para Um”

Novaes (2007) cita que a distribuição “um para um”, ou transferência de produtos, é influenciado por 14 fatores, quando encarada sob o ponto de vista logístico. São eles:

- Distância entre o ponto de origem e o ponto de destino: condiciona a seleção do tipo do veículo, dimensionamento da frota e o custo.
- Velocidade operacional: velocidade entre os pontos de origem e destino, descontando os tempos de carga e descarga, tempo de espera para ser recebida pelo cliente.
- Tempo de carga e descarga: tempo total despendido na pesagem, conferência, emissão de documentos e operações de carga e descarga propriamente ditas.
- Tempo porta a porta.
- Quantidade ou volume do carregamento: de acordo com o volume a ser carregado, a empresa pode optar por um serviço próprio de distribuição ou terceirizada, mas trabalhando de acordo com suas especificações.
- Carga de retorno: a existência ou não da carga de retorno pode interferir no custo e no nível de serviço a ser oferecido. O frete pode ser negociado admitindo a carga de retorno. A sua não existência pode interferir sensivelmente no nível de serviço logístico resultante.
- Densidade da carga: afeta a escolha do tipo de veículo mais adequado ao serviço e, por consequência, tem impacto no custo do transporte. Mercadorias de baixa densidade lotam o veículo por volume e não por peso. Quando a densidade média é muito baixa, em alguns casos é comum a escolha de carrocerias especiais, com maior volume.

- Dimensões e morfologia das unidades transportadas: as formas e dimensões da carga afetam seu arranjo, manuseio e transporte. Apresentações de formas diversas podem dificultar o acondicionamento dentro do veículo e as operações de carga e descarga.
- Valor unitário: pode implicar no uso de veículos especiais e a implantação de sistemas de segurança e monitoramento adequados, muitas vezes, dispendiosos.
- Acondicionamento: o acondicionamento correto de uma carga pode reduzir substancialmente os tempos de carga e descarga, gerando ganho de produtividade. Em média, uma carreta é descarregada em três horas por quatro funcionários. Com a mesma carga, ela pode ser descarregada em vinte e cinco minutos usando uma empilhadeira e com a carga acondicionada em pallets.
- Fragilidade: a fragilidade da carga influencia nos cuidados necessários no processo de embalagem, manuseio e transporte. O empilhamento pode ser prejudicado, diminuindo o acondicionamento. Algumas cargas podem demandar algum veículo específico.
- Periculosidade: implica uma série de fatores. Transporte de gasolina na Europa, por exemplo, exige veículos sofisticados com sistema de reaproveitamento de vapores, controle de vazamento, válvulas de segurança entre outros.
- Compatibilidade entre produtos de diversas naturezas.
- Custo total.

Distribuição “Um para muitos”

De acordo com Novaes (2007), o veículo é carregado no centro de distribuição varejista com mercadorias destinadas a diversas lojas ou clientes e executa um roteiro predeterminado.

É influenciada por 15 fatores, quando encarada sob o ponto de vista logístico. São eles:

- Divisão da região a ser atendida em zonas ou bolsões de entregas, sendo cada bolsão alocado normalmente a um veículo
- Distância entre o centro de distribuição e o bolsão de entrega
- Velocidades operacionais médias
- Tempo de parada em cada cliente
- Tempo de ciclo (tempo de completar o roteiro e voltar ao depósito)

- Frequência das visitas às lojas ou aos clientes
- Quantidade de mercadoria a ser entregue em cada loja ou cliente do roteiro
- Densidade da carga
- Dimensões e morfologia das unidades transportadas
- Valor unitário
- Acondicionamento
- Grau de fragilidade
- Grau de periculosidade
- Compatibilidade entre produtos de naturezas diversas
- Custo global

Segundo Novaes (2007), a escolha do veículo mais apropriado na distribuição “um para muitos”, depende de vários fatores, destacando-se:

- Distância entre o bolsão até o depósito
- Densidade espacial, medida em número de pontos visitados por Km²
- Tempo médio de parada em cada cliente visitado
- Quantidade média de mercadoria entregue em cada visita
- Velocidade média de percurso.

Para Novaes (2007), dependendo dos fatores condicionantes e das características dos veículos, o roteiro de distribuição num determinado bolsão pode ficar limitado pela capacidade do veículo ou pelo tempo disponível dentro do trabalho. Em outras palavras, se um caminhão muito grande for alocado para um determinado roteiro, e se for totalmente carregado, poderá voltar ao CD com parte da entrega por falta de tempo. Se optar por colocar menos carga, estará desperdiçando espaço e aumentando o custo. Se alocar um caminhão menor, para um roteiro de entregas mais rápidas, o caminhão poderá voltar antes do fim do dia ao CD. Pode-se optar por mais de uma viagem por dia.

O ideal, seguindo a afirmação de Novaes (2007), é um veículo plenamente utilizado na sua capacidade e que trabalha durante todas as horas úteis do dia. Não se consegue essa solução ideal sempre, mas a que se aproxima ao máximo. No geral, o que se procura é a solução que atenda a necessidade dos clientes e que apresente o menor custo possível.

Discorreremos sobre a importância de conhecer as possibilidades de como efetuar uma distribuição, seus fatores condicionantes, seus pontos fortes e fracos. Entendemos que a busca que geralmente norteará as empresas, são as soluções que irão atender as necessidades com o menor custo possível, como foi explicitado no parágrafo acima.

Passaremos a discutir agora, outro ponto importante para a rede de distribuição: a importância da localização dos centros de distribuição. Se ele for mal localizado, distante de

meios que facilitem a sua utilização, como rodovias, portos e ferrovias, aumentará os custos seja qual for o modal utilizado pela empresa.

2.8 – Síntese do Referencial Teórico

Formularam-se neste referencial as teorias que foram julgadas assertivas para o alcance dos objetivos planejados para a resolução da sua problemática. Desde os conceitos básicos de logística, explicando como ela é importante para o crescimento e organização das empresas até a entrega ao consumidor final de uma mercadoria. O objetivo foi demonstrar com uma visão mais simplificada e generalizada, o trabalho de distribuir uma mercadoria até ela chegar nas prateleiras de uma de suas filiais.

Foi explicitado sobre o que é logística empresarial, como ela se comporta e o que realmente é importante para ela. Adentramos sobre cadeia de distribuição, as formas de distribuição de mercadorias, os meios pelas quais as mercadorias podem ser escoadas e as relações entre as opções de rede de distribuição.

O estudo abordará com maior ênfase nos meios e formas que a uma empresa pode, com sua cadeia de distribuição, fazer este trabalho de maneira melhor. Abordaremos os conceitos e a maneira de como fazê-lo.

No próximo capítulo será descrito como este foi desenvolvido no âmbito metodológico e trará informações como o universo e a amostra utilizada, os instrumentos de coleta de dados e a maneira de como foram analisados e interpretados estes dados.

3 - METODOLOGIA

A metodologia, segundo Roesch (2009), descreve como a monografia foi realizada. De acordo com Marconi e Lakatos (2006), é a metodologia a responsável por responder para uma determinada pesquisa, e a um só tempo, às questões como? Com quê? Onde? Quanto?

Pode-se definir pesquisa, segundo Gil (2000), como o processo que tem por finalidade descobrir respostas para problemas mediante a utilização de procedimentos científicos.

De acordo com Gil (2000), as questões propostas para investigação decorrem de dois tipos gerais de razão: as intelectuais, baseadas no desejo de conhecer pela simples satisfação de conhecer, e as práticas, baseadas no desejo de conhecer para fazer de forma mais eficiente. Baseado neste contexto apresentado, este trabalho se enquadra na segunda opção.

Para orientar a elaboração deste tipo de estudo, é necessária organização. É necessário se ter uma metodologia para que seja feita a pesquisa, uma forma de saber abordar as informações coletadas.

Por se tratar de um estudo de caso único, por ser feito em uma empresa específica, o referido estudo não apresentará universo ou amostra, haja vista que ambas são a própria empresa. A escolha do local do estudo foi conveniente para o autor por ser seu ambiente de trabalho e ter com isso, facilidade de acesso às atividades.

Nas próximas linhas deste capítulo, se apresentam os elementos de metodologia utilizados e as formas detalhadas do instrumento de coleta de dados e da análise e interpretação destes dados.

3.1 - Instrumento de Coleta de Dados

De acordo com Marconi e Lakatos (2006), as técnicas ou métodos de coleta de dados são considerados um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência; são também a habilidade para usar esses preceitos ou normas na obtenção de seus propósitos.

Segundo Vergara (2000), os instrumentos de coleta de dados têm duas funções básicas: demonstrar a presença ou a ausência de um fenômeno e capacitar a quantificação e/ou qualificação dos fenômenos presentes.

Segundo Triviños (1987), na abordagem qualitativa valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação do que está sendo estudada. Segundo Triviños (1987), todas as palavras que as pessoas usam para relatar suas histórias são microcosmos de suas consciências.

Neste trabalho foi utilizada pesquisa documental de material da empresa e coleta de dados reais da própria empresa em questão, através de planilhas eletrônicas sobre os cronogramas de abastecimento, frota disponível e roteirização de cargas. Foi utilizada também a observação direta das atividades e observação *in loco*.

Foram feitas algumas entrevistas informais, sem roteiro específico, apenas para relatar com mais detalhes algumas atividades observadas pelo autor e que o mesmo obteve algumas dúvidas no processo.

3.2 - Análise e Interpretação de Dados

As informações e dados coletados para a formulação deste estudo foram analisados de forma qualitativa e serão apresentados de forma analítica e descritiva através de uma análise do conteúdo.

Todo o processo de tratamento dos dados foi feito de acordo com o conteúdo coletado com a pesquisa de dados e com as observações feitas na empresa. Partindo deste enfoque, o estudo busca a comparação entre a estrutura de distribuição da rede Alpha com as estruturas defendidas pelos autores explicitados no referencial teórico deste estudo como sendo as ideais para execução de uma rede de distribuição de sucesso.

4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 – A Rede Alpha

A Rede Alpha, objeto de estudo deste trabalho, na sua estrutura de logística e distribuição de mercadorias possui dois centros de distribuição, três *cross-docking* e três lojas chamadas dentro da empresa de “lojas baleia”.

As lojas baleia são chamadas assim dentro da rede, por serem lojas com estoque maior propositalmente para atender as filiais que ficam próximas a ela, geralmente na mesma cidade ou cidades próximas. O termo baleia é usado para remeter ao tamanho do estoque, que é muito grande em relação ao das outras filiais.

Os centros de distribuição são responsáveis por atender a demanda de venda e abastecimento de todas as cento e cinquenta e quatro filiais da empresa. Estas filiais estão distribuídas irregularmente pelos estados do Nordeste brasileiro.

Os seus centros de distribuição recebem mercadorias de fornecedores de todo o Brasil. São aptos para trabalhar com o mesmo tipo de mercadoria e existe diferenciação apenas em relação à voltagem de aparelhos recebidos, pois o centro de distribuição de Simões Filho é o único a receber mercadorias em 110 volts por ser o único a atender filiais em áreas com essa voltagem.

A responsabilidade dos centros de distribuição é servir de estoque ativo das filiais, pois o sistema de vendas permite consultar e vender peças do estoque dos centros de distribuição em tempo real, reabastecer as filiais com as mercadorias e abastecer os *cross-docking*.

O *cross-docking* de cada região é abastecido por mercadorias advindas dos centros de distribuição principais e por alguns fornecedores diretamente. Sua função é redistribuir as mercadorias entre as filiais da praça que se localiza e fazer a entrega para o cliente final.

As “lojas baleia” funcionam como um ponto de venda normal. Sua diferenciação é de que são lojas com espaço diferenciado de armazenagem de mercadorias, funcionando como ponto de apoio para as filiais que não possuem *cross-docking* ou centros de distribuição próximos. Seu estoque pode ser consultado via sistema pelas filiais que atendem.

Os dois centros de distribuição se localizam em Cabedelo, estado da Paraíba e Simões Filho, estado da Bahia. Apesar de ser menor, o centro de distribuição de Cabedelo é que possui maior movimentação de mercadorias, pois abastece um maior número de filiais, e as filiais com maior faturamento. Junto a ele, se localiza o escritório central da empresa e toda a administração da logística.

O Centro de distribuição de Cabedelo é responsável pelo abastecimento das filiais localizadas nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. No total, este centro de distribuição é responsável pelo abastecimento de 85 pontos de vendas.

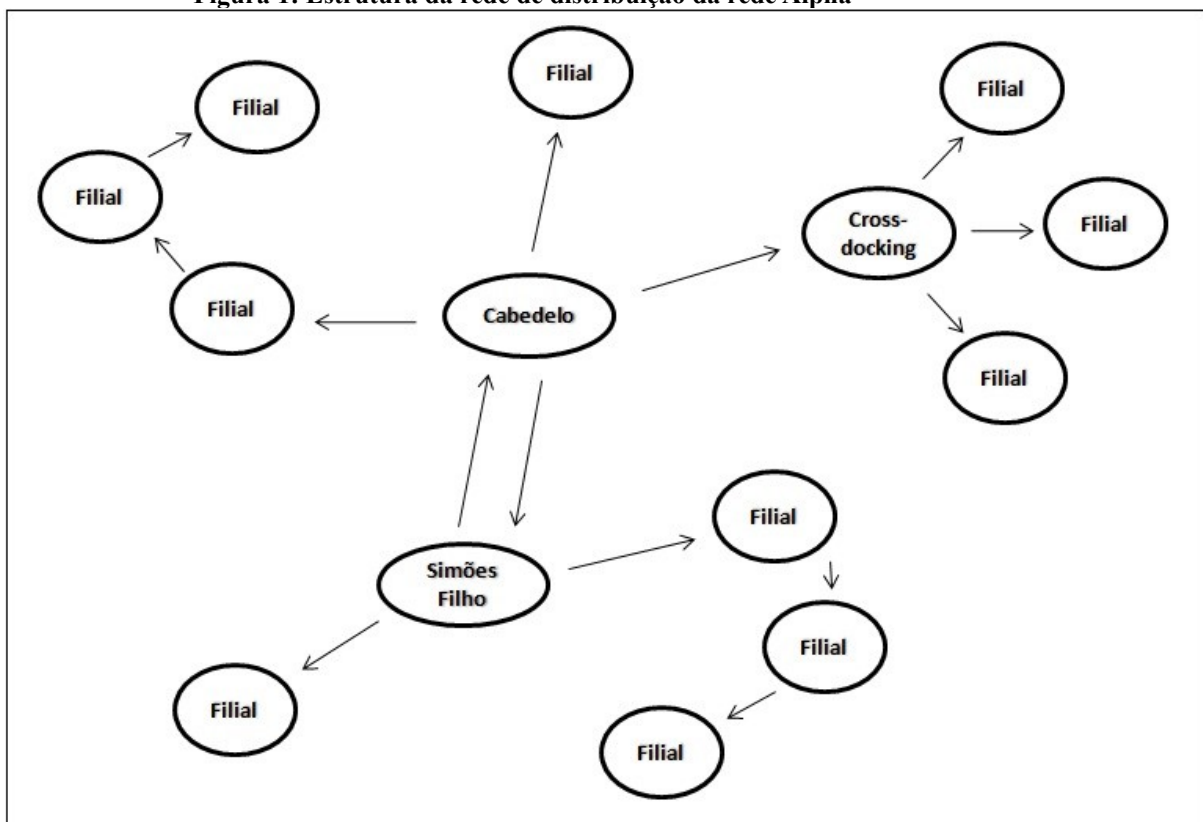
Ele envia mercadorias diretamente para as filiais nos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. Para os outros estados que atende, Pernambuco, Alagoas e Ceará, ele envia para os *cross-docking* da região. Estes se encarregam de reabastecer as filiais.

O centro de distribuição de Simões Filho, no estado da Bahia, é responsável pelo abastecimento das filiais do estado da Bahia, Sergipe e Piauí. Apesar de um número bem menor de estado em sua responsabilidade, o centro de distribuição de Simões Filho abastece todo o estado da Bahia, que tem uma grande representatividade na empresa, por ter 69 filiais dentro de sua área.

Os três *cross-docking* se localizam em Fortaleza, Recife e Maceió. São três dos maiores mercados onde a rede atua. Possui um número de filiais significativos em cada uma dessas cidades além de obter um faturamento considerável. As três lojas baleias se localizam em Itabuna, Teresina e Aracaju. São mercados menores, que não justificam o custo de instalação e manutenção de um *cross-docking*, mas que possuem algumas filiais na cidade ou em regiões próximas.

A seguir, temos uma figura que demonstra o esquema de distribuição da rede e como os centros de distribuição enviam as mercadorias para as filiais:

Figura 1: Estrutura da rede de distribuição da rede Alpha



Fonte: Produzido pelo autor (2013)

Neste trabalho, abordaremos somente a distribuição efetivada no centro de distribuição de Cabedelo. As decisões e análises efetivadas poderão ser usadas futuramente na outra região, pelo fato de as mesmas diretrizes serem usadas em ambas as regiões.

Iniciaremos a seguir, descrevendo sobre as atividades estudadas, que, juntas, formam a cadeia de distribuição da rede.

4.1.1 - Abastecimento

O abastecimento das filiais obedece ao cronograma de abastecimento do centro de distribuição. Este cronograma segue o planejamento efetuado pelo departamento de logística, que busca abastecer as lojas no tempo certo para não haver problemas de ruptura de estoque nas filiais.

Algumas filiais recebem cargas somente uma vez por semana, devido à sua distância do centro de distribuição e também por sua demanda, um pouco menor que a demanda de alguns centros. Em contrapartida, cidades como Fortaleza e Recife, que possuem um *cross-docking* e tem alta demanda de produtos, são enviadas duas, três, até quatro carretas com mercadorias num só dia.

As lojas abastecidas diretamente pelos centros de distribuição recebem seus produtos por transporte privado da empresa e de acordo com sua demanda de vendas e de reposição de estoque regulador.

As lojas que não são abastecidas diretamente pelos centros de distribuição, recebem mercadorias advindas do *cross-docking* de sua região. O *cross-docking* recebe mercadorias dos centros de distribuição e de fornecedores. As mercadorias destinadas às filiais abastecidas pelo *cross-docking* já vêm sinalizadas no carregamento advindo do centro de distribuição.

O *cross-docking* se encarrega de entregá-las à filial.

As lojas que são abastecidas diretamente pelos centros de distribuição podem ter cargas exclusivas para sua filial ou carga fracionada compartilhada com outras filiais próximas. A carga exclusiva ou fracionada depende muito do volume de vendas das filiais. Algumas filiais quase sempre recebem cargas exclusivas. Outras só recebem fracionadas.

Geralmente as cargas exclusivas ou fechadas são para as filiais de maior faturamento e filiais com uma distância um pouco maior do centro de distribuição e que não possuem filiais próximas para compartilhar a carga.

O volume do abastecimento da filial é definido pela operação de soma de produtos vendidos adicionados aos necessitados de ressuprimento. O sistema emite a quantidade de produtos a serem enviados para ressuprimento da filial, de acordo com a cota de estoque de cada produto determinada pelo setor de alocação de mercadorias. No dia do abastecimento para aquela filial, quando for gerada a necessidade de cota, o sistema lê a quantidade de cota alocada para a filial de todos os produtos e compara com a do estoque atual. Se não houver produto alocado e não houver saldo, o sistema não gera saldo a ser enviado. Se o número alocado de um determinado produto for maior que o saldo em estoque na filial, o sistema gera a diferença, e esta é enviada a filial. Além disso, o sistema emite todas as notas fiscais de

produtos vendidos com saída do centro de distribuição desta filial e envia para a mesma, a fim de serem entregues aos clientes.

O setor de alocação é um setor da área de planejamento comercial, mas seu trabalho tem muito reflexo na logística. Os alocadores verificam todos os dias as cotas de cada produto em cada loja para alinhar sua distribuição. Como o número de *skus* é muito grande e multiplicado à quantidade de lojas este número de *skus* fica maior ainda, os alocadores trabalham com setores específicos diariamente.

Por meio de planilhas eletrônicas e do sistema da empresa, diariamente os alocadores verificam as atualizações do estoque e as vendas. Com as atualizações, as tendências de vendas nas lojas se atualizam, gerando uma nova demanda de produtos diariamente. Cabe aos alocadores, baseado neste número de tendência atualizado diariamente, alterar ou não as cotas dos produtos de modo que não haja ruptura de estoques. Eles têm que ter conhecimento das vendas sazonais provocadas por promoções de alguns produtos. Se não levarem em consideração esta informação, podem achar que um produto irá manter o patamar de venda e enviar mais produtos para a loja. Quando a promoção acabar e a demanda diminuir, poderá ter uma grande quantidade de produtos em loja sem necessidade, necessitando no futuro, de fazer a devolução para os centros de distribuição. Além do conhecimento das promoções, há o cuidado de não enviar produtos que precisam de muito espaço de exposição e armazenagem para as filiais. Na maioria dos casos com limite de uma peça e em alguns casos apenas serem vendidos por catálogo. Se estes produtos forem enviados para as filiais, haverá desperdício de espaço na filial para armazenagem que poderia ser usado para outros produtos e, provavelmente, prejuízo com o retorno deste produto ao centro de distribuição.

Além das mercadorias de abastecimento normal, há ainda o abastecimento especial de itens promocionais. Eles são transportados junto com os produtos normais, mas muitas vezes são enviados transportes exclusivamente com produtos promocionais para as filiais e para o *cross-docking*. A quantidade a ser enviado é calculada de acordo com a demanda do produto adicionada do fator promocional. Estes valores também são incluídos no sistema e calculados pelo setor de alocação.

As lojas mais distantes do centro de distribuição também recebem os produtos vendidos por suas filiais com saída do estoque do centro de distribuição. As filiais informam aos clientes a data de recebimento das suas compras de acordo com o cronograma de abastecimento da sua filial. O prazo de recebimento das mercadorias compradas por clientes de lojas sofre uma diferenciação de acordo com a sua localização geográfica. A espera em alguns casos pode chegar a mais de sete dias.

No centro de distribuição, são relacionados os pedidos de vendas da filial que irá receber abastecimento, são emitidas as notas fiscais e enviadas junto com o abastecimento regular.

4.1.2 - Transporte

O transporte de mercadorias na rede Alpha é feito pela frota própria da rede, aliada a caminhões terceirizados. Logicamente a empresa tem interesse em usar os caminhões próprios na maioria dos casos, com vista à redução de custos, mas, com o volume de mercadorias a ser transportado, o número de caminhões disponíveis por vezes se torna pequeno.

A frota da empresa Alpha disponível no centro de distribuição de Cabedelo se encontra na estrutura abaixo:

Quadro 4: Descrição da frota do centro de distribuição de Cabedelo

Descrição da Frota - Cabedelo					
Qtd	Tipo	Modelos	Ano	Marca	Cubagem
3	02 ¾	709	(91) - (91/92)	Mercedes	32
	01 ¾	710	(96/97)		32
2	toco	1318	2003		61,36
		1218	1996		49,15
21	07 trucados	1218	3(96) - 2(97) - 1(95) - 1(93)		84,4
	2 trucados	1620	2000		84,48
	12 trucados	2425	2006		88,5
2	Cavalo	1630	1994		-
		1933	2005		-
4	Carretas	02 Eixos	1 (96) - 1 (05/06)		02 Randon
			1 (97) - 1 (95)	02 Iderol	103

Fonte: Produzido pelo autor (2013)

Como podemos analisar, em sua grande maioria, é composta por caminhões de pequeno e médio porte. Estes caminhões são utilizados para atender o abastecimento das filiais mais próximas do centro de distribuição e lojas dentro do estado.

As lojas mais próximas do centro de distribuição de Cabedelo ficam em João Pessoa e Santa Rita. Estas lojas recebem abastecimento regular três vezes por semana. Com exceção das duas maiores, uma no centro de João Pessoa, com três andares e mais de mil metros quadrados de área de loja e outra no maior shopping da cidade; todas as outras recebem carga compartilhada com outras filiais. Como estão com certa proximidade umas das outras, no

máximo um raio de 30 quilômetros entre elas, uma carga fracionada por até três filiais consegue ser desembarcada no mesmo dia.

Para as lojas mais distantes, mas ainda dentro do estado da Paraíba, temos também cargas fracionadas, mas com caminhões maiores e uma quantidade menor de frequência, em média duas por semana, com exceção de Campina Grande, que possui três lojas, respondem por um bom faturamento e recebem três cargas semanais.

O transporte interestadual é feito sempre em caminhões de maior capacidade para obter ganhos em escala. Geralmente carretas. Para este tipo de envio de mercadorias, a maioria das cargas é enviada por transportadores terceirizados.

A maioria do transporte interestadual que sai do centro de distribuição de Cabedelo tem como destino os três *cross-docking*. Eles recebem toda a carga de produtos de abastecimento normal e de produtos de mídias e enviam para as lojas as quais abrangem. Os produtos já faturados para o consumidor final, também são enviados para o *cross-docking*, mas não são enviados para as filiais.

Na rede Alpha, as entregas para o consumidor são feitas por empresas terceirizadas. Só é usado o transporte privado para o transporte interno. Em cada *cross-docking* é feita uma parceria com uma empresa de transporte terceirizada, que fica responsável por fazer o transporte de abastecimento regular e de entregas para o consumidor. Nas lojas que não estão sob a rede de cobertura do *cross-docking*, podem ser feitas parcerias com empresas ou com transportadores particulares. Independente disso, em todas as lojas o cliente paga o valor do frete de entrega da sua mercadoria em valor destacado ao preço do produto.

4.1.3 - *Cross-Docking*

A política de utilização de *cross-docking* é recente na rede Alpha e veio com uma ferramenta para auxiliar na distribuição de mercadorias, melhorando o processo e diminuindo os custos logísticos. O *cross-docking* funciona como um estoque regulador avançado. O centro de distribuição envia mercadorias para abastecimento das filiais e também as mercadorias já vendidas pelas lojas da região. O *cross-docking* se encarrega de fazer a distribuição de mercadorias das filiais e de fazer a entrega para os clientes, sem a mercadoria ir para a filial que efetuou a venda. Em todos os *cross-docking* da rede, o transporte é feito por transportadoras terceirizadas. Elas são contratadas para fazer os transportes do *cross-docking*

para as filiais com as mercadorias de abastecimento e de clientes. Mesmo com a contratação destas empresas, o custo é menor do que mantendo o transporte com caminhões próprios.

A utilização destas unidades permite a desoneração de um grande tempo de utilização dos caminhões da frota da empresa. Os caminhões que outrora fariam o transporte para cada filial, agora ficam mais livres para atender as demandas de outras lojas que não são atendidas pelo *cross-docking*.

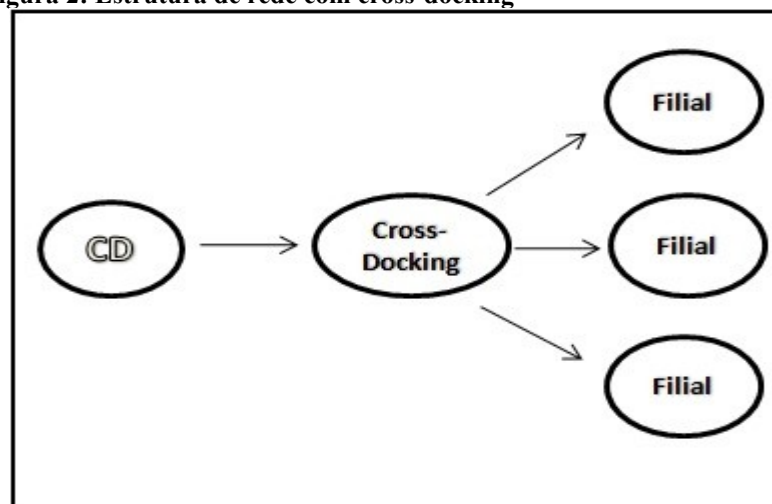
4.1.4 – Rede de Transporte

A rede Alpha utiliza uma rede de transporte com formatos diferentes de acordo com a localidade e suas necessidades. Podemos dizer que ela tem uma rede de transporte sob medida. Ela se utiliza de duas opções de rede para fazer seus transportes: remessa interurbana via *cross-docking* e todas as remessas via centro de distribuição central.

Segundo Chopra e Meindl(2011), a remessa interurbana via *cross-docking* permite remessa responsiva para áreas que não possuem demanda local grande o suficiente para justificar um CD, mas que podem ser alcançados por um CD existente em tempo razoável.

A figura abaixo representa a estrutura da rede com *cross-docking*:

Figura 2: Estrutura de rede com cross-docking



Fonte: Produzido pelo autor (2013)

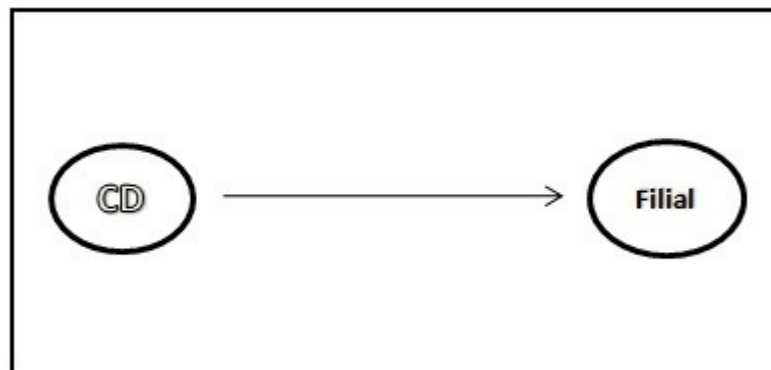
Além da estrutura com o uso de *cross-docking*, a rede de lojas Alpha utiliza também a remessa direta via central de distribuição que, segundo Chopra e Meindl (2011), em uma remessa via centro de distribuição central, os centros de distribuição são uma camada adicional entre os fornecedores e os locais de compras e pode desempenhar dois papéis

diferentes. Um é armazenar estoque; o outro é servir como um local de transferência. Em ambos os casos, sua presença pode ajudar a reduzir os custos da cadeia de suprimentos quando os fornecedores estão localizados longe dos locais de compra e os custos de transporte são altos.

De acordo com Novaes (2007), embora ocorra um número razoável de situações na distribuição de produtos, elas podem ser resumidas em duas configurações básicas: distribuição “um para um” e distribuição “um para muitos”.

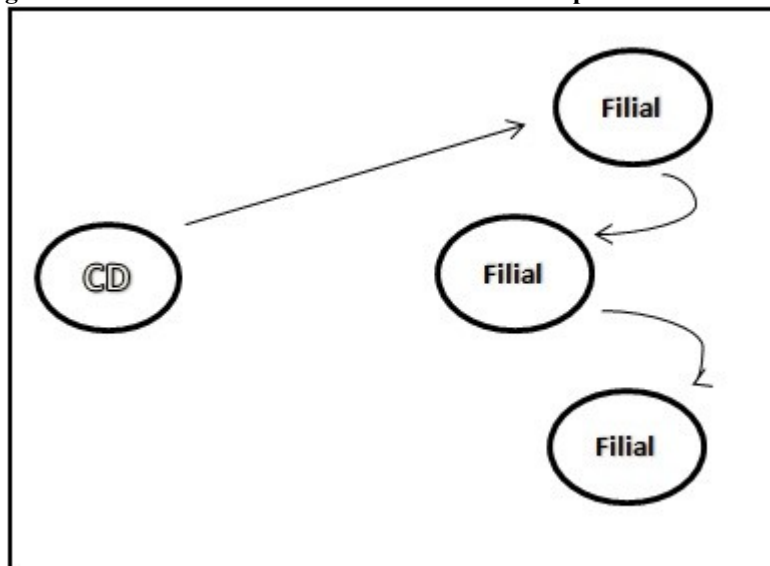
São exatamente estas duas situações utilizadas na distribuição de mercadorias pela rede Alpha e que são demonstradas nas figuras abaixo:

Figura 3: Estrutura de rede com remessa direta um para um



Fonte: Produzido pelo autor (2013)

Figura 4: Estrutura de rede com remessa direta um para muitos



Fonte: Produzido pelo autor (2013)

4.1.5 – Localização de centros de distribuição

Analisando a distribuição geográfica das lojas em relação ao centro de distribuição, percebemos uma amplitude muito grande. Temos agrupamentos de lojas bem próximas ao centro de distribuição, que aproveitam e muito essa proximidade, ganhando tempo de resposta no abastecimento e atendimento de clientes, e várias lojas nos interiores dos estados, geograficamente longe do centro de distribuição.

A seguir, temos um quadro que nos informa a quantidade de lojas por estado e por cidades:

Quadro 5: Localização de lojas por estado e por cidades

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Alagoas	Maceió	5
	Arapiraca	2
	Delmiro Gouveia	1
	Palmeira dos Índios	1
	Santana do Ipanema	1
Total de Lojas do Estado		10

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Ceará	Fortaleza	10
	Juazeiro	3
	Caucaia	1
	Crato	1
	Fortaleza	1
	Itapipoca	1
	Sobral	1
	Tianguá	1
Total de Lojas do Estado		19

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Piauí	Teresina	3
	Floriano	1
	Parnaíba	1
	Piripiri	1
Total de Lojas do Estado		6

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Pernambuco	Recife	8
	Caruaru	2
	Olinda	2
	Abreu e Lima	1
	Cabo	1
	Carpina	1
	Garanhuns	1
	Goiana	1
	Jaboatão dos Guararapes	1
	Limoeiro	1
	Surubim	1
	Timbaúba	1
	Vit. Sto Antão	1
	Total de Lojas do Estado	

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Paraíba	João Pessoa	9
	Campina Grande	3
	Cabedelo	1
	Cajazeiras	1
	Guarabira	1
	Itabaiana	1
	Mamanguape	1
	Patos	1
	Pombal	1
	Santa Rita	1
	Sapé	1
	Souza	1
Total de Lojas do Estado		22

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Bahia	Salvador	12
	Feira de Santana	3
	Itabuna	3
	Ilhéus	2
	Jequié	2
	Petrolina	2
	Vitória da Conquista	2
	Alagoinhas	1
	Aracaju	1
	Barreiras	1
	Bom Jesus Lapa	1
	Brumado	1
	Candeias	1
	Catú	1
	Conceição do Coité	1
	Crux das Almas	1
	Euclides da Cunha	1
	Eunápolis	1
	Guanambi	1
	Ipiaú	1
	Irecê	1
	Itamarajú	1
	Itapetinga	1
	Jacobina	1
	Jaguaquara	1
	Juazeiro	1
	Lauro de Freitas	1
	Pau da Lima	1
	Paulo Afonso	1
	Porto Seguro	1
	Ribeira do Pombal	1
	Santo Amaro	1
Senhor do Bonfim	1	
Serrinha	1	
Simões Filho	1	
Santo Antonio Jesus	1	
Teixeira de Freitas	1	
Xique – Xique	1	
Total de Lojas do Estado		57

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Maranhão	Timon	1
Total de Lojas do Estado		1

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Rio Grande do Norte	Natal	9
	Mossoró	3
Total de Lojas do Estado		12

Estado	Cidade	Quantidade de Lojas
Sergipe	Aracaju	2
	Estância	1
	Propriá	1
	Salvador	1
Total de Lojas do Estado		5

Fonte: Produzido pelo autor (2013)

Em capitais que possuem um bom número de filiais e o faturamento das lojas dessa região são consideráveis para a empresa, foram adotadas políticas de utilização de *cross-docking*.

Em regiões que não possuem uma aglomeração de lojas muito grandes, mas demandam de um estoque de suporte e o faturamento não atinge um patamar que correspondesse à utilização de um *cross-docking*, a rede se utiliza de “lojas baleia”.

A localização de lojas, mesmo distantes dos centros de distribuição, corresponde à localidade em que o comércio varejista é próspero e a empresa tem oportunidade de ganhos em ter filiais nessa região. Não há uma filial isolada em um número distante de quilômetros. Por exemplo, uma só loja num determinado estado e distante mais de 500 quilômetros de outra não compensaria uma viagem tão longa para abastecer somente uma loja. Mesmo com um faturamento grande, a empresa deveria analisar todos os custos e tempo gasto nesta viagem para verificar a viabilidade do empreendimento. A empresa não possui lojas com estas características. Geralmente as lojas estão num corredor de cidade onde o acesso rodoviário é fácil e contínuo.

A localização dos centros de distribuição foi estudada para que ficasse em regiões com um fluxo de transporte vasto em diversos modais. O centro de distribuição de Cabedelo fica às margens de uma rodovia federal, que é a de maior fluxo no estado. Além disso, fica muito próxima ao porto de Cabedelo e o terminal ferroviário. Assim, a opção de utilizar modais diferentes é um grande diferencial para, no caso da rede em estudo, o recebimento de mercadorias.

O centro de distribuição de Simões Filho, na Bahia, também é muito bem localizado. Fica na região industrial de Simões Filho, que é próxima a rodovias. O município é vizinho ao município de Salvador, onde está localizado um dos maiores portos do Brasil.

A localização atual dos dois centros de distribuição da rede em relação às suas lojas é boa. O centro de distribuição de Cabedelo fica praticamente no meio do Nordeste, facilitando o escoamento para qualquer área. E para atender as lojas da Bahia, o melhor local com certeza seria próximo a Salvador, devido à facilidade de escoamento também.

Algumas regiões podem e devem ser melhores abastecidas devido ao crescimento do seu mercado e do faturamento da empresa na área. Mas este aumento ainda não justifica a construção de um centro de distribuição ou alteração de localização dos já existentes. Uma saída acessível e plausível é trabalhar com *cross-docking* nestas regiões. Assim o aumento do custo não é grande, auxiliaria na demanda da região e desoneraria caminhões para outras atividades.

4.2 - Proposta de alteração

No decorrer do trabalho, é perceptível a necessidade de uma empresa prezar em alcançar níveis elevados em padrões de logística. O diferencial competitivo que pode ser incorporado à atividade fim da organização é muito grande.

As diferentes opções viáveis para uma empresa distribuir e receber mercadorias e a opção de poder mesclá-las de acordo com as suas necessidades faz muita diferença para as atividades e corrobora com o crescimento tanto produtivo quanto de mercado.

Analisando todas as informações levantadas sobre a distribuição da rede Alpha, conseguimos chegar num quadro de entendimento e vislumbrar algumas considerações.

A rede de distribuição da empresa foi analisada e entendida. A empresa tem um cronograma de distribuição bem definido e no seu entendimento, atinge as lojas no tempo correto com as quantidades corretas. A geração de quantidade de produtos para abastecimento é gerada em parceria com outros setores da empresa. A geração do romaneio de abastecimento é puxada geralmente um dia antes ou no dia do carregamento, dependendo da filial a ser atendida. A rede funciona com distribuição via *cross-docking*, via centro de distribuição direta, com formas “um para um”, de onde a carga vai fechada para uma só filial e de “um para muitos”, de onde a carga sai fracionada e atende a mais de uma filial.

Os roteiros de cargas foram analisados e entendidos. Os roteiros foram criados com vista a atender as filiais com a melhor possibilidade de cobertura possível. Foi levado em conta o faturamento e disposição geográfica de cada loja. Percebemos que as capitais com *cross-docking* recebem muito mais cargas que as outras. Isso é reflexo do faturamento das filiais e não só da quantidade de lojas que ele atende.

No anexo deste estudo, demonstraremos um quadro resumido com as quantidades de abastecimento por dia e por loja. Abaixo segue um quadro somente com as separações do estado da Paraíba dividido pelas rotas de distribuição:

Quadro 6: Rotas de distribuição x Lojas

Rota	Lojas	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Semana
Interior	Pombal / Patos		2		2		2	6
Interior II	Cajazeiras / Sousa	2			2			4
Interior III	Guarabira / Sapé / Itabaiana		3		3		3	9
Abastec. Unitário	João Pessoa	6	3	6	3	2	3	23
Abastec. Unitário	Mamaguape		1			1		2
Abastec. Unitário	Cabedelo		1		1			2
Abastec. Unitário	Santa Rita		1		1			2
Campina Grande	Campina Grande	3		3		3		9
Total Lojas		11	11	9	12	6	8	57

Fonte: Produzido pelo autor (2013)

Os números abaixo de cada dia da semana são as quantidades de lojas abastecidas naquele dia naquela rota. Por exemplo, a primeira rota, que atende as lojas situadas em Patos e em Pombal, atende duas filiais, uma em cada cidade, nos dias indicados. Podemos perceber as rotas delineadas pela aproximação geográfica das cidades. Percebemos que as rotas do interior do estado são todas fracionadas, ou seja, os caminhões vão com a carga dividida para as filiais das cidades da rota. A rota para Campina Grande vai dividida entre as três lojas.

As rotas de distribuição do centro de distribuição de Simões Filho seguem o mesmo padrão apresentado pelo centro de distribuição de Cabedelo. As rotas para os *cross-docking* são diretas, com cargas fracionadas entre as lojas que ele atende. Para as lojas que não são atendidas por *cross-docking*, a rota é feita por aproximação e faturamento, conforme já explicitado.

Ao analisar a localização dos centros de distribuição, se percebe que os mesmos em relação às suas filiais estão muito bem localizados. Eles conseguem atender as filiais mais distantes longas com no máximo dias após a saída do centro de distribuição. A maioria dos grandes centros de mercado e que correspondem aos maiores faturamentos da empresa estão bem próximos aos centros de distribuição.

O que pode ser feito é criar alternativas para que algumas regiões que estão em franco crescimento tanto do seu mercado, quanto no faturamento das suas lojas, possam ter mercadorias com maior rapidez ou volume de estoque. Analisando o quadro no anexo do estudo, podemos citar a cidade de Natal.

Percebemos que as lojas de Natal recebem caminhões praticamente por todos os dias. Mesmo as lojas que têm um faturamento menor. Sem o *cross-docking* a empresa acaba mantendo um número de caminhões grande abastecendo todas as lojas de Natal. O tempo gasto abastecendo uma a uma prende os caminhões que poderiam estar fazendo mais transportes vantajosos para a rede.

O ganho competitivo com a política de *cross-docking* é muito grande. Uma alteração viável para a rede seria a criação de uma dessas estruturas na capital de Natal. Analisando o quadro abaixo, percebemos que a cidade tem uma média de faturamento ligeiramente próxima às cidades que possuem o *cross-docking* e uma quantidade de lojas até maior. O *cross-docking* melhoraria a velocidade de abastecimento e poderia alavancar ainda mais as vendas.

Quadro 7: Média de faturamento mensal por capital

Cidade	Quantidade de Filiais	Média de Vendas - Mês
Salvador	13	8.000.000,00
Fortaleza	10	8.750.000,00
João Pessoa	9	8.000.000,00
Natal	9	4.600.000,00
Recife	8	7.800.000,00
Maceió	5	6.250.000,00
Aracaju	3	2.350.000,00
Teresina	3	1.420.000,00

Fonte: Produzido pelo autor (2013)

Portanto, na situação atual, não há necessidade de haver alteração na localização dos centros de distribuição. O que pode ser feito, são ajustes que permitam um melhor fluxo de distribuição e aumente a disponibilidade de algumas filiais. Exemplo: A *criação do cross-docking* de Natal.

5 - CONCLUSÃO

O presente estudo se propôs analisar a rede de distribuição da rede Alpha e possíveis alterações de localização dos seus centros de distribuição. O estudo foi concluído, apresentando o passo a passo das operações da rede, demonstrando desde como as quantidades de cada produto a ser distribuído são encontradas até chegarem às lojas. Apresentamos uma alternativa para melhorar a distribuição de mercadorias da rede. Desta forma, todos os objetivos do estudo foram atingidos.

A rede Alpha está buscando a melhoria no seu sistema de distribuição continuamente. A adoção dos *cross-docking* é uma alternativa encontrada para diminuir os custos e aumentar a oferta em determinadas regiões. A sugestão defendida neste estudo de incluir mais um destes elementos na rede da empresa será um complemento nesta política, até então não abordado pela rede para melhorar a sua distribuição de mercadorias.

Algumas limitações foram encontradas, principalmente quanto à obtenção de mais dados e a impossibilidade de entrevistar alguns dos líderes do setor. A não liberação do nome da empresa pesquisada também foi um fator de limitação.

Corroborando com este estudo, a rede Alpha poderá fazer uma pesquisa mais aprofundada e minuciosa na sua rede de distribuição, para encontrar mais melhorias possíveis a serem feitas. Um bom direcionamento pode ser tomado buscando opiniões dos gerentes e supervisores de suas filiais sobre como a rede de distribuição os atende e que pontos deficitários são encontrados por cada um deles.

Assim, ouvindo quem necessita que a rede de distribuição funcione com total eficiência, a empresa pode encontrar alguns pontos deficitários aos quais não tenha notado.

Trabalhos como este em outras redes de varejo, são propostas de futuros estudos. Estes estudos podem servir de aprofundamento de conhecimento na questão e de comparação de resultados. Além disso, outra opção de futuros estudos seriam pesquisas de natureza quantitativa.

6 - REFERÊNCIAS

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**; Tradução Raul Rubenich – 5 ° Edição Porto Alegre Ed. Bookman, 2006 - Reimpressão 2007

BOWERSOX, D.J e CLOSS D.J. **Logística Empresarial – O processo de Integração da Cadeia de Suprimento** – 1º Ed. São Paulo: Atlas, 2008

CHOPRA, Sunil e MEINDEL, Peter. **Gestão da Cadeia de Suprimentos – Estratégia, Planejamento e Operações** – 4º Edição: Pearson Education, 2011

GIL, Antônio Carlos. **Técnicas de pesquisa e elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 2000

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006

MOURA, Delmo Alves e BOTTER, Rui Carlos. **Caracterização do Sistema de Coleta Programada de peças, Milk Run**. RAE-eletronica, Volume 1, Número 1, jan-jun 2002

NOVAIS, A.G **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição – Estratégia, Operação e Avaliação** – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

OLIVEIRA, Patrícia Fernandes e PIZZOLATO, Nélio Domingues. **A eficiência da distribuição através da prática do cross-docking**, 2002

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009

SAKAI, J 2005

http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1301

TRIVIÑOS, Augusto N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA, S.C – **Projetos e Relatórios de pesquisa em administração**. 3 Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

APÊNDICE A – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Estado	Cidade	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Total
Ceará	ITAPIPOCA		1		1	1		3
	SOBRAL		1			1		2
	TIANGUA		1			1		2
	CAUCAIA	1		1	1			3
	MARACANAÚ		1			1		2
	FORTALEZA	5	3	6	6	4		24
	CRATO	1		1				2
	JUAZEIRO DO NORTE	3		3				6
Total do Estado		10	7	11	8	8	0	44

Estado	Cidade	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Total
Alagoas	ARAPIRACA	2	2	2	2	2	2	12
	SANTANA DO IPANEMA	1	1	1	1	1	1	6
	MACEIO		5		5		5	15
	PALMEIRA DOS ÍNDIOS	1	1	1	1	1	1	6
	DELMIRO GOUVEIA	1	1	1	1	1	1	6
Total do Estado		5	10	5	10	5	10	45

Estado	Cidade	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Total
Pernambuco	ABREU E LIMA		1		1		1	3
	CARUARU			2			2	4
	OLINDA	1	1		2		1	5
	LIMOEIRO			1			1	2
	CABO DE SANTO AGOSTINHO	1		1		1		3
	CARPINA			1			1	2
	SURUBIM			1			1	2
	GOIANA			1			1	2
	TIMBAUBA			1			1	2
	VITÓRIA DE SANTA ANTÃO	1		1		1		3
	JABOATÃO DOS GUARARAPES	1			1			2
	GARANHUNS	1			1			2
	RECIFE	2	6	2	6	2	6	24
Total do Estado		7	8	11	11	4	15	56

Estado	Cidade	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Total
Paraíba	CABELO		1		1			2
	SANTA RITA		1		1			2
	JOAO PESSOA	6	3	6	3	2	3	23
	MAMANGUAPE		1			1		2
	CAMPINA GRANDE	3		3		3		9
	CAJAZEIRAS	1			1			2
	SOUSA	1			1			2
	SAPE		1		1		1	3
	ITABAIANA		1		1		1	3
	GUARABIRA		1		1		1	3
	PATOS		1		1		1	3
	POMBAL		1		1		1	3
Total do Estado		11	11	9	12	6	8	57

Estado	Cidade	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Total
Rio Grande do Norte	NATAL	4	5	4	5	4	5	27
	MOSSORÓ		3		3		3	9
Total do Estado		4	8	4	8	4	8	36

Total dia		37	44	40	49	27	41	238
------------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------