

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

José Antônio Silveira Lamin

**DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS NA REGIÃO
METROPOLITANA DE FLORIANÓPOLIS
ESTUDO DE CASO: CORREIOS**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS
2005

José Antônio Silveira Lamin

**DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS NA
REGIÃO METROPOLITANA DE
FLORIANÓPOLIS ESTUDO DE CASO:
CORREIOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de mestre em
Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Antonio D. Galvão Novaes

FLORIANÓPOLIS
2005

Ficha Catalográfica

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for entering cataloging data. It occupies the central portion of the page below the title.

José Antônio Silveira Lamin

**DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS NA
REGIÃO METROPOLITANA DE FLORIANÓPOLIS
ESTUDO DE CASO: CORREIOS**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da **Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 23 de Março de 2005

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Prof. Antônio Galvão Naclério Novaes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. João Carlos de Souza, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Mirian Buss Gonçalves, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

À Mãe e professora Ester Lamin,
pelo seu incentivo à educação.
Ao Pai José Lamin, pelo seu
exemplo.

À minha esposa Meri e aos meus
filhos Guilherme e Gabriella por
compreenderem a minha ausência
durante a execução deste trabalho.

Ao Professor e orientador Antônio
Novaes, pela sua colaboração e
incentivo.

À Empresa Brasileira de Correios e
Telégrafos, pela oportunidade
concedida.

RESUMO

LAMIN, José Antônio Silveira, **Distribuição Física de Produtos Na Região Metropolitana de Florianópolis – Um Estudo de Caso CORREIOS**. Florianópolis, 2005, 105 páginas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2005.

Esta dissertação tem como objetivo relacionar os modernos conceitos do gerenciamento da cadeia de suprimentos com as atividades executadas pelos operadores logísticos. As empresas direcionam seus esforços para o seu negócio e paralelamente procuram parceiros confiáveis e capazes, para terceirizar o maior número possível de atividades. Neste caminho o operador logístico passa a ganhar uma enorme importância e necessita qualificar-se para atender as expectativas impostas a ele pelo mercado. Baseado no atendimento destas expectativas, que apresentaremos os conceitos logísticos e como eles devem ser entendidos pelos operadores logísticos que executam a atividade de distribuição física ao consumidor final ou ao pequeno varejista. Em uma segunda etapa, um estudo de caso estará enfocando como a ECT (Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos) está atendendo o mercado de encomendas na região da grande Florianópolis, ou seja, como a empresa está estruturada atualmente e como ela está planejando a expansão de sua estrutura operacional para atender este mercado que está em crescimento.

Palavras-chave: distribuição física, encomendas expressas, correios.

ABSTRACT

LAMIN, José Antônio Silveira, **Physical Distribution of Products in the Metropolitan region of Florianópolis – A case study of the Brazilian mail system**. Florianópolis, 2005, 105 pages. Dissertation (Master's degree in Production Engineering) – Post graduation programme in Production Engineering, UFSC, 2005.

This dissertation proposes relate the modern concept the supply chain management with the activities to make to logistic operators. The companies drive their effort to own business and in parallel look for reliable partners and capable, to outsourcing the most possible activities. This way the logistic operator win a huge important and require qualify to able to compete in the market. Based on the market, we will show the logistic concept and how they can be understanding to logistic operators that make physical distribution activities to end consumer or the little retail. In the second stage, one study of case will be talking how Brazilian mail system is working in the market of parcels in the region of Florianopolis, and how, the Brazilian mail system actually is structured and how the company is planning own operation structure to work in the market that is growing a lot.

Key-words: Physical distribution, Express mail orders, mail system.

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Justificativa	14
1.2. Objetivos	15
1.2.1. Objetivo Geral	15
1.2.2. Objetivo Especifico	15
1.3. Organização do trabalho	16
2. A Terceirização dos Serviços Logísticos	18
a) Parceria Natura/ECT	19
b) Parceria TIM Sul/ECT	20
c) Parceria Bayer/CNA	20
d) Parceria Ipiranga Petroquímica/Companhia Vale do Rio Doce	21
e) Parceria Grupo Dana/DHL	23
2.1. O Transporte no Serviço Logístico	26
2.2. A Distribuição Física dos Produtos	27
2.2.1. A Distribuição Física e seus Componentes	28
2.3. A Distribuição Urbana	29
2.4. A Entrega do Produto Oriundo do e-commerce	30
2.5. A Escolha de um Operador Logístico	31
2.6. O Serviço de Entrega Expressa no Brasil	32
3. CONCEITOS DO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS APLICADOS A UM PRESTADOR DE SERVIÇO LOGÍSTICO	35
3.1. Segmentação Logística	35
3.2. Customização dos Serviços Logísticos	36
3.3. Prever e Perceber a Demanda	36
3.4. Postergação	37

3.5. Gerenciamento das Fontes de Suprimentos	37
3.6. Uso Intensivo da Tecnologia da Informação	37
3.7. Adoção de Indicadores de Desempenho	38
3.8. Confiabilidade na Cadeia de Suprimentos	38
4. DISTRIBUIÇÃO FÍSICA – ESTUDO DE CASO “CORREIOS”	43
4.1. Apresentação da Empresa	43
4.1.1. História da Empresa	43
4.1.2. Estrutura Administrativa	46
4.1.3. A Diretoria Regional de Santa Catarina	48
a) Produtos e Serviços	48
b) Processos Operacionais	48
c) Força de Trabalho	50
d) Clientes Mercado e Concorrência	51
e) Fornecedores	52
f) Ambiente Competitivo	52
g) Desafios Estratégicos	55
4.1.4. A Rede de Distribuição dos Correios	56
a) Unidades de Distribuição	57
b) A lógica do Código de Endereçamento Postal	59
4.1.5. Estrutura Atual da Rede de Distribuição na Região Metropolitana de Florianópolis	60
4.2. Criação de um Centro de Entrega de Encomendas na Região Metropolitana de Florianópolis	61
4.2.1. Crescimento Econômico e Populacional da Região Metropolitana de Florianópolis	62
4.2.2. O Crescimento da Carga na Região Metropolitana de Florianópolis	65
4.2.3. Localização Geográfica dos Centros de Entrega de Encomendas	69

4.2.4. Espaço Físico dos Centros de Entrega de Encomendas	70
4.2.5. Entrega de Encomendas Sedex Envelopes por Unidades Especializadas	70
4.2.6. Área de Abrangência dos CEE's	71
4.2.7. Investimentos Para a Criação da Nova Unidade de Entrega	72
4.2.8. Redução de Custo	73
4.3. Dimensionamento das Zonas de Entrega	74
4.3.1. Método de Cálculo das Zonas de Entrega	74
4.3.2. Cálculo do Número de Zonas de Entrega	83
a) Cálculo do Número de Zonas com Entrega a partir de CDD's	84
b) Cálculo do Número de Zonas de Entrega a partir dos CEE's	86
4.3.3. Análise dos Resultados dos Cálculos	87
4.3.4. Utilização de Veículos Utilitários Leves na Entrega de Objetos Postais	88
a) Entrega com Partida dos CDD's – Utilizando Veículos Leves	89
b) Entrega com Partida dos CEE's – Utilizando Veículos Leves	91
4.3.5. Comparativo de Custos Entre as Alternativas Apresentadas	92
5. CONCLUSÕES	94
5.1. Conclusões Quanto aos Objetivos	94
5.1.1. Conclusões Quanto ao Objetivo Geral	94
5.1.2. Conclusões Quanto ao Objetivo Especifico	94
5.2. Conclusões Quanto ao Estudo de Caso – Distribuição Física na Região Metropolitana de Florianópolis.	95
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	97
APÊNDICE A – VENDAS DIRETAS	99
APÊNDICE B – COMÉRCIO ELETRÔNICO	100

ANEXO A – REGIÕES OPERACIONAIS DE SANTA CATARINA	102
ANEXO B – REGIÕES POSTAIS DO TERRITÓRIO BRASILEIRO	103
ANEXO C – ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS CEE'S	104
ANEXO D – PESO DE UMA AMOSTRA DE OBJETOS SEDEX ENVELOPE	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Exemplo de fluxo do produto dentro de uma cadeia	29
Figura 02 – A lógica do Código de Endereçamento Postal	59
Figura 03 – Crescimento da população da região metropolitana de Florianópolis, em número de habitantes	64
Figura 04 – Crescimento da população da região metropolitana de Florianópolis, em percentual	64
Figura 05 – Evolução da Carga SEDEX 10 na região metropolitana de Florianópolis	67
Figura 06 – Evolução da Carga encomendas na região metropolitana de Florianópolis	67
Figura 07 – Evolução da Carga malotes na região metropolitana de Florianópolis	68
Figura 08 – Evolução geral da Carga na região metropolitana de Florianópolis.....	68
Figura 09 – Distribuição Normal.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Volume de encomendas transportadas pela ECT	33
Tabela 02 - Faturamento da Vaspex	34
Tabela 03 – Unidades de atendimento dos em Santa Catarina	49
Tabela 04 – Frota de veículos dos correios em Santa Catarina	49
Tabela 05 – Linhas de transporte que atendem aos correios de Santa Catarina ...	50
Tabela 06 – Composição do da força de trabalho dos correios em Santa Catarina	51
Tabela 07 – Principais Fornecedores dos correios em Santa Catarina	52
Tabela 08 – Crescimento populacional do Brasil do Estado de Santa Catarina e dos municípios da região metropolitana de Florianópolis	63
Tabela 09 – Ranking do IDH nas regiões metropolitanas do Brasil	65
Tabela 10 – Carga entregue pelo CEE Florianópolis entre fevereiro de 2003 à setembro de 2004	66
Tabela 11 – Quantidade de SEDEX envelope entregues por unidade distribuidora da região metropolitana de Florianópolis	71
Tabela 12 – Custos e investimentos para a implantação de um novo centro de entrega de encomendas em Florianópolis	73
Tabela 13 – Redução de custo com a instalação de um centro de entrega de encomendas em Florianópolis	73
Tabela 14 – Distância do Centro do Centro de Entrega até as áreas de distribuição	76
Tabela 15 – Área de entrega dos Centros de Distribuição	78
Tabela 16 - Tabela da distribuição Normal	80
Tabela 17 – Densidade das regiões	82
Tabela 18 – Número de zonas com entrega a partir dos CDD's	84
Tabela 19 – Atendimento das restrições com entrega a partir dos CDD's	85
Tabela 20 – Verificação da densidade com entrega a partir dos CDD's	85
Tabela 21 – Demonstração dos custos com entrega a partir dos CDD's	85

Tabela 22 – Número de zonas com entrega a partir dos CEE's	86
Tabela 23 – Atendimento das restrições com entrega a partir dos CEE's	87
Tabela 24 – Verificação da densidade com entrega a partir dos CEE's	87
Tabela 25 – Demonstração dos custos com entrega a partir dos CEE's	87
Tabela 26 - número de zonas com entrega a partir dos CDD's utilizando veículo utilitário	89
Tabela 27 – Atendimentos das restrições utilizando veículos utilitários com entrega a partir dos CDD's	90
Tabela 28 – Verificação da densidade utilizando veículos utilitários, com entrega a partir dos CDD's	90
Tabela 29 – Demonstração dos custos utilizando veículos utilitários com entrega a partir dos CDD's	90
Tabela 30 - número de zonas com entrega a partir do CEE utilizando veículo utilitário	91
Tabela 31 – Atendimentos das restrições utilizando veículos utilitários com entrega a partir do CEE	92
Tabela 32 – Verificação da densidade utilizando veículos utilitários com entrega a partir do CEE	92
Tabela 33 – Demonstração dos custos utilizando veículos utilitários com entrega a partir do CEE	92
Tabela 34 – Comparativo entre as alternativas apresentadas	93

1. INTRODUÇÃO

As empresas sempre buscaram diferenciais competitivos que lhes pudessem render dividendos no momento de comercializar seus produtos. Esta crescente busca levou as empresas, em um primeiro momento, a terceirizar suas atividades meio para que pudessem se concentrar na fabricação dos produtos. Em uma segunda etapa percebeu-se que esta estratégia não era mais um diferencial, pois a maioria das empresas também seguiu o caminho da terceirização. Como consequência as empresas intensificaram a terceirização, só que desta vez em atividades de manufatura ligadas ao produto, além disso, as empresas passam a dar ênfase na qualidade e no mercado para atingir a diferenciação.

No âmbito da qualidade vimos a corrida para implantação de programas de qualidade total e a obtenção de certificações em normas de qualidades, já na área mercadológica o mercado passou a ser mais pesquisado. O objetivo era identificar de forma mais clara as expectativas dos clientes em relação aos produtos que desejavam adquirir e portanto, reduzir as falhas de especificação de produtos. Após um período, o que era um diferencial se tornou um pré-requisito, pois produtos com funcionalidade e design idênticos e custos de manufatura em níveis semelhantes, acabaram por eliminar diferenciais antes percebidos pelo consumidor.

As empresas perceberam que após a massiva terceirização o número de fornecedores cresceu, em paralelo as responsabilidades que os mesmos exerciam sobre o produto final também aumentaram. Um novo ponto de diferenciação poderia ser estabelecido se as empresas comesçassem a trabalhar como parceiros e não apenas como fornecedores. A percepção de que os concorrentes deixaram de ser entre empresas e sim entre as cadeias, fortaleceu a necessidade de haver uma maior aproximação entre todos os seus integrantes. O nível de estoques de matéria prima, componentes e produtos acabados poderiam ser reduzidos se as empresas trabalhassem com informações compartilhadas. A própria produção de componentes diretamente na planta do montador significaria uma sensível redução no inventário de ambos, o que consequentemente reduziria os custos envolvidos.

Esta evolução do mercado é percebida em todas as fases do ciclo do produto, inclusive na fase de distribuição ao consumidor final. Atualmente, as grandes indústrias e os grandes varejistas terceirizam a atividade de entrega ao consumidor. Sendo esta uma etapa crucial, pois caso ela não aconteça no prazo estabelecido

todos os esforços anteriores foram inúteis, já que o cliente poderá ficar totalmente insatisfeito com a empresa. Neste sentido os operadores logísticos, que executam atividades de entrega devem estar conscientes de seu papel e muito mais preparados para atender o mercado dentro dos prazos que ele exige, além disso, como procuraremos demonstrar neste trabalho, os operadores logísticos devem estar preparados para realizar atividades que anteriormente não executavam. Podemos destacar a estratégia que algumas empresas estão utilizando para reduzir os custos com o inventário, que a postergação da finalização do produto o mais próximo possível do consumidor final. Esta diferenciação pode estar ligada a uma embalagem, a cor e até mesmo a funcionalidade do produto. Outra atividade que está cada vez mais sendo exigida dos operadores é a logística reversa, seja por questões ambientais ou por inconsistências entre o pedido e o produto entregue.

O nosso estudo se concentrará justamente nas atividades que fazem parte da etapa da última etapa do ciclo logístico que é a entrega ao consumidor final ou pequeno varejista. Particularmente nos ateremos para o mercado que realiza a entrega de pequenos pacotes, estejam eles contendo documentos ou produtos manufaturados. As empresas que atuam neste mercado são transportadoras, empresas aéreas, Couriers internacionais além da ECT (Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos).

O que se pode observar nos últimos anos é a crescente segmentação do mercado, vinculado principalmente aos prazos de entrega. O segmento que mais cresce é o segmento de encomenda expressa. Muitas empresas oferecem serviços de entrega no mesmo dia, na manhã do dia seguinte, no dia seguinte e até em horários e dias antes não praticados pelo mercado com entrega noturna ou em fins de semana. O outro segmento importante é aquele que exige do operador logístico algumas atividades como: a consolidação e desconsolidação dos pedidos, entrega mediante pagamento, logística reversa e até algumas atividades de demonstração do produto ao cliente, como é caso que apresentaremos no capítulo X, onde em parceria entre a ECT e a TIM Sul os Carteiros quando entregam o aparelho celular ao consumidor final, ele também presta explicações sobre as funcionalidades do aparelho e procede a habilitação do mesmo.

Com o objetivo de estabelecer uma ligação entre os conceitos de logística citados neste trabalho, apresentaremos um estudo de caso sobre os Correios em Santa Catarina. Este estudo abordará o que a ECT está realizando, tanto em âmbito

nacional como na Diretoria Regional de Santa Catarina, mais especificamente na região metropolitana de Santa Catarina, para efetivar uma expansão e sua área operacional. A idéia é salientar quais os aspectos logísticos que a empresa está levando em conta na hora de tomar as suas decisões.

A ECT está inserida em dois mercados, o do monopólio estatal e o outro que está aberto a livre concorrência. O mercado que faz parte do monopólio da empresa, que é o de carta e mensagens, apresentou uma pequena queda nos últimos quatro anos. Uma das possíveis causas é a consolidação da Internet como meios de troca de mensagens entre empresas e pessoas. Já o mercado de encomendas, que está aberto a livre concorrência, apresenta uma constante expansão. O crescimento não ocorreu apenas no volume de objetos, mas também nas exigências do mercado que se apresenta cada vez mais segmentado. A consequência é que novas tecnologias e conceitos logísticos fazem-se obrigatórios a sua utilização para quem quer manter-se vivo dentro deste novo ambiente.

1.1. Justificativa

O tema a ser apresentado nesta dissertação tem como foco a distribuição física de produtos na região metropolitana de Florianópolis, mais especificamente na área de atuação dos operadores logísticos, na entrega de pacotes (encomendas) ao consumidor final ou ao pequeno varejo.

Independentemente dos períodos de estagnação econômica ocorrida na última década, o mercado de entrega de encomendas tem crescido a uma taxa de 10% a 15% ao ano, segundo informações contidas no sitio da ECT na Internet, que é a líder do mercado nesta região. Este crescimento é apontado por dois fatores, primeiro o crescimento populacional da região – A região da grande Florianópolis passou de aproximadamente 550 mil habitantes em 1991, para aproximadamente 720 mil habitantes em 2003, um aumento de 40% em 12 anos segundo informações do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), enquanto a média brasileira não ultrapassou os 24%. O segundo fator é que o crescimento populacional foi acompanhado pelo crescimento econômico, segundo o IPEA (Instituto de Pesquisas Aplicadas) Florianópolis foi a cidade brasileira que mais cresceu na última década, em média o seu crescimento foi de 6% ao ano.

Diante do cenário de crescimento apresentado acima, o mercado apresenta-se atrativo para que operadores logísticos locais ampliem sua estrutura nesta região ou para que novos concorrentes se instalem na região. Algumas limitações estruturais da região, já encontrados em outras cidades, como congestionamentos na área urbana, acabam encontrando a agravante nesta região. Pelo fato da maior concentração urbana abranger parte da ilha e parte do continente, as únicas vias de acesso entre elas, registram diariamente uma série de engarrafamentos, o que dificulta o fluxo de carga entre as duas regiões.

Como os atores tempo e horário de entrega são fontes qualificadoras do serviço de distribuição física prestado, o limitante “fluxo de veículos” entre o continente e a ilha, ganha uma importância ainda maior. Deste modo o local onde deve ser instalado o seu centro de distribuição deve ser exaustivamente estudado, pois afetará diretamente vários princípios do gerenciamento da cadeia de suprimentos, como por exemplo, o sincronismo e a confiabilidade.

Finalmente concluímos que o mercado de entrega de encomendas na região metropolitana de Florianópolis, encontra um ambiente favorável para a aplicação dos conceitos de SCM (Supply Chain Management), pois está em expansão e apresenta condições geográficas peculiares que influenciam toda a operação logística que é desenvolvida na região e o estudo de caso retrata perfeitamente esta situação.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral relacionar os modernos conceitos de logística com a atividade de um prestador de serviço logístico – Os Correios – um dos responsáveis pela distribuição física de produtos na região metropolitana de Florianópolis.

1.2.2. Objetivo Específico

Com a finalidade de atingir o objetivo geral, os objetivos específicos são listados abaixo:

- Mostrar a importância da logística para as empresas, com enfoque na distribuição física para o consumidor final;

- Apresentar os motivos que levam as empresas a terceirizar as suas atividades logísticas;
- Identificar os requisitos que uma empresa deve cumprir para ser um prestador de serviço logístico na área de distribuição física;
- Verificar e propor, se necessário, a criação e a localização de um centro de distribuição física de encomendas expressas na região metropolitana de Florianópolis;
- Questionar a ECT sobre o veículo utilizado para a realização da distribuição de pequenos pacotes.

1.3. Organização do Trabalho

Iniciaremos a apresentação deste trabalho com uma breve explanação sobre terceirização dos processos de apoio e de transformação ocorridos no mercado industrial brasileiro, inclusive, com o objetivo de melhor ilustrar o atual estágio de entendimento de terceirização, apresentaremos alguns “cases” que facilitaram o entendimento dos objetivos de se terceirizar os processos industriais. Em seguida abordaremos a função do transporte no serviço logístico, o conceito de distribuição física e seus componentes, a distribuição urbana e suas peculiaridades, uma nova oportunidade de negócios com a consolidação do e-commerce e alguns critérios que poderão ser considerados na seleção de operadores logísticos. No capítulo 3 (três) procuraremos relacionar os conceitos logísticos com os operadores logísticos que realizam a distribuição física. Temas como “Confiabilidade na Cadeia de Suprimentos”, “Segmentação Logística” e “Postergação”, farão parte deste segmento. No capítulo 4 (quatro) será apresentado o histórico recente da ECT e a sua estrutura administrativa, neste momento desdobraremos a estrutura para o da Diretoria Regional de Santa Catarina, já que o estudo foi realizado neste âmbito. Além do organograma, traçaremos o perfil da organização, indicando quais são os produtos e serviços oferecidos, os principais processos operacionais e a sua força de trabalho. Serão abordados aspectos relacionados aos clientes, mercado e concorrência. O ambiente competitivo e os desafios estratégicos serão expostos segundo a própria organização. Neste mesmo capítulo será introduzido aos leitores as definições de unidade de distribuição no âmbito dos correios e demonstrará qual a lógica utilizada pela ECT na elaboração e utilização do “Código de Endereçamento

Postal - CEP". Em seguida apresentaremos, as justificativas para a criação de uma nova unidade operacional na região metropolitana de Florianópolis. Serão discutidos aspectos ligados a fatores econômicos, populacionais, operacionais e geográficos, e em seguida comprovaremos a eficácia de um método de cálculo de zonas de entrega para a tarefa de distribuição física de objetos, tarefa particularmente rotineira para os Correios. O grande valor desta ferramenta para a empresa é que, após considerar variáveis como número de objetos, pontos de entrega, velocidade de veículos, peso de objetos, ela demonstra ao final dos cálculos qual a resposta de menor custo para a atividade, ferramenta atualmente inexistente na ECT. Outro grande ponto positivo do método é que ele permite, de modo rápido e objetivo, simular situações utilizando diferentes veículos e foi com essa possibilidade que poderemos indagar um grande paradigma da empresa, que determina que a motocicleta é o veículo ideal para a entrega de envelopes. Finalmente nosso estudo apresentará resultados sobre a alternativa de utilização de outro veículo, senão a moto para a entrega de objetos.

As conclusões do trabalho serão apresentadas no capítulo 5 (cinco) e demonstrarão que os objetivos traçados no início do trabalho foram plenamente atingidos.

2. A TERCEIRIZAÇÃO DOS SERVIÇOS LOGÍSTICOS

A terceirização (ou Outsourcing) é transferir para outras empresas ou pessoas uma ou várias atividades que anteriormente eram executadas pela própria empresa. A sua consolidação no Brasil ocorreu na década de 90 e tem como principal objetivo canalizar os esforços da organização para o seu negócio, evitando desperdício de energia de uma parcela dos integrantes da empresa com atividades meio e que não agregam valor ao produto ou serviço da organização. Além das atividades nas áreas de alimentação, segurança, limpeza, serviços médicos o transporte de mercadoria, seja ela matéria prima ou produto acabado, teve a responsabilidade de execução transferida para terceiros. Inicialmente as empresas terceirizadas executavam apenas a atividade de transporte, não tendo e não oferecendo exclusividade na prestação do serviço.

Segundo QUEIROZ (1992) as tendências mundiais da terceirização enfocam as parcerias, o redimensionamento das estruturas, a desverticalização, as associações, as alianças estratégicas e as uniões de empresas.

Em um segundo estágio da terceirização, as atividades terceirizadas são mais importantes ao negócio, mas não se caracterizam como “*core business*”. Dentre as atividades que passaram a ser terceirizadas, muitas delas são funções logísticas e segundo SCHIMITT (2003) os principais motivos que levam as empresas a terceirizá-las suas funções logísticas são as seguintes:

- O objetivo da empresa não envolve logística;
- O capital necessário para investimentos não está disponível;
- Limitações de tempo impede o desenvolvimento interno desta capacitação;
- Entrada em novos negócios não tendo, ou tendo pouca, experiência em logística;
- Falta de conhecimento necessário para o desenvolvimento de operações logísticas complexas;
- Redução de custos;
- Redução de Estrutura.

As empresas que passaram a executar, parcial ou integralmente, as atividades ligadas às funções logísticas, receberam o nome de operador logístico. Estes operadores podem executar as seguintes atividades:

- Montagem final dos produtos;
- Embalagem de produtos;
- Refrigeração;
- Entregas locais;
- Recuperação e reembalagem de produtos danificados no transporte;
- Processamento eletrônico de pedidos;
- Informações sobre o status do pedido;
- Transporte Intermodal;
- Garantia escrita de pontualidade e Consistência em entregas;
- Assistência de Importação e Exportação;
- Cross Docking;
- Armazenagem.

Com esta evolução nas relações entre as empresas, surgiu o conceito de “Supply Chain Management”, que segundo o Council of Supply Chain Management Professionals possui a seguinte definição:

“O gerenciamento da cadeia de suprimentos inclui o planejamento e o gerenciamento de todas as atividades envolvidas com a execução, delegação ou terceirização. Ela inclui também a coordenação e a colaboração com os parceiros da cadeia, que podem ser os fornecedores, intermediários, provedores de serviços e clientes. Na essência gerenciamento da cadeia de suprimentos integra fornecedores e gerencia a demanda dentro e ao longo das empresas”.

Com a intenção ratificar e ilustrar os conceitos apresentados acima, apresentaremos a seguir alguns exemplos:

- a) Parceria NATURA/ECT (Empresa Brasileira de Correios e Telegráfos) – A ECT armazena os produtos, após o recebimento dos pedidos executa a separação por estado da federação, transporta até os armazéns centrais de cada estado, separa a carga novamente agora por município e encaminha para uma unidade distribuidora da ECT, que então executará a

entrega dos pedidos aos representantes da NATURA e caso exista alguma necessidade de devolução de pedido a ECT também realiza a atividade de logística reversa.

Extraído do da INTRANET da ECT em 20 de agosto de 2003.

- b) Parceria TIM SUL/ECT – Os Correios recebem os caminhões com os carregamentos dos fabricantes de aparelho de telefonia móvel, como Ericson e Nokia, confere a carga e armazena em gôndolas. A partir daí, guarda as encomendas, prepara as embalagens e então leva os aparelhos até o consumidor. Para assegurar a prestação do serviço a ECT destacou 50 funcionários para trabalhar nos armazéns da TIM. Um grupo de 240 carteiros dos correios receberam treinamento da TIM Sul para que no ato da entrega do aparelho, possam também fornecer ao consumidor explicações sobre o seu funcionamento e até habilitar os aparelhos. Além disso, o cliente pode acompanhar o trâmite do seu pedido via internet, por meio do sistema de rastreamento de objetos, acessando a página da ECT. *Reportagem publicada no Jornal do comércio, edição de 20/12/200 e extraído do da INTRANET da ECT em 10 de maio de 2003.*

- c) Parceria BAYER/CNA (Companhia Nacional de Álcool) - A Bayer fechou uma parcela inédita com a companhia Nacional de álcool (CNA) na área de distribuição e logística. O objetivo é aumentar a participação da Bayer neste segmento de mercado, aproveitando e expertise da CNA no relacionamento com a cadeia de varejo. Com a parceria, os produtos de varejo da Bayer estarão presentes em todo o território nacional. A CNA colocará à disposição da Bayer toda a sua estrutura, incluindo equipe de vendedores, promotores, repositores, especialistas em inteligência de mercado, merchandising, telemarketing, logística de varejo. A CNA, fundada em 1948, foi a primeira empresa no Brasil a produzir e comercializar álcool engarrafado para limpeza doméstica e é hoje líder de mercado neste segmento, conta com mais de 6 mil clientes diretos e está presentes nas melhores redes de varejo do Brasil, como Carrefour, Wal Mart, Companhia Brasileira de Distribuição (Grupo Pão de Açúcar), entre outros.

“Havia certa dificuldade em atender o mercado brasileiro no canal varejo alimentar, pois nossa estrutura é mais focada no mercado profissional. Para vencer isto, começamos a buscar distribuidores de marcas reconhecidas, atuantes na área de higiene, com forte estrutura de vendas e merchadising”, explica Pedro Lopes, Gerente da Bayer Environmental Science para o Brasil, Colômbia e Venezuela. “A CNA atendeu plenamente as nossas expectativas e desde o princípio demonstrou interesse nesta parceria”, completa o executivo”.

Para desenhar este projeto a Bayer CropScience descobriu em pesquisas, pontos convergentes no método de comercialização e distribuição de produtos de higiene e limpeza do lar comercializados pela CNA e os raticidas e inseticidas fabricados pela Bayer. Uma das constatações, por exemplo, foi que o consumidor gostaria de ver produtos como detergente, limpador multiuso, sabão em pó, cera, desinfetantes, álcool, inseticidas e raticidas próximos nas gôndolas de supermercados. Vamos atender melhor a este consumidor de varejo e aumentar nosso crescimento no setor”, completa Lopes. O levantamento apontou também que estes produtos são considerados indispensáveis pelas donas de casa e que há grandes fidelidades às marcas. Com esta parceria, a Bayer espera alcançar já neste ano 40% de crescimento de vendas em comparação a 2004 e 10% ao ano nos próximos anos, sem considerar os novos produtos que brevemente serão lançados no mercado.

fonte: Sítio da Companhia Nacional de Álcool. Pagina acessada em 10 de fevereiro de 2005.

- d) Parceria Ipiranga Petroquímica/Companhia Vale do Rio Doce – Uma parceria no setor petroquímico reúne a maior produtora de polietileno de alta densidade (PEAD) da América Latina e a maior operadora de logística do Brasil. Denominado Sedna, o acordo, firmado pela Ipiranga Petroquímica (IPQ) e a companhia Vale do Rio Doce (CVRD), estabelece que a CVRD será responsável por toda a operação logística da IPQ no Brasil e no exterior. O contrato, que prevê serviços da ordem de R\$ 90 milhões, é o primeiro no setor petroquímico brasileiro com o conceito de

quarteirização, ou seja, a CVRD administrará todos os provedores terceirizados que prestam serviços para a IPQ. A logística da CVRD será a única interlocutora da Ipiranga Petroquímica, administrando todos os provedores terceirizados da empresa desde o ensacamento até a entrega do produto ao cliente final. Isso representa cerca de 30 empresas que realizam as operações de ensaque, transporte, armazenagem, seguros, documentação e gerenciamento de risco, que prestam serviços para a IPQ, movimentando cerca de 600 mil toneladas/ano para os mercados nacional e externo. Com o Sedna, a IPQ registrará redução de 5% ao ano nos custos logísticos com incremento no nível de serviços de até 15%.

“A parceria com uma empresa especializada é um passo estratégico para obter excelência nesta área e permitir concentrar ainda mais esforços na produção com qualidade, desenvolvimento de produtos, assistência técnica e relacionamento comercial com nossos clientes”, afirma o diretor comercial da IPQ, Eduardo Tergolina”.

Para a CVRD, a parceria com a IPQ vai consolidar sua posição no mercado de gestão logística.

“Faremos o planejamento, a execução e o controle de todas as operações logísticas da IPQ, além de desenhar o modelo de operação, selecionar e indicar os provedores logísticos terceirizados para que a IPQ aprove e execute a contratação”, comenta o diretor comercial de Logística da Vale, Mauro Dias”.

Como operadora logística, a CVRD é responsável por 16% da movimentação de cargas do Brasil.

A escolha da CVRD ocorreu em função da busca de know how de ponta em logística. Os pontos decisivos foram a confiança na empresa, a capacidade de desenvolvimento de ferramentas de gestão, o avanço nos sistemas de informação (TI) e as semelhanças nas políticas (para com os colaboradores) e os valores (com os stakeholders) das duas empresas. O contrato será firmado entre a IPQ e a empresa de navegação costeira da

CVRD, a Docenave. Anteriormente, a IPQ realizava a gestão nesta área com aproximadamente 40 empresas, por intermédio de um departamento próprio, buscando benchmarking com outras empresas do setor na Brasil e no exterior. Suas atividades de transporte, armazenagem e manuseio de produtos já eram terceirizadas.

Fonte: Sítio do Jornal de Plásticos. Página acessada em 15 de Setembro de 2004

- e) Parceria Grupo DANA/DHL – O grupo Dana, um dos maiores produtores automotivos e industriais independentes do mundo, defrontou-se com sérios desafios logísticos no Brasil: colocar seus produtos em um mercado, enfrentando dificuldades geográficas e distâncias continentais, altos custos operacionais, problemas com a economia e ainda a forte concentração de vendas nos últimos dias do mês. São diferentes tipos de peças, amortecedores à juntas de motores, produzidas em diferentes localidades, como Sorocaba, São Paulo e Diadema (SP), Gravataí e Porto Alegre (RS).

Os pedidos de compra no mercado de reposição, o Aftermarket, eram feitos para um único departamento de vendas em São Paulo. Uma vez recebido o pedido, ele era retransmitido à cada unidade fabril (situada em Porto Alegre, Gravataí, Sorocaba, Diadema e São Bernardo do Campo).

Cada unidade transportava então, individualmente, o produto solicitado ao cliente. Isto resultava em um custo operacional alto: o frete de Porto Alegre para São Paulo, em algumas linhas de produtos, por exemplo, gerava um custo excessivo em relação ao valor dos produtos enviados. É importante mencionar que São Paulo responde por cerca de 32% das vendas do grupo no segmento Aftermarket, o Lead-time era igualmente considerado alto demais.

Os problemas operacionais, decorrentes do envio individualizado de cada unidade fabril aos clientes, causavam outro transtorno: a dificuldade na realização do inventário e a diferença no valor de estoque que o mesmo apontava no final de cada ano.

Reclamações relativas à qualidade do produto e à emissão de notas fiscais eram dois fatores que cada unidade fabril recebia isoladamente.

Isto causava, novamente, dificuldade na obtenção de informações confiáveis no final do ano, dado à distância entre as unidades e as diferentes metodologias de trabalho e aferição.

Em função desta série de problemas, o grupo Dana decidiu terceirizar toda a logística. Iniciou então a busca para encontrar um operador logístico familiarizado com todos os problemas e com comprava experiência no mercado.

O parceiro encontrado foi a *DHL Solutions*, empresa do Deutsche Post World Net, líder mundial em soluções logísticas.

O inventário clássico feito ao final do ano e que sempre representou uma fonte de problemas comerciais, deixou de ser feito.

A *DHL Solutions* realizava a contagem diária e cíclica do estoque, garantindo desvio inferior a 1% no final de cada etapa de verificação.

Outra vantagem proporcionada pela *DHL Solutions* foi a obtenção de dados confiáveis, devido à comercialização da distribuição. Estes dados permitem o planejamento acurado de ações futuras. Falhas e desvios também são detectados e corrigidos imediatamente através destes dados. É outra novidade introduzida e garantida pela *DHL Solutions* para facilitar a vida dos clientes do grupo Dana.

Utilizado pela *DHL Solutions* desde maio de 2000, o Packing-list está sendo implantado em todas as divisões Dana. Ao serem consolidados, os produtos muitas vezes sofrem o processo de reembalagem no centro de distribuição para atender às ordens de compra. Nestes casos, o Packing-list vai afixado ao volume, indicando o que contém através de código de barras. Isto evita a abertura da embalagem no cliente para conferência, o que por sua vez significa, novamente, uma entrega mais ágil e rápida.

A parceria Dana e DHL Solutions foi firmada em 1996. A análise conjunta de todos os problemas e a experiência da DHL Solutions no setor levou a uma série de ações. A primeira foi instalar em São Paulo (o maior mercado Aftermarket do Grupo Dana) um grande centro de distribuição.

Ali são recebidos os produtos de todas as unidades fabris Dana, sendo organizados e armazenados de forma a permitir uma rápida expedição dos mesmos para qualquer ponto do Brasil.

A segunda foi centralizar o recebimento das ordens de compra própria *DHL Solutions*. Elas são expedidas no final de cada dia e o seu processamento é feito durante a noite no centro de distribuição.

Assim a grande maioria dos caminhões pode deixar o centro já as 7h da manhã com uma carga consolidada e o roteiro definido. Isto gerou um grande ganho de tempo, os ciclos de pedidos que levam em média 96h caíram para 24h.

Hoje a média de tempo entre receber um pedido e entrega-lo na grande são Paulo é de 4h e 40 minutos, considerada a melhor do mercado, sendo que o valor do frete para a capital também foi reduzido.

O volume de vendas nos últimos dias do mês é alto, representando, em média, 26% do volume total.

Através de um planejamento controlado e a utilização efetiva da sinergia das operações, *DHL Solutions* passou a garantir, para uma maior tranquilidade dos clientes Dana, a eficiência do processo e a redução de tempo de atendimento.

Entre os serviços de valor agregado realizados, a montagem de kits é o mais utilizado na operação Dana, gerando grande economia, já que não há mais necessidade da retirada de produtos dos depósitos. Através desse serviço foi possível tornar os processos de retrabalho mais confiáveis e rápidos, além da reduzir os riscos habituais nestas operações. Outra vantagem oferecida pela *DHL Solutions* é a implantação e o uso do código de barras em todo o processo de check-in e check-out. Ele irá traduzir-se em qualidade do processo de expedição nas mais de 1.350 toneladas ou dois milhões de peças movimentadas por mês. Os resultados falam por si: de 120.000 notas fiscais emitidas, 95% delas tiveram os produtos correspondentes entregues no prazo.

Fonte: sitio da Danzas logística. Página acessada em 18/06/2003

Até mesmo, empresas que a principio são vistas como concorrentes estão se unindo através de parcerias para se manter vivas ou atender um maior número de clientes. Um exemplo deste tipo de parceria é a que aconteceu nos Estados Unidos, Segundo a revista "Postal Technology International" em sua edição de junho de 2001, a FEDEX e a USPS (Correios Americano) assinaram um acordo no qual a

USPS ficará responsável pela entrega de pacotes da FEDEX em residências localizadas em pequenas cidades, a chamada “last mile” (última milha), enquanto a FEDEX disponibilizará para a USPS sua frota de aviões para transportar as cargas expressas dos correios americano. Estes acordos tem como finalidade reduzir o custo das operações.

Apesar do conceito de SCM contemplar da concepção do produto ou serviço até a resposta do cliente quanto a sua satisfação, daremos um enfoque para o processo de distribuição física para o consumidor final ou para pequenas lojas de varejo, já que é nesta etapa que se concentram nossos estudos.

2.1. O Transporte no Serviço Logístico

O transporte é o lado mais visível do processo logístico, pois concretiza a entrega da mercadoria. Além disso, o transporte tem um papel preponderante na qualidade dos serviços logísticos, impactando no tempo de entrega, na confiabilidade dos serviços logísticos, e na segurança dos produtos.

Administrar o transporte significa tomar decisões sobre um amplo conjunto de aspectos. Estas decisões podem ser classificadas em dois grandes grupos: decisões estratégicas, e decisões operacionais.

- **Decisões estratégicas:** são caracterizadas pelos impactos de longo prazo, e se referem basicamente a aspectos estruturais. São basicamente quatro as principais decisões estratégicas no transporte:
 - Escolha de modais;
 - Decisões sobre propriedade da frota;
 - Seleção e negociação com transportadores;
 - Política de consolidação de cargas.

- **Decisões operacionais:** são geralmente de curto prazo e se referem às tarefas do dia a dia dos responsáveis pelo transporte, podemos destacar:
 - Planejamento de embarques;
 - Programação de veículos;
 - Roteirização;
 - Auditoria de fretes;
 - Gerenciamento de avarias.

Conforme MORENO (1999) as empresas de transportes começam a desenvolver comprometimento comercial de longo prazo em virtude das mudanças na cadeia de abastecimento, como conseqüência é necessário estabelecer critérios para seleção de transportadores. A confiabilidade, o preço, a flexibilidade operacional, a flexibilidade comercial, a saúde financeira, a qualidade do pessoal operacional e as informações de desempenho são os principais critérios utilizados na seleção dos prestadores de serviços de transporte.

2.2. A Distribuição Física dos Produtos

O nível mais simplificado de uma cadeia de distribuição é aquela que é formada pelo fabricante, o varejista e o consumidor final, onde existe a distribuição física somente na movimentação do produto entre o fabricante e o varejista, ficando o consumidor final responsável pelo transporte do produto após a realização da compra.

Conforme NOVAES (2003) *“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 o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível”*. A indagação que surge é que como será possível atingir o nível de serviço desejado pelo cliente e ao mesmo tempo se tornar competitivo tendo em vista que o caminho mais fácil para atender rapidamente um cliente é manter um nível de estoque elevado. Entretanto estoque elevado significa custo e conseqüentemente perda de competitividade.

A confiança, a confiabilidade e a visibilidade nas relações entre os participantes são fundamentais para a redução dos custos. As empresas não podem trabalhar individualmente, todos os processos de fronteira entre elas devem possuir uma grande visibilidade para que as oportunidades de melhoria dos processos possam ser percebidos e conseqüentemente melhorados, gerando ganhos para toda a cadeia.

A distribuição física compreende as etapas que vão desde o produto acabado ou componente que sai da fábrica e chega ao consumidor final passando pelas indústrias transformadoras. A passagem dos produtos por armazéns de atacadistas ou centros de distribuição de grandes varejistas são etapas que podem fazer parte de muitas cadeias de distribuição.

2.2.1. A distribuição Física e Seus Componentes

Armazéns, estoque de produtos acabados, veículos, tecnologia da informação, custos e mão de obra são os elementos integrantes da distribuição física.

Os armazéns são os locais onde os produtos acabados permanecem até que sejam encaminhados para as lojas ou clientes. Estes armazéns devem possibilitar a carga e descarga rápida tanto de veículos grande como pequenos, movimentação interna da carga eficiente e racional, utilizando paleteiras, elevadores de carga e esteiras de movimentação.

A redução do custo do estoque de produtos acabados tem sido visto por grandes corporações como uma oportunidade de elevar a competitividade das empresas. Já que o mercado exige um grande número de opções na hora em que o cliente efetua uma compra. Várias ferramentas estão sendo utilizadas para possibilitar uma máxima redução dos níveis de estoque, podemos citar as ferramentas de gestão da produção como MRP, MRPII, ERPe JIT e ainda as de varejo como o ECR e Quick Response. Uma estratégia utilizada pelas empresas para obter a redução do nível de estoque é a de postergar o acabamento do produto para o mais próximo possível do pedido do cliente. O produto permaneceria genérico e a sua diferenciação de cor, acabamento, inclusão de acessórios, embalagem, etc. somente seriam incorporadas ao produto a partir da decisão de compra. Alguns setores já alcançaram excelentes resultados neste campo, podemos citar o caso da fabricação de tintas. Elas estão estocadas no varejo sem a embalagem e a cor definitiva, quando o cliente decide pela cor, o próprio vendedor acrescenta o pigmento desejado. A maioria das empresas adotam o conceito de “Ponto de Desacoplamento” apenas na esfera material, porém segundo MASON-JONES (2000) “O Ponto de Desacoplamento do Pedido” tem a mesma importância. Devemos no entanto, enfatizar que ao contrário do ponto de desacoplamento do material o ponto de desacoplamento do pedido deve ser posicionado o mais a montante possível dentro da cadeia de suprimentos.

A utilização de veículos para transportar os produtos entre os diversos elos da cadeia tem seguido uma regra básica. Para grandes distâncias e percursos realizados através de rodovias tem-se usado caminhões na sua capacidade máxima, nas periferias das cidades entram em cena os utilitários leves e nas concentrações urbanas veículos leves e até motocicletas. As grandes oportunidades estão localizadas na distribuição urbana, pois é nela que se apresentam as restrições de

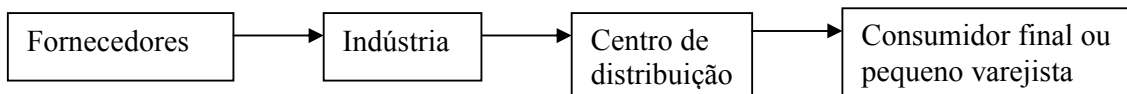
movimentação da carga, quer sejam impostas por leis municipais de trânsito ou pelo tráfego caótico observado nas grandes cidades. O estudo do melhor roteiro para a entrega dos produtos utilizando-se softwares de roteirização, já faz parte do dia a dia das empresas responsáveis por distribuição urbana de produtos.

2.3. A Distribuição Urbana

O fluxo de transporte de uma mercadoria pode ter sua finalização no ato da entrega ao consumidor final ou pequeno varejista, ou ainda seu início neste mesmo local quando da logística reversa. Esta etapa do transporte é caracterizada pela utilização de pequenos veículos utilitários, motocicletas, bicicletas ou até mesmo a pé. A utilização destes veículos se deve ao grande tráfego de veículos e escassez de pontos de estacionamento nos centros urbanos.

Um fluxo simples é apresentado abaixo:

Figura 01 – Exemplo de fluxo do produto dentro de uma cadeia.



Vamos nos concentrar na etapa que vai do CD (centro de distribuição) até o consumidor final ou pequeno varejista.

Os centros de distribuição são caracterizados pelas seguintes atividades: eles recebem toda a carga da indústria ou grandes varejistas através de grandes caminhões, após a descarga é realizada separação por região da cidade e em seguida pequenos veículos efetivam a entrega nos pequenos varejos ou diretamente ao consumidor final. Como consequência o CD é um galpão industrial que deve possuir instalações que possibilitem, na área externa, espaço de manobra para caminhões e movimentação de empilhadeiras na área interna do imóvel.

A definição da localização do CD é uma decisão estratégica, pois afetará todo o processo de entrega. Os custos, os prazos e os horários oferecidos aos clientes, os veículos utilizados, todos serão influenciados diretamente pela localização do centro de distribuição.

Os pontos de entrega de mercadorias estão concentrados nos centros comerciais das cidades, conseqüentemente as seguintes considerações devem ser feitas quando da definição da localização do centro de distribuição:

- O CD deve estar o mais próximo possível dos centros urbanos para minimizar a distância e o tempo entre o CD e a região de entrega;
- O preço do aluguel ou aquisição de galpões industriais é mais elevado nas proximidades dos centros comerciais;
- O acesso ao CD deve possuir mais de uma alternativa, para evitar problemas com um possível fechamento da via;
- Caso o último modal de atendimento ao CD seja o rodoviário, a instalação do CD deve ser realizada próxima aos acessos da rodovia, já que o tráfego deste tipo de veículo nas cidades é mais restringido a medida que se avança em direção aos centros urbanos;
- No caso do CD ser atendido por avião, a localização do CD entre o aeroporto e a zona de entrega deve ser adotada.

2.4. A Entrega do Produto Oriundo do e-commerce

Segundo Mira (2003), não é mais o produto que faz a diferença. Saber disponibilizar esse produto é a grande mágica.

No fim da década de 90 o “e-commerce” apresentou um grande crescimento, surgindo um novo canal de vendas. Entretanto as empresas não estavam preparadas para atender a demanda que este novo serviço apresentou. Conforme Ming (2004) a loja virtual Submarino completou a entrega de pedidos realizada no natal de 1999 somente em meados de janeiro do ano 2000. Foi a partir de acontecimentos como estes que as empresas começaram a dar uma atenção maior para a atividade de entrega ao consumidor final.

Existem hoje inúmeros portais de empresas na INTERNET que oferecem uma centena de produtos, são portais das grandes redes de varejo como das lojas Americanas, Ponto Frio, Colombo e Casas Bahia, ou empresas que vendem exclusivamente pela INTERNET como Submarino, Amazon, shoptime, etc. Os serviços oferecidos aos clientes são praticamente padrão e os produtos comercializados, em sua grande maioria, estão disponíveis em vários portais.

O que pode motivar um consumidor na escolha da loja virtual para efetivar a sua compra, além de outros aspectos mercadológicos como preço, prazo, desconto, forma de pagamento e facilidade de visualização do produto no portal, é a entrega do produto oferecido. A entrega envolve prazo, conformidade entre o pedido e

recebido, inviolabilidade da embalagem, integridade do produto, disponibilidade ou flexibilidade do período de entrega (horário de entrega noturno ou aos fins de semana), logística reversa, entrega mediante pagamento, etc. de Todos os aspectos listados acima contribuem para a formação da imagem da empresa perante o seu cliente, qualquer falha poderá resultar na perda do mesmo.

Segundo PEQUENO (2000), percebe-se a mudança de comportamento dos clientes, que tem reagido de maneira muito critica em relação aos produtos e serviços colocados a sua disposição. Cada vez mais eles tem considerado, com certa dose de razão, os produtos oferecidos como uma espécie de *comodity*, onde o diferencial competitivo tem se deslocado dos produtos para os serviços que o acompanham.

Os grandes varejistas possuem a facilidade de poder compartilhar sua estrutura de transporte e armazenagem já existente para as lojas convencionais com a sua loja virtual. As empresas que vendem exclusivamente pela INTERNET adotaram o caminho da contratação de terceiros para a efetivação da entrega.

2.5. A Escolha de um Operador Logístico

Todos os esforços executados durante a fabricação ou venda de um produto não podem ser perdidos em decorrência de falhas na etapa de entrega ao consumidor final. Com um mercado mais segmentado e mais exigente quanto aos seus direitos de consumidor, o operador logístico, que executa a atividade de entrega, agrega mais responsabilidade na sua tarefa e conseqüentemente as empresas tem se tornando mais criteriosa na escolha do parceiro que venha a executar esta atividade.

SCHIMITT (2003) enumera alguns passos no momento de encontrar, avaliar e escolher um operador logístico:

Passo 01: Determinar quais as funções logísticas que são candidatas à terceirização;

Passo 02: Buscar os operadores logísticos – O uso do tempo e dinheiro para encontrar o parceiro mais apropriado vai melhorar as chances de uma relação longa e continua;

Passo03: Pesquisar sobre suas operações – A pesquisa interna e externa vai ajudar a determinar quais são as forças e fraquezas de sua logística e também as expectativas de atendimento dos clientes;

Passo 04: Desenvolver critérios de avaliação – Os critérios devem estar associados aos objetivos da terceirização e as exigências de atendimento dos clientes;

Passo 05: Enviar requisição de proposta - Muitos operadores se especializam em diferentes capacitações ou seguimentos;

Passo 06: Avaliar os operadores logísticos – Analisar todos os fornecedores reconhecidos pelo mercado de forma qualitativa e definir critérios de eliminação, então selecionar as três melhores propostas comerciais;

Passo 07: Escolher o operador logístico: Visitar fornecedores coletar informações detalhadas e por fim escolher o operador.

Conforme cita Reinaldo Moura em “Logística: evidência ou modismo (www.guiadelogistica.com.br), Estabelecer parcerias confiáveis é, portanto, uma importante preocupação para as empresas. O primeiro, e normalmente mais importante, critério para seleção de um prestador de serviços de transporte tende a ser a confiabilidade, ou seja, a capacidade de cumprir aquilo que foi combinado como, por exemplo, prazos de entrega e coleta, disponibilidade de veículos, segurança, preço, informações. Surpresa desagradável é tudo que um embarcador quer evitar. No mundo do just-in-time dos dias atuais, desvios no planejado podem resultar em impactos substanciais na operação do destinatário. Portanto, ter certeza de que o planejado vai ser cumprido, é um critério fundamental na hora de selecionar um transportador.

2.6. O Serviço de Entrega Expressa no Brasil

Segundo ALBERNAZ, o serviço de entrega expressa é o ramo de transporte que mais cresce no mundo. Enquanto os negócios com carga convencional aumentam em torno de 6% ao ano, o de cargas fracionadas sobe média 18%.

No Brasil, segundo dados da CNT (Confederação Nacional do Transporte), a atividade envolve mais de 12 mil empresas. Dentre elas estão as grandes companhias que operam mundialmente até empresas de moto-boy que atendem nas cidades onde estão instaladas. As dimensões do território brasileiro ao mesmo tempo em que incentivam o surgimento de empresas neste ramo,forçam as mesmas a estabelecerem parcerias, uma vez que o investimento requerido para operar em todo país e ainda garantir a agilidade necessária seria inviável.

Apresentamos abaixo algumas informações sobre quatro empresas que lideram, o setor de entrega de pacotes no Brasil.

a. Correios:

- Principal produto: SEDEX
- Criação: 1982;
- Frota própria à disposição do serviço: 450 caminhões; 5.000 vans; 10.000 motos;
- Para distâncias superiores a 300km das capitais: Transportadoras contratadas com sistema de rastreamento;
- Serviço aéreo: terceirizado com 35 linhas aéreas;
- Volume de encomendas transportadas:

Tabela 01 – Volume de encomendas transportadas pela ECT

Ano	Milhões de pacotes
1997	60
1998	70
1999	77
2000	85
2001	99
2002	110

- Percursos: 60 mil quilômetros por dia em caminhões e vans, o que equivale a 16 voltas e meia ao mundo em 24 horas;
- Faturamento: 26,6% do total dos correios, que em 2001 foi de R\$ 5,06 bilhões;
- Abrangência: 45% a 50% das encomendas expressas entregues no Brasil.

Fonte: CNT Revista, fevereiro de 2003; www.correios.com.br

b. UPS

- Criação: 1907, em Seattle (EUA);
- No Brasil: desde 1995;
- Centros de distribuição: 1748 no mundo;
- No Brasil: 04 (Rio de Janeiro, Porto Alegre, Campinas e São Paulo)
- Atendimento: 200 países e territórios;
- Frota no Brasil: 2 boeing 767 e 4 757;
- Investimento anual em rastreamento: US\$ 18 milhões;
- Crescimento: 15% ao ano;
- Faturamento em 2002: US\$ 31,3 bilhões

Fonte: CNT Revista, fevereiro de 2003.

c. VASPEX

- Criação: 1997;
- Investimento inicial: R\$ 100 milhões;
- Agências franquizadas: 320;
- Postos de atendimentos próprios: 56;
- Rotas rodoviárias: 86;
- Municípios com atendimento: 5400;
- Volume negociado em 2002: 37% maior que em 2001;
- Volume da carga operada:
- 2001 – 47.125 toneladas;
- 2002 – 55.679 toneladas;
- Faturamento

Tabela 02 - Faturamento da Vaspex.

Ano	Milhões de reais
1997	19,7
1998	58,5
1999	73,4
2000	80,6
2001	85,1
2002	105,5

Fonte: CNT Revista, fevereiro de 2003.

d. VARILOG

- Frota: 570 vôos diários de 112 aeronaves da VARIG, RIOSUL, e NORDESTE;
- Crescimento anual: 80% desde o lançamento do VELOG em 2000;
- Pontos de captação de encomendas: 197, destas 172 franquizadas;
- Investimento inicial: entre R\$ 100 mil e R\$ 250 mil para franquizados;
- Investimento no sistema de rastreamento: R\$ 50 milhões;
- Atendimento: 3600 municípios e 70 países;
- Serviços: Liberação alfandegária; entrega para os países do mercosul em 24 horas, nos EUA em até 48 horas e na Ásia e Europa em até 72 horas.
- Faturamento: 18% e 25% do total doméstico;
- Estimativa de faturamento em 2003: R\$ 100 milhões.

Fonte: CNT Revista, fevereiro de 2003.

3. CONCEITOS DE GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS APLICADOS A UM PRESTADOR DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS

Anderson (2000) após analisar vários fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas percebeu que naquelas cadeias que obtiveram sucesso, havia uma combinação de sete princípios que foi utilizada para a implantação do conceito de SCM. Os sete princípios são os seguintes:

1. Segmentação Logística;
2. Customizar o sistema logístico;
3. Prever e Perceber a Demanda;
4. Postergação;
5. Gerenciamento das fontes de suprimentos;
6. Uso Intensivo da Tecnologia da Informação;
7. Adoção de Indicadores de Desempenho.

Os PSL (prestadores de serviços logísticos) que desejarem ser competitivos no mercado global devem ter bem claro qual a intensidade que cada conceito do SCM aplica-se ao seu negócio. Como estamos enfocando a distribuição física os princípios listados por ANDERSON (2000) serão apresentados sob o ponto de vista desta atividade.

3.1. Segmentação Logística

Os operadores logísticos podem atuar exclusivamente em um ramo de atividade e conseqüentemente possuírem clientes com necessidades idênticas. Exemplos disto são operadores que trabalham exclusivamente no ramo de medicamentos, combustível, automobilístico, frigorífico, etc. A exclusividade geralmente acontece nas atividades que exigem uma certa característica específica do meio de transporte que efetua a distribuição física, na manipulação e armazenagem das mercadorias. Entretanto existe uma gama enorme de produtos que não exigem tais especializações para a realização da distribuição, é neste caso que as organizações,

prestadoras de serviço de entrega, devem estar atentas para perceber os diferentes segmentos existentes e suas necessidades.

Relacionando este tópico com a atividade de distribuição física para consumidores finais ou pequenos varejistas

3.2. Customização do Sistema Logístico

Ao planejar seu sistema logístico as empresas devem ter bem claro qual o ramo de negócio que querem atender, pois dependendo de quais serão os seus clientes o nível de serviço que se deve oferecer terá uma grande variação. Em alguns segmentos o serviço de rastreabilidade da carga pode ser encarado como um diferencial enquanto em outro será apenas um pré-requisito.

Segundo ANDERSON (2000) as empresas desenham a organização de seu sistema logístico seja a configuração de seus armazéns, nas atividades de transporte e o sistema de inventários de uma forma padrão. Para alguns a rede logística deve ser desenhada para encontrar uma média dos serviços requeridos por todos os clientes. Para outros, deve-se satisfazer todas as necessidades de um único segmento de mercado.

Para o segmento de entrega expressa os operadores logísticos devem estar preparados para atender os seguintes requisitos: Entrega com hora marcada, rastreabilidade dos objetos e logística reversa.

3.3. Prever e Perceber a Demanda

Substituir estoques por informação, esta é a consequência de uma boa percepção da demanda. Após ouvir adequadamente os sinais do mercado toda a cadeia pode ser planejada melhorando substancialmente a alocação dos recursos. A qualidade, a confiabilidade e a agilidade no repasse das informações aos integrantes da cadeia permitirão a sincronização entre a produção e a demanda.

O Operador logístico que realiza a entrega é um canal entre o consumidor final e o restante da cadeia. Isto está cada vez mais evidente na medida em que o entregador esta agregando funções de assistência ao consumidor. Conseqüentemente, a interação entre o cliente e o entregador aumenta e este poderá retornar para a cadeia as impressões do consumidor final sobre o serviço e o

produto. Esta situação fica bem clara no caso TIM Sul/ ECT apresentado no capítulo 2 item b, onde o carteiro explica as funcionalidades do aparelho celular ao cliente.

3.4. Postergação

Para atender um mercado altamente segmentado as empresas utilizam a customização em massa, ou seja, ofertar uma grande gama de produtos para melhor atender as necessidades dos clientes. Porém devido as previsões de demanda ainda estarei com um índice de acerto pequeno e a necessidade de manter baixos estoques levaram as empresas a adotar a estratégia de efetivar a diferenciação do produto os mais próximo possível do consumidor.

Neste caso o operador logístico pode ser aquele que além de efetuar a entrega finaliza o produto, seja esta finalização através da embalagem ou de colocação de um acessório que altere a aparência do produto segundo o desejo do consumidor.

3.5. Gerenciamento das Fontes de Suprimento

Reduzir o custo total do produto através do gerenciamento das fontes de suprimento de materiais e suprimentos talvez seja o principal entrave que muitas cadeias enfrentam para conseguirem uma evolução. Geralmente o líder de uma cadeia é o fabricante ou montador do produto vendido ao consumidor final. E o grande papel do líder da cadeia é convencer seus fornecedores e a si mesmo que somente haverá ganhador se todos ganharem. Neste sentido qualquer inovação tecnológica que reduza custo ou ganhe produtividade, deverá ser repassada para o maior número de integrantes da cadeia.

Não apenas o operador logístico que realiza a distribuição física de pequenos pacotes, mas todos os operadores logísticos devem estar conscientes do seu papel dentro da cadeia e procurar, além de investir em suas operações ele deve interagir com os outros componentes da cadeia para procurar formas que reduzem os custos.

3.6. Uso Intensivo da Tecnologia da Informação

A tecnologia de Informação deve englobar toda a cadeia, dando suporte aos diferentes níveis de tomada de decisão e permitindo uma visão clara do fluxo dos produtos, serviços e informações.

Conforme MAZZEO (2001), as empresas dependem de informações precisas e cada vez mais “on-line” com o fluxo de materiais. Não basta apenas reduzir o “lead time” de fabricação, se o material fica parado nas docas de recebimento ou expedição. O grande potencial de redução do “lead time” total é a troca de informações e de materiais entre empresas. Aí é onde as tecnologias da informação entram em cena, pois colocam à disposição da gerência informações confiáveis sobre o local exato dos materiais, afinal ninguém nas empresas pode realizar bem seu trabalho se as informações sobre a movimentação de materiais não se encontrarem disponíveis no momento exato e com precisão.

Para os operadores logísticos que executam a distribuição física de pequenos pacotes já é visto como um pré-requisito que este possua um sistema de rastreamento do produto, além disso, possuir veículos que possam ser rastreados viasatélite, programas de troca de informações com as empresas contratantes, como o EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados) e ECR (Resposta Eficiente ao Cliente), passam a ser em alguns setores do mercado como essenciais e em outros um diferenciador entre os operadores.

3.7. Adoção de Indicadores de Desempenho

As cadeias produtivas precisam adotar indicadores de performance do canal de distribuição, somente desta maneira elas podem avaliar o desempenho em atender de modo eficiente o consumidor final.

A entrega do produto ao consumidor final no tempo prometido, de acordo com o pedido realizado, com a embalagem não violada e com a integridade preservada são alguns dos indicadores de desempenho pelos quais os operadores logísticos devem ter o seu desempenho avaliado.

Segundo FLEURY (2000), o maior gargalo não se encontra na atividade de entrega física porta a porta, mas sim na atividade de “fulfillment” (atendimento do pedido), que compreende o processamento do pedido, a gestão do estoque, a coordenação com os fornecedores, a separação e embalagem das mercadorias.

3.8. Confiabilidade na Cadeia de Suprimentos

Atividades de acabamento final ou diferenciação dos produtos estão sendo repassadas aos prestadores de serviços logísticos responsáveis pela entrega ao

consumidor final, conseqüentemente atividades antes típicas de manufatura, agora estão sendo realizadas por empresas que se preocupavam anteriormente unicamente com o transporte.

Uma cadeia de suprimentos nos sugere que existe uma interação entre um grupo de empresas, onde uma supre a outra com um determinado produto ou serviço e que esta cadeia tenha um objetivo comum. Pois a partir de que os seus membros tenham objetivos conflitantes o destino da cadeia é o fracasso.

Uma cadeia de suprimentos surge com um determinado nível de desempenho e para que ela evolua é necessário que a interação entre os participantes seja cada vez mais elevada, neste momento aparecem dois fatores fundamentais, a confiabilidade e a visibilidade nas relações. Certamente o estabelecimento de uma relação de confiança não é de fácil implementação, pois apesar de todos possuírem objetivos comuns é imprescindível que as relações sejam regidas por regras e que metas de desempenho sejam estabelecidas para todos os integrantes. Caso algum integrante não cumpra as regras ou não atinja as metas estabelecidas a cadeia terá seu nível de desempenho reduzido e o integrante será penalizado.

A partir das definições acima é que procuraremos desenvolver este capítulo. Procuraremos demonstrar de que modo as empresas se relacionam dentro da cadeia, desde a relação entre o fornecedor de componente e o fabricante, passando pelo prestador de serviço de transporte, até a última relação que acontece dentro de uma cadeia, que é a relação com o consumidor final.

Um dos principais fatores, para que uma empresa seja competitiva e tenha sua fatia de mercado estável e/ou crescente, está expresso no nível de confiabilidade em que ela interage dentro cadeia de suprimentos.

Muitas empresas desconhecem os riscos que provocam a perda de participação no mercado, por não darem foco ou não direcionarem suas percepções para elementos intangíveis como a confiabilidade que proporciona ao seu cliente.

Os canais estão sujeitos a riscos de origens diversas, mas que podem ser corrigidos ou controlados se os elementos-chave da confiabilidade que são a visibilidade e controle desempenharem seus papéis.

A transparência das informações e a sincronia dos objetivos são fatores fundamentais para um bom desempenho do canal e a tomada imediata de ações preventivas ou corretivas. As informações que abastecem o canal também permitem

uma reação frente a situações inesperadas, contando com a sincronia de fornecedores, transportadores, operadores logísticos e demais membros.

A cada dia dependemos mais de máquinas, que, por mais sofisticadas que sejam, também apresentam falhas ou mesmo quebram, deixando de operar. São computadores que “conversam” com outros computadores, são equipamentos compostos de milhares de componentes interagindo entre si, que por sua vez estão interligados a outros equipamentos, e assim por diante. Em muitos casos nossa segurança, por que não dizer nossas vidas, está na dependência de um simples componente, que, às vezes pode custar menos de US\$ 10,00.

É necessário que tais equipamentos exerçam a função para a qual foram projetados e, na medida do possível, não apresentam falhas ou, na forma como queremos tratá-los, sejam confiáveis, pelo menos durante um certo período de tempo previamente especificado. A procura de formas de projetos, construção e operação de sistemas que não apresentem falhas, ou que as apresentem de forma previsível, levaram alguns estudiosos a desenvolver os conceitos de confiabilidade.

Todos os conceitos dados aos “Supply Chain Management” informam que todos os esforços, da cadeia produtiva, devem ser desenvolvidos para atender as necessidades do consumidor final. Outra unanimidade de constatação é que o mercado está cada vez mais exigente e segmentado, a cada instante se descobre um nicho de mercado que precisa ser atendido, a tolerância as inconformidades dos produtos e serviços estão cada vez menores, a fidelidade do cliente a marca está cada vez mais difícil de ser mantida. Com todos estes comportamentos de mercado percebido e o conceito de SCM consolidado, o que podemos visualizar é que a entrega do produto ao cliente dentro do prazo prometido e em conformidade com a solicitação do cliente ainda é um fator de grande dificuldade para ser atendido. Isto pode ser notado até em cadeias logísticas muito desenvolvidas, como por exemplo, a cadeia automobilística, onde uma empresa promete 60 dias para a entrega de um veículo comprado pela INTERNET e a mesma empresa constata que não consegue entregar no prazo em 75% das vezes.

As empresas que não vendem diretamente ao consumidor final tem a sua imagem preservada, quando da ocorrência de atrasos dentro da cadeia produtiva, pois a cadeia não tem visibilidade para ele. Em muitos casos a relação entre o fabricante e o consumidor final se dá apenas quando na necessidade do cliente em utilizar a assistência técnica oferecida pela empresa. Então neste mercado

altamente competitivo onde se constata um alto nível de obsolescência de itens, baixos estoques, enorme variedade de componentes o setor de assistência técnica ganha cada dia mais importância na relação com o consumidor final, pois ali está a manutenção da fidelidade a marca.

A administração dos estoques, destinados ao mercado de assistência técnica, exigem a incorporação de tecnologias de informação em um nível elevado de confiabilidade e visibilidade para todos os integrantes da cadeia.

Podemos imaginar vários sistemas para o controle de componentes destinados a assistência técnica, porém acreditamos que os sistemas são concebidos dentro de um sistema ABC de custos ou “Balanced Score Card”. Onde itens de alto custo devem ser estocados em armazéns centrais, itens de custo médio em armazéns regionais e os de baixo custo na própria assistência técnica.

A definição do nível de estoque está diretamente ligada à previsão da demanda e ao nível de serviço proposto pela empresa. Os problemas das empresas estão justamente no conflito que surge entre ambos, “nível de estoque X nível de serviço”, e a agravante para este conflito é que a demanda muitas vezes não se comporta conforme as previsões. Neste momento surge outro problema que baixa confiabilidade na previsão e em muitos pouca visibilidade do sistema de controle, conseqüentemente algumas empresas elevam o nível de estoques em todos os pontos de armazenagem, o que vai diretamente contra a filosofia do SCM, que de justamente reduzir o nível do inventário.

A partir do momento em que a empresa possui uma relação direta com o consumidor, o não cumprimento dos prazos e especificações acarreta para ele efeitos fortemente negativos. Empresas do setor de vendas diretas e do comércio eletrônico são as mais sensíveis a esta inconformidade. Nestes segmentos um dos atrativos que as empresas oferecem é a comodidade de ser realizar uma compra sem a necessidade de se locomover até a loja e a disponibilidade de realizá-la em qualquer dia da semana e horário do dia. Na tentativa de eliminar ou reduzir o tempo de entrega, que em lojas convencionais o cliente pode receber o produto no ato da compra, as empresas “pontocom” oferecem prazos de entrega em que muitos casos não são cumpridos.

Como a empresa irá administrar seus estoques, qual o mercado que irá atuar, qual a região que irá atender, estas decisões certamente são tomadas a partir de previsões de demanda e estimativas de “market share”. Uma previsão equivocada

gerará enormes problemas para a empresa, demandas super dimensionadas geram altos níveis de estoque, demandas não atendidas, assim como atrasos na entrega e inconformidades do produto podem fazer com que o cliente não compre novamente da empresa, volte a comprar pelo sistema convencional ou realizará a próxima compra no concorrente.

Atraso na entrega do pedido, divergências entre o pedido realizado e o produto entregue, não conformidade entre as características do produto recebido e o produto solicitado, a devolução do produto (logística reversa), a forma de pagamento, a utilização de um operador logístico de confiabilidade, um sistema de rastreamento de pedido que possibilite o cliente e o fornecedor acompanhar a evolução do pedido são fatores de maior criticidade neste setor. Percebemos então que a tecnologia da informação passa a ser um componente crucial neste mercado.

4. DISTRIBUIÇÃO FÍSICA - ESTUDO DE CASO “CORREIOS”

4.1. Apresentação da Empresa

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) foi criada em 20 de março de 1969, através do Decreto-Lei nº 509. É uma empresa pública, vinculada ao Ministério das Comunicações, com sede em Brasília.

A presença dos Correios em todas as localidades brasileiras, demonstram a sua grande capilaridade e exigem uma estrutura administrativa e operacional de grande porte. A seguir está apresentaremos alguns números da organização:

- 103 mil empregados;
- 12 mil agências;
- 4.335 vans;
- 25.670 bicicletas;
- 24 linhas aéreas com aeronaves fretadas;
- Distribuição em 45 milhões de domicílios e estabelecimentos comerciais;
- 30 milhões de objetos entregues diariamente;
- 771 centros de operações;

As novas tecnologias de comunicação e transmissão de informação fazem parte dos processos operacionais da empresa e das facilidades oferecidas ao mercado. Cartas, telegramas, contas telefônicas, extratos bancários e outros documentos que necessitavam anteriormente ser entregues fisicamente aos Correios, já podem ser disponibilizados eletronicamente, os Correios por sua vez imprime o documento no local mais próximo do endereço do destinatário e posteriormente efetiva a entrega pelos meios convencionais. Este tipo de operação elimina grande parte dos custos de transporte e manipulação dos objetos. Outras exigências do mercado como rastreamento de objetos e logística reversa também são oferecidas aos clientes.

4.1.1. História da Empresa

Com o desenvolvimento dos setores produtivos do Brasil torna-se necessária a reorganização do serviço postal em torno de um modelo mais moderno que o do DCT (Departamento de Correios e Telégrafos), que não apresenta infra-estrutura compatível com as necessidades dos usuários.

Nesse sentido é criada, em 20 de março de 1969, pela Lei nº 509, a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT, como empresa pública vinculada ao Ministério das Comunicações.

O surgimento da ECT corresponde a uma nova postura por parte dos poderes públicos com relação à importância das comunicações e, particularmente, dos serviços postais e telegráficos, para o desenvolvimento do País.

O ciclo de desenvolvimento ocorrido na década de 70 correspondeu a novas necessidades de uma clientela que, pouco a pouco, viu as distâncias serem encurtadas e percorridas graças ao serviço postal, que se estruturou e passou a desenvolver e oferecer produtos e serviços de acordo com a realidade do mercado e as necessidades de sua clientela.

Ao mesmo tempo, nesse período a ECT consolida seu papel como importante agente da ação social do Governo, atuando no pagamento de pensões e aposentadorias, na distribuição de livros escolares, no transporte de doações em casos de calamidade, em campanhas de aleitamento materno, no treinamento de jovens carentes e em inúmeras outras situações em que se demonstra sua preocupação com o bem-estar da sociedade.

A partir da década de 90 a economia brasileira vê surgir com mais força a competição estrangeira, novas oportunidades e ameaças surgem no ambiente de atuação dos Correios. A empresa enxerga o seu negócio com uma amplitude muito maior do que aquele que faz parte de seu monopólio, este ponto de vista se reflete na missão da organização, onde aparece claramente que a competitividade deve ser praticada e a lucratividade atingida. O mercado de entrega de pequenas encomendas, sejam elas expressas ou não, é altamente competitivo e os Correios tem investido pesadamente em tecnologia com o intuito de manter-se líder neste segmento. Dentre os recursos tecnológicos disponíveis podemos destacar os seguintes:

- 32 máquinas de triagem automática de cartas;
- 18 máquinas de triagem automática de pacotes;
- Implantação da ferramenta de gestão integrada ERP (Enterprise Resource Planning);
- SRO – Sistema de Rastreamento de Objetos;
- Rastreamento de Veículos via satélite;

A seguir apresentaremos em ordem cronológica alguns fatos importantes da história da empresa:

1971

- É concluída a montagem do Centro de Triagem Mecanizado de São Paulo.

1972

- A ECT inicia suas operações internacionais de Correspondência Agrupada, por meio de convênio com os Estados Unidos.

1973

- São instalados os novos modelos de Caixas de Coleta, em fibra de vidro.

1974

- É inaugurada em outubro a Rede Postal Aérea Noturna - RPN - visando atender aos padrões de qualidade estabelecidos para as cartas e outros objetos de correspondências urgentes.
- São instaladas mais de 5.000 caixas de coleta nas capitais e nas cidades mais populosas, facilitando, desta forma, o acesso do usuário aos serviços postais.

1987

- É criado o Telegrama Pré-datado.

1989

- Inicia-se a implantação do sistema de FRANCHISING para as unidades de atendimento (Agências) da ECT.
- São implantadas novas modalidades de SEDEX.
- É criado o SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO - SAU.

1997

- É implantado o Programa de Qualidade Total, visando formular princípios e adotar nova política de gestão pela Qualidade. Esse Programa inicia

uma fase de mudanças buscando lucratividade e desenvolvimento da Empresa, pautados na plena satisfação de seus clientes internos e externos.

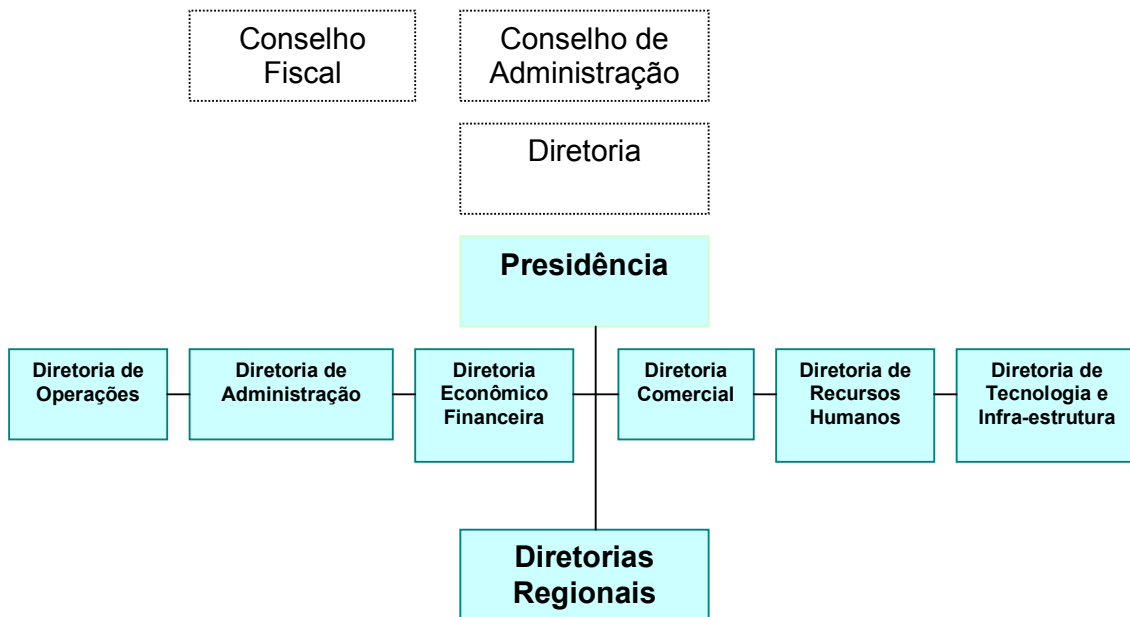
2000

- A Quadra de selos sobre a prevenção de incêndios nas florestas tropicais recebe em 16 de julho da Academia Olímpica de Veneza, na categoria Proteção Ambiental, o Prêmio Asiago de Arte Filatélica que constitui a maior premiação mundial na área de Filatelia. Emitida em 1999 e confeccionada em papel reciclado, a quadra apresenta o primeiro selo no mundo a possuir odor e, no caso, de madeira queimada, alertando para o problema dos incêndios em nossas florestas.

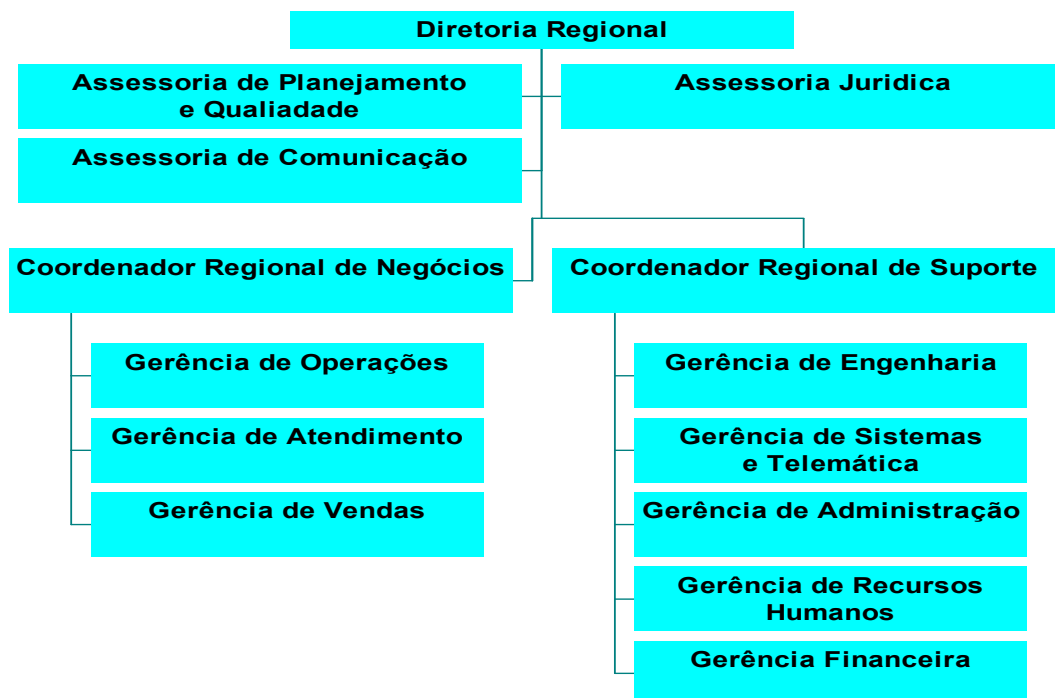
4.1.2. Estrutura Administrativa

A empresa Brasileira de Correios e Telégrafos tem sua estrutura administrativa dividida em uma diretoria nacional e diversas diretorias regionais. As diretorias regionais seguem basicamente a divisão federativa brasileira, sendo exceção a existência de duas diretorias regionais no estado de São Paulo, Diretoria Regional de São Paulo Metropolitana e Diretoria Regional de São Paulo Interior, e diretorias regionais que englobam mais de um estado, sendo estas localizadas em regiões com menor expressão econômica, como norte, nordeste e centro-oeste brasileiro. Para melhor entendimento, apresentaremos o organograma nacional e o organograma da Diretoria Regional de Santa Catarina, pois é nesta diretoria regional que está sendo realizado nosso estudo.

Organograma Nacional



Organograma Regional



4.1.3. A Diretoria Regional de Santa Catarina

Os Correios de Santa Catarina tem sua sede administrativa localizada em Florianópolis e os seus serviços abrangem uma área territorial de 95.442 km² e uma população residente, segundo censo de 2003 do IBGE, de 5.607.160 pessoas.

A Diretoria Regional de Santa Catarina está, operacionalmente, dividida em oito regiões operacionais, sendo estas formadas por regiões de varejo e coordenadorias de atendimento externo, com sede nos municípios de Florianópolis, Tubarão, Blumenau, Joinville, Lages, Joaçaba, Chapecó e Itajaí, cujas áreas de atuação são definidas pela zona de influência de suas sedes e pelo sistema de encaminhamento postal. Para melhor identificação das regiões operacionais o mapa de Santa Catarina com as respectivas regiões é apresentado no ANEXO A – Regiões Operacionais de Santa Catarina.

a) Produtos e Serviços

A empresa disponibiliza à população, pessoas físicas e pessoas jurídicas, de todo o Estado de Santa Catarina, através de agências próprias e terceirizadas, os produtos e serviços discriminados abaixo:

- **Principais produtos:** embalagens; fórmulas de franqueamento; filatelia e conveniências.
- **Principais serviços:** É apresentada em categorias básicas, face seu aspecto comercial predominante, de modo a facilitar o entendimento por um leitor externo: Mensagem; Encomenda; Expresso; Digital; Marketing Direto; Financeiro; Conveniência; Logística Integrada; Internacional.

b) Processos Operacionais

Os processos operacionais dos correios estão divididos em atendimento, transporte, triagem e encaminhamento e distribuição. Para um melhor entendimento, descrevemos abaixo cada processo e citamos a estrutura disponível para a execução dos mesmos.

- **Atendimento:** Este processo é representado pelos pontos de acesso ao sistema postal, ou seja, as agências, e se constitui na fase do contato inicial entre os correios e o cliente.

Tabela 03 – Unidades de atendimento dos em Santa Catarina

Unidades de Atendimento	
Agência de Correio	232
Agências Filatélicas	03
Agências de Correios Franqueadas	53
Agências de Correio Satélites	03
Agências de Correio Comercial P	14
Agências de Correio Comercial T	19
Postos de Correio	45
Agências de Correio comunitárias	154
Caixas de coleta	867
Postos de venda de produtos	542
Lojas de Conveniência	03
Total	1935

- **Transporte:** O sistema de transporte é formado por uma rede aérea e outra de superfície. Sua função é realizar o deslocamento da carga entre as unidades de atendimento, tratamento e distribuição, bem como realizar o processo de entrega e coleta de carga nos endereços dos clientes da empresa.

Tabela 04 – Frota de veículos dos correios em Santa Catarina

Frota Própria de Veículos	
Tipo	Quantidade
Motos	710
Bicicletas	1620
Veículos Leves (até 1600kg de carga)	126
Veículos Pesados	6
Total	2462

Tabela 05 – Linhas de transporte que atendem aos correios de Santa Catarina

Linhas	Quantidade de Linhas	Quantidade de Carga Transportada
Linhas Nacionais e Regionais	31	4492 ton/mês
Rede Postal aérea	1	119 ton/mês
Viação Aérea Comercial	Carga despachada	3 ton/mês

- Triagem e encaminhamento:** Esse processo é responsável pela manipulação diária de em média 2.085.758 objetos postais e mensagens telemáticas, separando e reagrupando objetos segundo os destinos e encaminhando-os à distribuição. A Diretoria Regional de Santa Catarina conta com um Centro de Tratamento de Cartas e um Centro de Tratamento de Encomendas, localizados em São José, além de um Centro de Serviços Telemáticos, responsável pelo tratamento de telegramas. O processo de triagem e encaminhamento envolve atividades manuais, mecanizadas e informatizadas.
- Distribuição:** Engloba principalmente as atividades executadas pelos carteiros. A Diretoria Regional de Santa Catarina possui 27 Centros de Distribuição Domiciliária – CDD, localizados nos principais municípios do estado que, juntamente com as unidades distribuidoras dos demais municípios, são responsáveis pela entrega diária de 1.044.032 objetos postais.

c) Força de Trabalho

As atividades postais são intensivas em mão-de-obra. A Diretoria Regional de Santa Catarina conta com 3.417 empregados na sua força de trabalho, sendo 90,08% distribuídos nas atividades finalísticas e 9,92% nas de apoio. Além dos profissionais do seu quadro efetivo, conta ainda com o apoio de colaboradores vinculados a programas alternativos, compostos por adolescentes assistidos, portadores de necessidades especiais, estagiários curriculares e prestadores de

serviço terceirizados. O regime jurídico de vinculação é o da Consolidação das Leis de Trabalho – CLT:

Tabela 06 – Composição do da força de trabalho dos correios em Santa Catarina

Composição do Quadro de Pessoal	
Colaboradores com vínculo direto	3417
Estagiários (nível médio e superior)	109
Deficientes Físicos	66
Adolescentes Assistidos	14
Terceirizados – Área médica	15
Terceirizados - Limpeza e vigilância	280
Terceirizados –Transportes	65
Total	3966

d) Clientes, mercado e concorrência

A Diretoria Regional de Santa Catarina presta serviços e oferece produtos às pessoas físicas e jurídicas.

Os principais segmentos de clientes são:

- Empresas de reembolso postal;
- Companhias de prestação de serviços de energia elétrica, saneamento, telefonia, informática e automação;
- Órgãos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário;
- Editoras e distribuidoras de livros e outras publicações;
- Instituições bancárias e de crédito;
- Empresas que fazem uso de mala direta como mídia;
- Empresas que transacionam via e-commerce.

Dentre os principais clientes da Regional, podemos citar: CELESC S/A, Brasil Telecom, BRADESCO S.A., INSS, Tribunal de Justiça, Centro de Informática e Automação de Santa Catarina; UFSC, PH Comércio e Serviços Ltda., Assembléia Legislativa, Secretaria de Estado da Fazenda e Justiça Federal.

e) **Fornecedores e insumos**

A Diretoria Regional de Santa Catarina mantém relacionamento com diversas empresas, sejam elas prestadoras de serviços, sejam fornecedoras de materiais e produtos, contratadas de acordo com a Lei n.º 8.666/93 e 10.520/00. Destacam-se os fornecedores de transporte, material de escritório, equipamentos de informática, limpeza e vigilância, aluguéis, manutenção de veículos, manutenção predial e mão-de-obra temporária.

Os principais tipos produtos e serviços consumidos pela DR/SC, assim como o número de fornecedores e parceiros, são descritos na tabela abaixo.

Tabela 07 – Principais Fornecedores dos correios em Santa Catarina

Materiais/Produtos Fornecedores	
Selos e produtos filatélicos	01
Material de Consumo	08
Combustível	28
Transporte	54
Segurança e Vigilância	04
Limpeza	03
Manutenção	08
Aluguel	223
Mão-de-Obra temporária	02
Agências de Correios Franqueadas	53

f) **Ambiente competitivo**

O mercado postal brasileiro é bastante concentrado em empresas, às quais correspondem aproximadamente 92% dos objetos postados, enquanto que as pessoas físicas são responsáveis por apenas 8% das postagens. O indicador de objetos per capita é da ordem de 48 objetos por habitante, número inferior à média mundial de 70 objetos, mas superior à média de dez objetos apresentada pelos países de renda intermediária, segundo critérios da UPU (União Postal Universal). Nesse contexto heterogêneo, podemos dividir ao mercado postal catarinense em alguns segmentos de maior destaque:

- **Remessa expressa internacional:** aqui predominam os grandes “couriers” internacionais, que operam linhas de troca de objetos entre as principais cidades brasileiras e o exterior. As empresas que atuam nesse segmento possuem o diferencial de uma rede de distribuição internacional regular, diferentemente dos correios públicos, que são dependentes da qualidade da distribuição dos correios de destino. Uma das metas dos Correios é a conquista da liderança no mercado de remessas expressas internacionais que entram e saem no Brasil e, por extensão, em Santa Catarina.
- **Remessa expressa nacional:** o Serviço de Encomenda Expressa - SEDEX - da ECT é o líder nesse segmento. A competição vem dos serviços oferecidos pelas companhias de transporte aéreo, que buscam aumentar a sua participação no segmento, por meio de novos investimentos na construção de infra-estrutura de atendimento e distribuição de objetos.
- **Distribuição Urbana:** caracteriza-se por empresas especializadas nos fluxos originados em determinada cidade e destinados à própria cidade, competindo diretamente com o Serviço de Entrega Especial de Documentos - SEED - oferecido pela ECT. Apresentam dois grandes diferenciais: o primeiro é o preço abaixo da tarifa do SEED e o segundo é a agregação de serviços não oferecidos pela ECT, como impressão, envelopamento e etiquetamento.
- **Impressos:** são grandes distribuidoras de abrangência nacional, especializadas na distribuição de periódicos, revistas, jornais e de peças publicitárias. Com o desenvolvimento do mercado editorial no Brasil, esse segmento deverá experimentar um crescimento expressivo, principalmente quando conjugado com o segmento de venda direta.

- **Correspondência Agrupada:** empresas focadas no transporte “over-night” de malotes de correspondências de pessoas jurídicas, principalmente bancos e outras empresas, que realizam trocas de correspondências entre escritórios regionais. A participação dos Correios de Santa Catarina nesse mercado tem sido afetada não só por essas empresas, como também pela intensiva aplicação das tecnologias de EDI e de transações “on-line” nas grandes corporações, tendo se mantido estável, em volume, nos últimos 12 anos.
- **Encomendas:** representado por um grande número de concorrentes, dos mais variados portes, com a característica comum de atuação no mercado de transportes: empresas de ônibus, transportadoras rodoviárias e companhias aéreas. Embora tais empresas se concentrem nas cargas agrupadas e em objetos de grande peso ou volume, elas vêm buscando intensificar sua atuação na faixa de objetos não agrupados e de menor peso, onde está focada a atuação da ECT.
- **Marketing Direto:** é um segmento já estruturado, mas, em face da desregulamentação da economia, da ampliação dos serviços de telecomunicações e do maior nível de competição, apresenta potencial de incremento, especialmente nas vendas por catálogo e “telemarketing”.
- **Financeiro:** visa atender uma lacuna de atendimento bancário que está sendo ocupada pelos Correios, principalmente nos segmentos da população de baixa renda ou nas localidades que não dispõem de agência bancária próxima. Existem atualmente em Santa Catarina diversos municípios sem atendimento bancário.
- **Atendimento:** A rede de varejo é caracterizada pela sua capilaridade e baixo retorno econômico para a maioria das

suas lojas. Essas características possibilitam aos Correios a prestação de serviço para as ações governamentais, dos três níveis de governo: federal, estadual e municipal. Assim procedendo se pretende dar uma maior utilização da estruturada rede de varejo e melhorar o seu desempenho econômico.

- **Correio Híbrido:** Em Santa Catarina, diante da crescente informatização das grandes empresas, o correio híbrido apresenta grandes possibilidades de crescimento. Esse segmento de negócios, além do salto tecnológico para plataformas mais modernas de grande conectividade, permite o lançamento de serviços de valor agregado, que vão desde o processamento de informações para construção de mensagens até a impressão remota, nas localidades de destino e em formato customizado, para a entrega física.

g) Desafios estratégicos

Perseguir a excelência tornou-se questão de sobrevivência, não só para preservar, mas também para ampliar posições. Embora não seja possível mensurar o real impacto de novas tecnologias no mercado de correspondências, especialmente a Internet, as primeiras avaliações indicam um efeito de alavancagem de novos serviços e novos negócios em substituição aos serviços tradicionais. Exemplificando: o setor bancário sempre foi um dos maiores usuários da modalidade carta, por meio das quais enviava diversos informativos a seus clientes. Com o advento do “home-banking” os bancos vêm diminuindo a utilização do serviço postal para enviar extratos e outras informações para os seus clientes. Entretanto, o novo modelo de relacionamento do setor bancário vem ensejando novos serviços postais, como por exemplo, a entrega em domicílio de talões de cheques e cartões de crédito.

Assim, é possível delinear em Santa Catarina e no restante do Brasil um cenário semelhante ao esperado no mundo, que é o de complementarização e não o de

substituição total dos serviços postais convencionais pelas novas tecnologias de informação.

4.1.4. A Rede de Distribuição dos Correios

Consta no documento corporativo intitulado “Nova Rede de Distribuição de Cartas e Encomendas”, a realização de um trabalho nos anos de 1999 e 2000, denominado projeto P4, onde se desenvolveu um estudo de viabilidade para a reestruturação dos serviços de encomendas da ECT. Este estudo contou com o suporte de uma empresa de consultoria do Correio Alemão – Deutsche Post Consult International & Miebach Logística/Simonsen Associados.

A primeira etapa consistiu na elaboração de um diagnóstico sobre as principais tendências e demandas do mercado brasileiro de encomendas. Analisou-se o portfólio dos serviços oferecidos pela ECT, além da estrutura logística existente para sua operacionalização.

Na Segunda etapa surgiram as recomendações, sempre visando garantir maior competitividade no mercado de encomendas, sobretudo no segmento expresso, a primeira recomendação foi que a empresa deveria adotar como estratégia a especialização de suas unidades de distribuição considerando as demandas de qualidade específicas de cada tipo de serviço e a localidade onde a unidade estaria inserida. Esta recomendação foi dada a ECT visto que no diagnóstico da rede de distribuição observou-se que os recursos de entrega de SEDEX envelopes são compartilhados com os de cartas, apesar de atenderem segmentos de mercado próprios com exigências de nível de serviço bastante particulares.

O mercado de encomendas apresenta um alto grau de concorrência formado por empresas que oferecem excelentes níveis de serviço enquanto o mercado de cartas, devido principalmente ao monopólio postal, é predominantemente controlado pela ECT.

Outra estratégia proposta pela consultoria foi a liderança de custos, onde se entende que o gerenciamento apurado dos custos pode oferecer aos consumidores preços melhores que o da concorrência.

A diferenciação de mercado foi outra estratégia recomendada. Em regiões de grande competitividade e cujo potencial econômico garantam o retorno dos investimentos realizados, a empresa deve oferecer produtos de alta qualidade, já em

regiões de baixo potencial econômico, o esforço em torno da qualidade deve ser o suficiente para manter a empresa no nível dos demais competidores.

Com base nos fundamentos acima, recomendou-se a realização de estudos para a criação de unidades dedicadas exclusivamente a entrega de encomendas, sejam elas expressas ou não expressas, em localidades com população superior a 200 mil habitantes, visando o aprimoramento do nível de serviço da entrega e, conseqüentemente, o aumento da competitividade da ECT nesses mercados.

Seguindo as recomendações da auditoria, em 2001 foi criado um grupo de trabalho, por meio da portaria PRT/PR-300/2001 que decidiu estabelecer os seguintes direcionamentos:

- Especialização da entrega de encomendas expressas em localidades com importância econômica.
- Entrega de envelopes SEDEX, por meio de motociclistas, nas regiões de média e alta densidade das localidades economicamente importantes.

a) Unidades de Distribuição

A atual estrutura de distribuição dos Correios é composta por Agências com distribuição domiciliar, CDD's (Centro de Distribuição Domiciliar) e CEE's (Centro de Entrega de Encomendas). Estas unidades são criadas a partir de um volume mínimo de carga que deverá ser entregue na localidade em que a mesma estiver instalada.

A principal função de uma agência é prestar atendimento aos clientes, em localidades com um volume de carga que não justifica a instalação de uma unidade exclusiva para a distribuição, as agências passam a executar esta atividade. As agências com distribuição são unidades típicas de localidades com até 30.000 habitantes e com uma carga diária de aproximadamente 9.000 objetos.

Os CDD's, por sua vez, são responsáveis pela entrega de Cartas, Impressos, Telegramas e Sedex envelopes. Na maioria das vezes, a entrega destes objetos é realizada por um carteiro que se desloca a pé até o endereço do destinatário. Nas localidades onde não estão instalados CEE's, os CDD's realizam a entrega e coleta de Encomendas pacotes e Malotes. Os CDD's por exercerem atividades exclusivamente de distribuição fazem parte de um primeiro grau de especialização da atividade de entrega, esta atividade exclusiva é justificada pelo volume de carga que a mesma entrega, carga esta que sempre está acima dos 9.000 objetos/dia.

Estas unidades podem ser encontradas em municípios com população superior a 30.000 habitantes.

Os CEE's estão incumbidos da entrega de encomendas pacotes, malotes, e-sedex e sedex10, utilizando para isso veículos leves e motocicletas. Está também sob a responsabilidade dos CEE's a coleta e o faturamento de malotes e encomendas. Estas unidades representam um segundo nível de especialização, pois são responsáveis exclusivamente pela entrega de encomendas e malotes. Em regra estas unidades estão presentes em localidades com população acima de 150.000 habitantes.

Pelo explanado acima concluímos que o sistema de distribuição dos correios deveria estar estruturado de modo que respeitasse as seguintes regras:

- Em localidades onde existem Agências com distribuição não estão instalados CEE's e nem CDD's;
- Em algumas localidades a distribuição é realizada somente por CDD's;
- Em localidades onde estão instalados CEE's existe obrigatoriamente a presença de CDD's e a distribuição é compartilhada, sendo cada uma responsável pela entrega de diferentes tipos de objetos.

Entretanto existem distorções no sistema, já que foi verificado que em 72% das localidades os Sedex pacotes que deveriam ser entregues pelos CEE's são entregues pelos CDD's, já para o Sedex envelope isto ocorre em 88% das localidades.

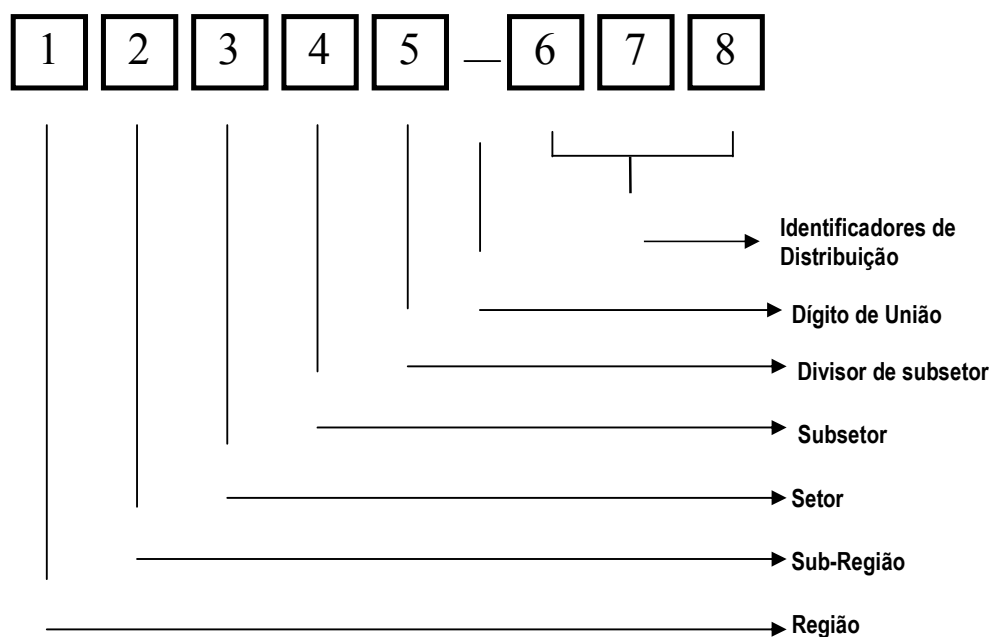
A distorção ao modelo, apresentado acima, é até o momento aceitável, pois apesar de existir uma diretriz, esta nem sempre pode ser seguida já que em muitas situações não existem recursos suficientes para a implantação. E o que mais justifica as distorções é o fato de não haver um estudo detalhado e particular para cada região que indique os recursos necessários para a criação de CEE's com uma estrutura que incorpore todas as atividades previstas para este tipo de unidade operacional.

b) A lógica do Código Endereçamento Postal

A ECT é a proprietária do CEP (código de Endereçamento Postal), ele é formado por um conjunto de oito números que codificam o endereço geográfico de residências, prédios comerciais e residenciais. Com o objetivo de familiarizar o leitor com as expressões e citações do CEP que surgirão no decorrer do estudo, apresentaremos a seguir uma breve explicação da lógica de formação deste código.

O Código de Endereçamento Postal está estruturado segundo o sistema decimal, sendo composto de Região, Sub-região, Setor, Subsetor, Divisor de Subsetor e Identificadores de Distribuição. A seguir, é apresentado o significado de cada algarismo de sua composição:

Figura 02 – A lógica do Código de Endereçamento Postal



Para efeito de codificação postal, o território brasileiro foi dividido em 10 (dez) regiões postais. A composição de cada região postal foi estabelecida em conformidade com o desenvolvimento sócio-econômico e fatores de crescimento demográfico de cada unidade da federação ou conjunto delas.

No ANEXO B apresentamos a codificação postal do território brasileiro.

4.1.5. ESTRUTURA ATUAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DE FLORIANÓPOLIS

A região metropolitana de Florianópolis é composta pelas seguintes unidades de distribuição:

- CDD/FNS: Centro de Distribuição Domiciliaria Florianópolis Centro;
- CDD/FNS/Sul: Centro de Distribuição Domiciliaria Florianópolis Sul;
- CDD/FNS/Norte: Centro de Distribuição Domiciliária Florianópolis Norte;
- CDD/ING: Centro de Distribuição Domiciliaria Ingleses;
- CDD/ETO: Centro de Distribuição Domiciliaria Estreito;
- CDD/SJO: Centro de Distribuição Domiciliaria São José;
- CDD/BRR: Centro de Distribuição Domiciliaria Barreiros;
- CDD/PHC: Centro de Distribuição Domiciliaria Palhoça;
- UD/BIG: Unidade de Distribuição Biguaçu;
- CEE/FNS: Centro de Entrega de Encomendas Florianópolis;

Faz parte do planejamento da Diretoria Regional de Santa Catarina a criação de mais um Centro de Entrega de Encomendas. Que surgirá a partir do desmembramento do Atual CEE/FNS em dois Centros, o CEE/FNS que será deslocado para a área insular de Florianópolis e o CEE/SJO (Centro de Entrega de Encomendas São José) que se instalará no prédio do atual CEE Florianópolis localizado no Bairro de Forquilha no município de São José.

A situação das unidades de distribuição localizadas em Santa Catarina, apresenta uma distorção ao modelo preconizado pela empresa. O produto SEDEX envelope que a empresa determina que seja entregue pelos CEE's, atualmente são entregues pelos CDD's.

A criação da nova unidade será o melhor momento para avaliar a estrutura operacional da entrega de objetos nesta região. Identificar qual o melhor localização desta nova unidade e definir, através de comparativos dos custos, se a entrega de SEDEX envelopes deve permanecer como responsabilidade dos CDD's ou deve ser seguido a diretriz da empresa e transferir a responsabilidade para os CEE's. Cabe ainda mais algumas alternativas, como por exemplo transferir parcialmente a atividade, ou seja, apenas alguns CDD's continuariam com esta atividade de

entrega, aqueles que não justificassem financeiramente a transferência deveriam permanecer com a atribuição da entrega.

A proposta é elaborar um projeto que permita apresentar os recursos e investimentos necessários para a criação desta nova unidade. Sejam eles de mão-de-obra, veículo, característica e localização do imóvel de modo que atenda as peculiaridades de cada serviço oferecido pela empresa e principalmente encontrar a fronteira, caso ela exista na região metropolitana de Florianópolis, que delimite as regiões de alta, média e baixa e que justifique ou não a entrega de encomendas por uma unidade especializada que é o Centro de Entrega de Encomendas.

Com este trabalho pretendemos garantir que os prazos de entrega sejam atendidos segundo a expectativa do cliente e o oferecido pela empresa. Deveremos ter todo o cuidado para manter a visibilidade que o cliente possui quanto a diferenciação dos produtos. Exceder no nível prestado em algum serviço, principalmente no quesito tempo de entrega, pode acarretar a migração do cliente para um serviço de menor custo para ele e menor rendimento para os Correios. Como exemplo, podemos comparar os serviços de SEDEX 10 e SEDEX convencional, enquanto o primeiro garante a entrega até as dez horas do dia seguinte a postagem o segundo garante a entrega no dia seguinte a postagem, pó seja o cliente pode ser atendido até às 18:00 horas. Caso a atividade de entrega não tenha sua janela de tempo estabelecida de forma clara, um objeto Sedex convencional poderá ser entregue antes das dez horas da manhã e caso o cliente do perceba o fato ele certamente não migrará para o produto sedex10, pois suas necessidades de recebimento são atendidas por um produto de menor custo e um efeito de canibalismo de produto será observado.

4.2. A Criação de Um Centro de Entrega de Encomendas na Região Metropolitana de Florianópolis

Após discorrer sobre a estrutura de distribuição e vislumbrar a possibilidade de criação de outra unidade de distribuição na região metropolitana de Florianópolis, percebemos que existe a grande oportunidade de, através de uma visão técnica realizar um estudo sobre a criação desta nova unidade.

A seguir serão apresentados aspectos relativos ao crescimento econômico e populacional, o comportamento da carga nos últimos vinte meses, algumas definições já existentes no planejamento da empresa como a localização e áreas de

abrangência dos novos centros e outras informações que justifiquem a criação da nova unidade.

4.2.1. Crescimento Populacional e Econômico da Região Metropolitana de Florianópolis

“Com índices de violência inferiores aos das demais capitais do país, trânsito fluído em dez dos 12 meses do ano e praias paradisíacas a no máximo 25 minutos de carro de qualquer ponto da ilha, Florianópolis se encaixa perfeitamente nos sonhos de uma classe média que não quer mais se submeter ao cinza das grandes cidades, ao constante medo e ao estresse que abala, senão a saúde, o humor.”

Fonte: redação terra – www.terra.com.br

A correria rumo a cidade de Florianópolis tem suas razões. A cidade não é o paraíso, mas, segundo dados da Simonsen Associados, o consumo anual per capita é de US\$ 5 mil, ante US\$ 4,3 mil de São Paulo e a média de US\$ 2,4 mil do Brasil. A cada mil habitantes – são 300 mil no total – 47 estão na pré-escola. Outros 217 estão cursando o ensino fundamental e 77 se encontram no ensino médio. Em Porto Alegre, por exemplo, os números são bastante inferiores: 18 na pré-escola, 169 no ensino fundamental e 46 no ensino médio.

A ilha é, também, a cidade brasileira que mais enriqueceu nas últimas três décadas: seu PIB per capita cresceu, em média, 6% ao ano. Tamanho índice se explica pela base de comparação: há 30 anos, enquanto as capitais do Sul e do Sudeste do Brasil tinham uma infra-estrutura básica e uma indústria em vias de consolidação, a de Santa Catarina era quase uma reserva ecológica.

A ilha demorou, mas descobriu sua vocação: das cerca de 14 mil empresas, 55% são de serviços, 35% de comércio e apenas 9% são indústrias – percentuais bem semelhantes aos do Rio de Janeiro, exemplo de capital com base econômica ancorada nas belezas naturais.

Em paralelo a esse aumento da renda per capita e do desenvolvimento humano de modo geral, três regiões metropolitanas catarinenses registraram um significativo aumento de população.

Segundo o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) a taxa de fecundidade de 2,65 filhos por mulher, na RM de Florianópolis está acima da média brasileira das regiões metropolitanas que é de 2,37 filhos por mulher.

Entretanto, segundo o “Redação Terra”, o crescimento vegetativo (nascimentos menos mortes) não é suficiente para explicar um aumento de população tão repentino. Dados do registro civil indicam que a maior parte desse crescimento se deve à chegada de imigrantes de outras regiões do Estado ou do país, atraídos pela qualidade de vida da capital catarinense e seu entorno. E a se levar em conta o aumento da renda per capita, é possível que boa parte desses migrantes seja composta de pessoas de classe média e alta.

A região metropolitana de Florianópolis vem apresentando nos últimos anos um grande crescimento populacional. Como podem ser visualizados na tabela 08 e nas figuras 03 e 04, todos os municípios, que formam a região metropolitana de Florianópolis, apresentaram crescimento acima da média nacional e estadual.

Tabela 08 – Crescimento populacional do Brasil do Estado de Santa Catarina e dos municípios da região metropolitana de Florianópolis.

Locais	População		Crescimento	Representação Estadual	
	1991	2003		2003	1991
Brasil	146.825.475	176.876.443	20,47%	2003	1991
Estado de SC	4.541.994	5.607.160	23,45%		
Florianópolis	255.390	369.102	44,52%	6,58%	5,62%
São José	139.493	185.039	32,65%	3,30%	3,07%
Palhoça	68.430	113.312	65,59%	2,02%	1,51%
Biguaçu	34.063	52.394	53,81%	0,93%	0,75%

Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

Figura 03 – Crescimento da população da região metropolitana de Florianópolis, em número de habitantes.

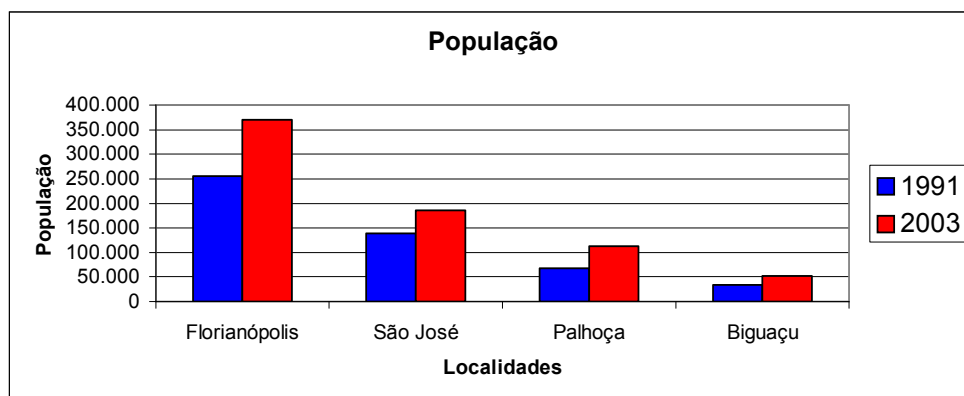
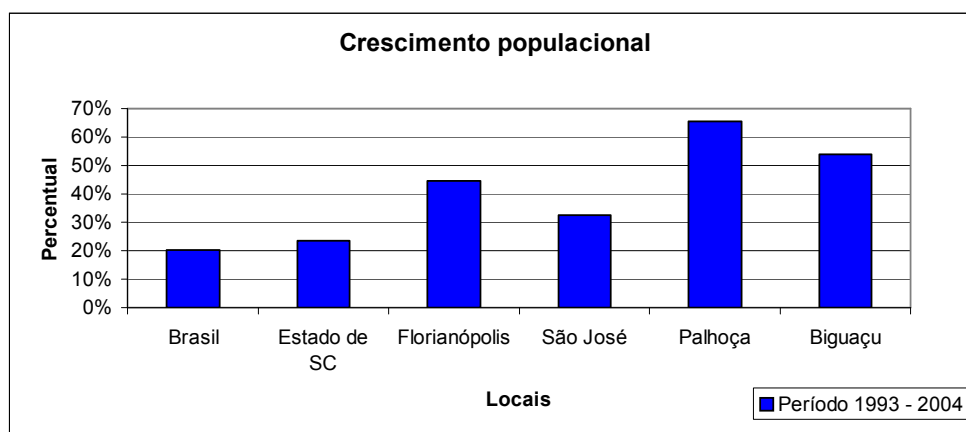


Figura 04 – Crescimento da população da região metropolitana de Florianópolis, em percentual.



Outro aspecto que justifica e demonstra o crescimento de Santa Catarina e sua Capital são os resultados relacionados ao IDH. O levantamento sobre o IDH nas 33 Regiões Metropolitanas (RMs) reconhecidas pelo IBGE, elaborado a partir de uma parceria entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fundação João Pinheiro, de Minas Gerais, mostra que as três primeiras RMs colocadas no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) ficam em Santa Catarina.

As áreas indicadas no estudo são os núcleos metropolitanos de Florianópolis, do Norte/Nordeste Catarinense e do Vale do Itajaí. Com um IDH-M de 0,86, a Grande Florianópolis tem o melhor desenvolvimento humano do País, ela é seguida de perto pelos núcleos Norte/Nordeste (Joinville) e Vale do Itajaí (Blumenau), ambas com IDH-M de 0,85.

As três áreas acima despontam no ranking do IDH-M principalmente por causa da educação, em que apresentam seu melhor desempenho: 0,934, 0,933 e 0,939, respectivamente. A RM Norte/Nordeste Catarinense também se destaca na dimensão longevidade, na qual ocupa a primeira colocação, com 0,854. As dez primeiras colocadas no ranking expectativa de vida também são regiões metropolitanas catarinenses. Sua esperança de vida varia de 72,8 anos (Vale do Itajaí) a 76,2 anos (Joinville).

Tabela 09 – Ranking do IDH nas regiões metropolitanas do Brasil

Ranking do IDH nas Regiões Metropolitanas		
Região	Índice 2000	Índice 1991
Florianópolis	0,86	0,80
Norte/Nordeste Catarinense	0,85	0,78
Vale do Itajaí (SC)	0,85	0,80
Campinas (SP)	0,84	0,79
Tubarão (SC)	0,84	0,78
Porto Alegre (RS)	0,83	0,78
São Paulo (SP)	0,83	0,79
Vale do Itajaí (SC)	0,83	0,76
Carbonífera (SC)	0,82	0,74
Curitiba (PR)	0,82	0,76

Fonte: IPEA (Instituto de Pesquisas Aplicadas)

4.2.2. Crescimento da Carga de Encomendas na Região Metropolitana de Florianópolis

Apresentaremos abaixo a evolução da carga entregue pelo CEE Florianópolis. Para estabelecer uma relação direta com a janela de tempo para entrega e característica especial de cada produto, dividiremos em três grupos como segue:

- a) **Sedex 10:** A principal característica que o difere dos demais produtos é que a sua entrega tem que ser realizada até às 10:00 horas do dia seguinte à postagem.

- b) Encomendas Convencionais:** Denominamos encomendas convencionais todos os outros produtos que são entregues no mesmo dia que a unidade os recebe, tendo como principais restrições de tempo, o horário comercial e a jornada de trabalho dos carteiros. Estão incluídos neste segmento: Sedex Convencional, Encomenda Normal, PAC, EMS, SUR Postal e Reembolso Postal.
- c) Malotes:** Por se tratar de um serviço oferecido para empresas e que possui horários regulares de entrega e coleta, este serviço merece um enfoque separado dos demais serviços.

Tabela 10 – Carga entregue pelo CEE Florianópolis entre fevereiro de 2003 à setembro de 2004

Evolução da Carga Entregue pelo CEE Florianópolis				
Período	SEDEX 10	Encomendas	Malotes	Total
fev/03	5049	22998	50906	78953
mar/03	5228	22339	50104	77671
abr/03	5057	29222	52585	86864
maio/03	5410	31631	55530	92571
jun/03	5417	31201	49737	86355
jul/03	5625	27633	43371	76629
ago/03	6214	25988	40568	72770
set/03	4717	29759	45501	79977
out/03	6193	38440	53744	98377
nov/03	6218	41606	47356	95180
dez/03	6716	43399	44500	94615
jan/04	5556	31497	44050	81103
fev/04	5136	29856	43763	78755
mar/04	6678	35147	54333	96158
abr/04	6238	37720	51504	95462
maio/04	6659	35288	55324	97271
jun/04	6770	35310	54787	96867
jul/04	7332	36446	58685	102463
ago/04	7588	39058	58535	105181
set/04	7842	37457	52250	97549

Figura 05 – Evolução da Carga SEDEX 10 na região metropolitana de Florianópolis

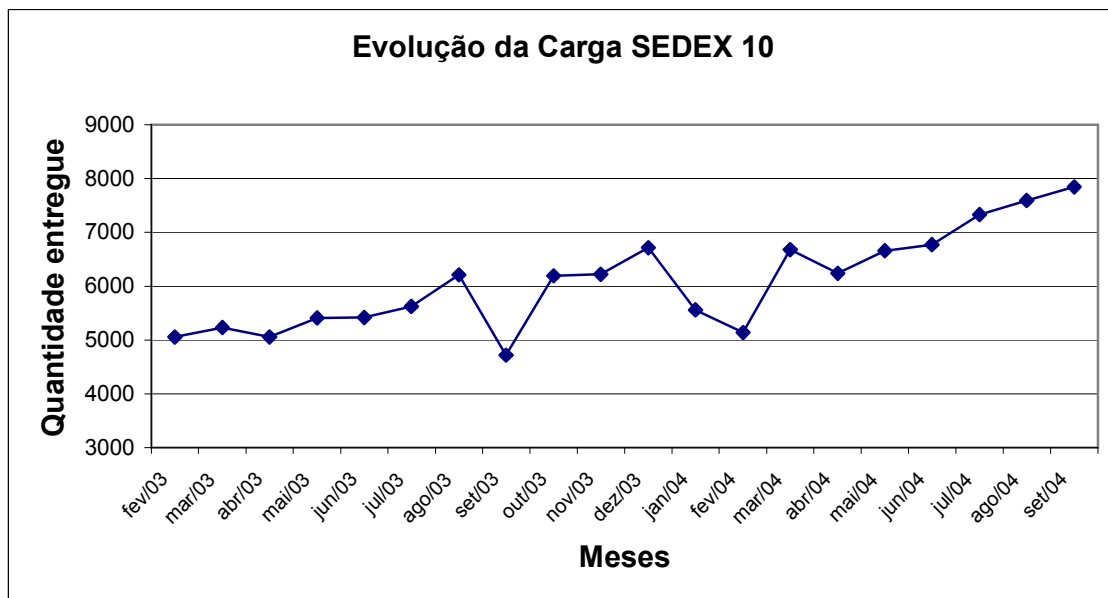


Figura 06 – Evolução da Carga encomendas na região metropolitana de Florianópolis

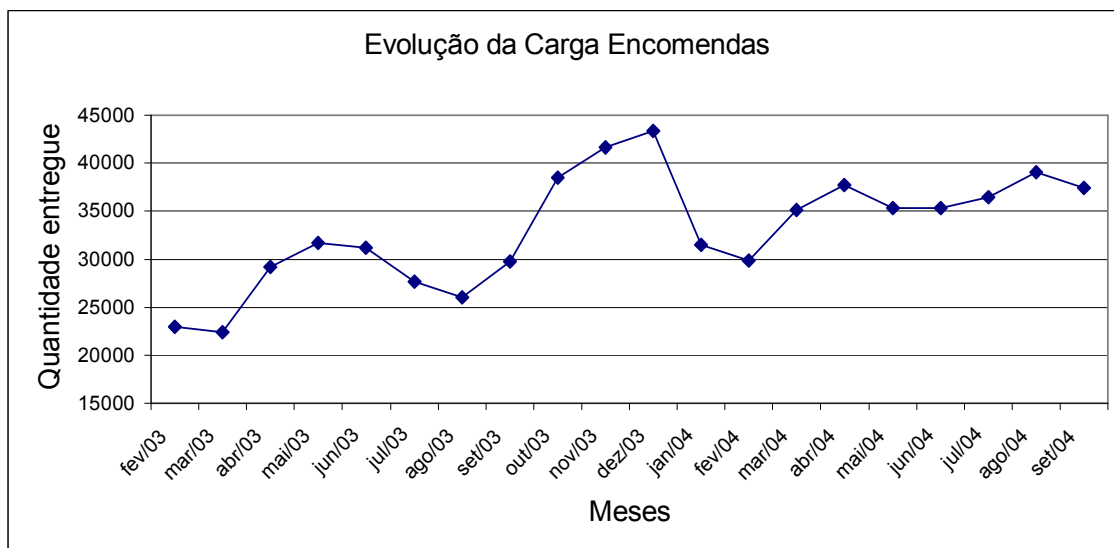


Figura 07 – Evolução da Carga malotes na região metropolitana de Florianópolis

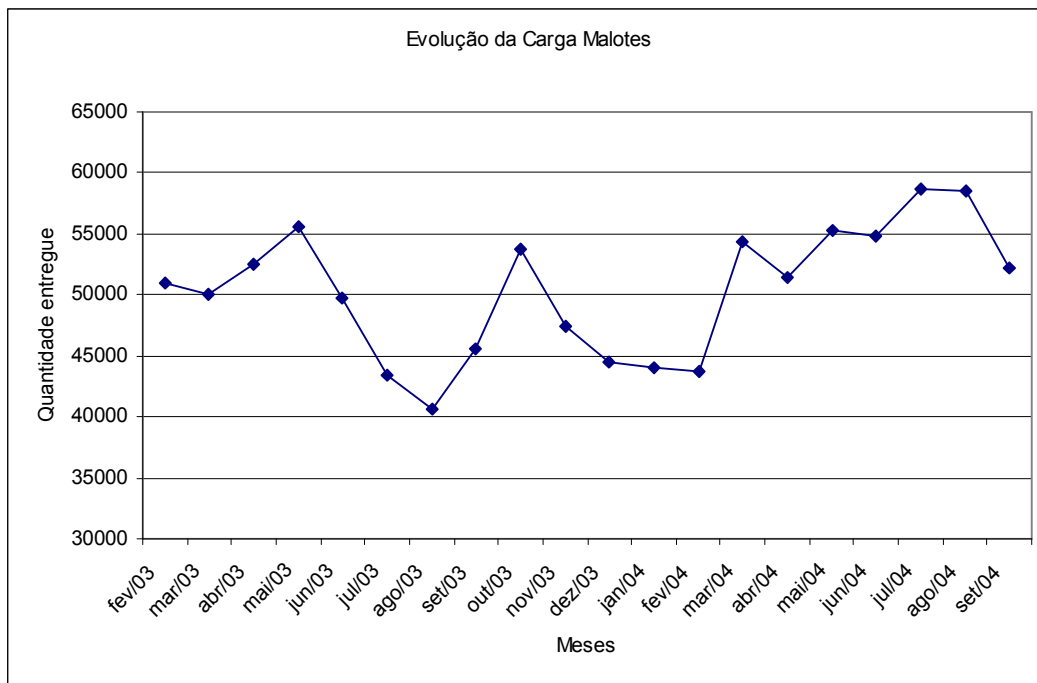
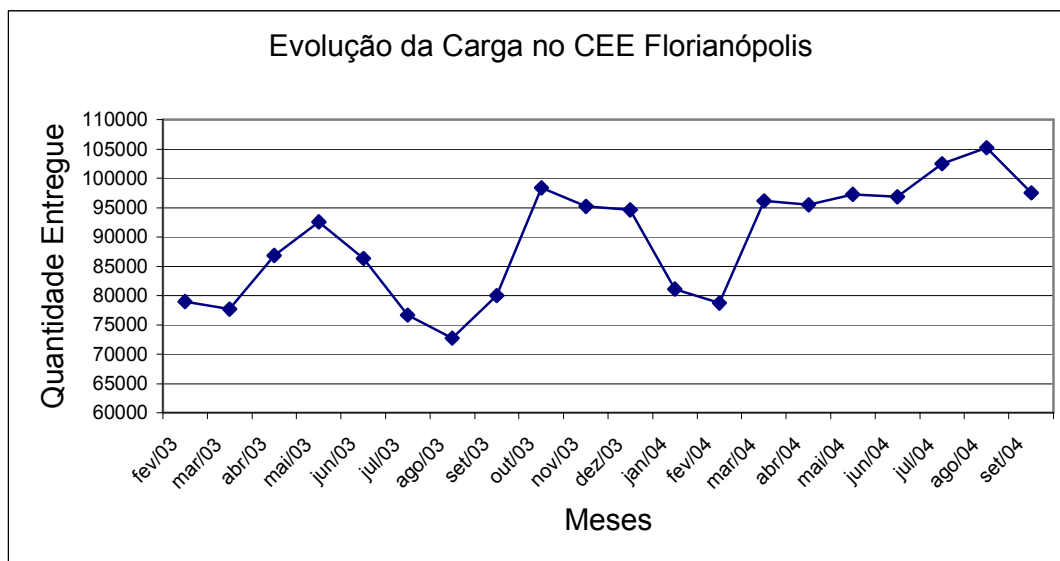


Figura 08 – Evolução geral da Carga na região metropolitana de Florianópolis



Analisando os gráficos podemos perceber o crescimento da carga de SEDEX10 desde fevereiro de 2003, passando por apenas três períodos de decréscimo nos 20 apresentados, sendo que a partir de abril de 2004 o crescimento foi constante e linear. Quanto a carga de encomendas e malotes percebe-se uma grande oscilação

no ano de 2003 e uma estabilização verificada a partir de março de 2004, sendo que esta estabilização aponta níveis de carga superiores aos registrados no ano anterior.

4.2.3. Localização Geográfica dos Centros de Entrega de Encomendas

A localização dos centros, bem como a sua região de atendimento, já fazem parte de um de um planejamento prévio para a estrutura operacional, caberá a nós confirmar ou não o que já foi planejado.

O CEE Florianópolis atual está localizado na Rua Vereador Arthur Mariano,501 Bairro de Forquilha, município de São José. A proposta é manter uma unidade de entrega de encomendas neste endereço, esta unidade receberia o nome de CEE – São José e criar uma unidade na ilha de Santa Catarina, em um ponto localizado entre o aeroporto e o centro de Florianópolis.

O CEE Florianópolis atenderá toda a parte insular da capital, enquanto o CEE São José realizará a distribuição na parte continental de Florianópolis, o município de São José e irá realizar a entrega nos municípios de Palhoça e Biguaçu.

A carga pode chegar no atual CEE Florianópolis através de três origens;

- A primeira, com origem em outros estados, exceção da carga originada em Porto Alegre, e que representa 75% da carga, chega em Florianópolis pelo Aeroporto Internacional Hercílio Luz. Esta carga então percorre, aproximadamente 23Km, que é todo o caminho entre o Bairro Aeroporto localizado no sul da Ilha de Santa Catarina e o CEE Florianópolis localizado em São José;
- A segunda, com origem em Porto Alegre e interior do estado, chega no CEE através de caminhões;
- A terceira, que é originada na região metropolitana de Florianópolis, chega no CEE através de veículos utilitários leves.

Uma parte, em torno de 65% da carga que chega pelo aeroporto, retorna para a ilha para ser entregue. A proposta é, com o desmembramento, manter uma unidade em São José e criar outra unidade de entrega que esteja localizada na ilha, preferencialmente próximo ao centro de Florianópolis e ao sistema viário que leva ao aeroporto. Seguindo este raciocínio podemos vislumbrar uma redução no custo do transporte da carga, já que parte da carga poderia ser descarregada, na parte da

manhã, e embarcada, no período noturno na unidade localizada na Ilha. O congestionamento constante do trânsito no acesso à ilha tem comprometido a qualidade na entrega/coleta de malotes e encomendas, além disso, com o objetivo de que os padrões de prazo de entrega sejam mantidos, muitas vezes, tem-se utilizado de recursos operacionais acima do planejado. Com a localização de uma unidade na ilha reduziremos em muito o percurso improdutivo de grande parte dos distritos e eliminaremos o risco de atraso motivado pelo congestionamento no fluxo de veículos entre o continente e ilha, conseqüentemente a janela de tempo para a entrega sofreria um acréscimo.

4.2.4. Espaço Físico dos Centros de Entrega de Encomendas

O espaço atual disponível para as operações internas do CEE Florianópolis é de 500m², o que hoje já é insuficiente para a movimentação de toda a carga tratada por esta unidade. O que se pode observar hoje é um processo com fluxos cruzados e uma pequena área para a execução das tarefas.

A nova unidade deverá ser concebida com uma área que possibilite a execução de todas as tarefas operacionais de acordo com um fluxo racional. Como conseqüência direta, teremos um aumento da produtividade e da redução dos erros gerados pela unidade.

4.2.5. Entrega de Encomendas Envelope por Unidades Especializadas

Retornando ao tema já apresentado, é objetivo da empresa possuir unidades operacionais distribuidoras que sejam específicas para a entrega de objetos simples e unidades que entreguem unicamente encomendas e malotes, já que são mercados diferenciados e merecem um enfoque totalmente distinto. Hoje na região metropolitana de Florianópolis os CDD's são responsáveis, além da entrega de cartas e impressos, pela entrega de encomendas expressas SEDEX que estejam acondicionadas em envelopes. A criação desta nova unidade viria a atender esta diretriz da empresa

A transferência da entrega dos envelopes para o CEE aumentará a carga em 4.290 objetos dia, ou seja, a carga de envelopes representará 53,7% de toda a carga a ser entregue pelas unidades.

Discriminamos, abaixo, as quantidades de SEDEX envelope que serão transferidas de cada Unidade Distribuidora para entrega pelo CEE diariamente:

Tabela 11 – Quantidade de SEDEX envelope entregues por unidade distribuidora da região metropolitana de Florianópolis

Unidade	Quantidade
CDD Florianópolis	904
CDD Florianópolis – Norte	691
CDD Florianópolis – Sul	370
CDD Ingleses	176
CDD Estreito	364
CDD São José	416
CDD Barreiros	378
CDD Palhoça	315
UD Biguaçu	252

4.2.6. Área de Abrangência dos Centros de Entrega de Encomendas

A simbologia utilizada pela ECT para representar os pontos de entrega é baseada no CEP (Código de Endereçamento Postal), cuja lógica foi apresentada com capítulo 5.2. Este código pode representar uma localidade, um logradouro ou parte dele, um grande cliente, um condomínio residencial ou comercial e até mesmo um serviço especial oferecido a um cliente.

Baseado nesta codificação, nós já podemos definir a área de abrangência de cada CEE e que terá a seguinte configuração:

- CEE Florianópolis: 88000-000 à 88069-999 –Representa os bairros de Florianópolis localizados na ilha;
- CEE São José: 88070-000 à 88121-999 + 881300-000 à 88138-999 + 88160-000 – Representa os bairros de Florianópolis localizados no continente, o município de São José, o município de Palhoça e o município de Biguaçu.

No ANEXO C – “Área de Abrangência dos CEE’s”, apresentamos um mapa da região metropolitana de Florianópolis indicando a área geográfica de abrangência dos Futuros CEE’s.

As áreas de abrangência dos CDD’s também podem ser representadas pelo CEP, conforme demonstramos a seguir:

- CDD Florianópolis Centro: 88000 à 88024-999 – Representa os bairros Centro e Agronômica;
- CDD Florianópolis Norte: 88025-000 à 88039-999 + 88061-000 à 8862-999 - Representa os bairros Córrego Grande, Itacorubi, Santa Mônica, Monte Verde, João Paulo e parte do bairro Trindade.
- CDD Florianópolis Sul: 88040-000 à 88049-999 + 88063-000 à 88069-999 - Representa os bairros Saco dos Limões, Pantanal, José Mendes, Costeira do Pirajubaé, parte do bairro trindade e todo o sul da Ilha;
- CDD Ingleses: 88050-000 à 88060-999 – Representa os bairros de Cacupé, Santo Antônio de Lisboa, Ratoles e todo o norte da Ilha.
- CDD Estreito: 88070-000 à 88099-999 – Representa os bairros de Florianópolis localizados na parte continental;
- CDD São José: 88100-000 à 88107-999 – Representa os bairros de Forquilha, Praia Comprida, Campinas e mais a parte sul de São José;
- CDD Barreiros: 88108-000 à 88121-999 – Representa os bairros Barreiros, Jardim Ipiranga, mais a parte norte de São José;
- CDD Palhoça: 88130-000 à 88138-999 – Representa o município de Palhoça;
- UD Biguaçu: 88160-00 – Representa o município de Biguaçu.

4.2.7. Investimentos para a Criação da Nova Unidade de Entrega.

A tabela a seguir apresenta uma estimativa de investimento para nova unidade dos correios. As quantidades e os valores monetários foram baseados na estrutura existente em unidades semelhantes. Equipamentos, alugueis e funções administrativas estão muito próximas do que deverá ser implantado, entretanto as atividades de entrega podem ter algumas variações consideráveis, já que não se

tem definido se as encomendas Sedex envelope farão parte da atividade de entrega desta nova unidade e quais os veículos que serão utilizados.

Tabela 12 – Custos e investimentos para a implantação de um novo centro de entrega de encomendas em Florianópolis.

Recursos		Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Gerência	Custo	01	1500	1500
Supervisor	Custo	06	500	3000
Serviços Internos	Custo	03	1300	3900
Motos	Investimento	18	4.700	84.600
Locação do Imóvel	Custo	01	8.000	8.000
Móveis	Investimento	17	1.000	17.000
Equipamentos	Investimento	11	2.000	22.000
TOTAL				140.000

4.2.8. Redução de Custo

Atualmente o CEE Florianópolis é composto por 79 distritos, destes 48 tem como área de entrega a Ilha de Santa Catarina. Com a transferência do CEE para a região insular de Florianópolis, os distritos terão uma redução no percurso entre o Centro de Distribuição e a zona de entrega de aproximadamente 13km na partida para a entrega e mais 13km no retorno. Baseados no custo variável dos veículos utilizados, podemos prever uma redução no custo de até R\$ 3.000,00 mensais, conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 13 – Redução de custo com a instalação de um centro de entrega de encomendas em Florianópolis.

Veículo	Quantidade	Custo variável por KM rodado	Quilometragem percorrida no mês	Custo anual
Utilitários Leves	34	R\$ 0,11	6864	R\$ 25.671,00
Moto	14	R\$ 0,093	6864	R\$ 8936,93
			Total	R\$ 34.607,93

Apesar da redução aparentemente pequena, salientamos que outros custos estão envolvidos quando a entrega não ocorre no prazo previsto. Podemos dar o

exemplo de um dia em haja um acidente de trânsito no trajeto que liga a BR-101 com a ponte Pedro Ivo Campo, situação rotineira no horário entre 07:30 e 09:00 da manhã. Os veículos da ECT que todo o dia percorrem este trajeto, neste horário, poderão não conseguir entregar os objetos no prazo e conseqüentemente serão gerados processo de indenização aos clientes. O produto mais afetado com estes transtornos é o Sedex10, pois possui uma janela de tempo para a entrega de apenas 2 horas.

4.3. DIMENSIONAMENTO DAS ZONAS DE ENTREGA

As zonas de entrega serão calculadas baseadas nas áreas de entrega atual dos respectivos CDD's, porém como desejamos comparar os custos de entrega a partir dos CDD's com a entrega a partir dos CEE's a única variável que sofrerá alteração será a distância entre o centro de distribuição e a zona de entrega. No caso da entrega partir do CDD está distância será zero, pois o CDD está inserido dentro da própria zona de entrega, já para o caso em que a entrega será de responsabilidade dos CEE's, esta distância será calculada.

Os cálculos que realizaremos serão restritos aos recursos destinados diretamente com a entrega, ou seja, calcularemos a quantidade de veículos necessários, o número de carteiros envolvidos no processo e os custos relacionados diretamente com a entrega.

4.3.1. Método de Cálculo das Zonas de Entrega

Definimos zona de entrega uma região que será atendida por um único veículo, esta zona por sua vez fará parte de uma região maior, que denominamos área de entrega de unidade distribuidora. A região metropolitana de Florianópolis é dividida em oito áreas de entrega e será baseada nesta divisão que calcularemos o número de zonas de entrega necessárias para cada área.

O método utilizado para o cálculo das zonas é baseado no método apresentado na disciplina EPS3630 – Distribuição Física de Produtos, ministrada pelo Professor Antônio G. Novaes do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e detalhada no livro “Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição” cujo autor é o mesmo professor.

O Objetivo do método é dimensionar a frota de mínimo custo, escolhendo o tipo de veículo e o número ótimo de zonas em que a região deve ser dividida. Este método pressupõe que uma região é servida diariamente por uma frota de veículos de entrega de mercadorias e é subdividida em zonas ou bolsões de entrega, a cada zona é alocado um veículo e que todas as zonas são visitadas diariamente.

Apresentaremos a seguir, além dos comentários sobre o método, os respectivos valores das variáveis referentes ao estudo em foco e as adaptações que serão necessárias ao método para que o mesmo possa ser utilizado dentro da realidade da ECT.

a) Percurso desde o CD até a zona: Em geral o veículo sai do depósito bem cedo, pela manhã, vai até a zona, realiza as entregas, e volta ao CD ao fim do expediente. Então, este percurso correspondente à viagem de ida até a zona e mais a viagem de volta. Quanto mais longe estiver a zona do depósito, mais quilômetros e mais tempo de percurso serão gastos.

Em nosso estudo consideraremos duas possibilidades, a primeira será a existência de apenas dois centros de distribuição, que correspondem ao CEE Florianópolis e ao CEE São José, a segunda consideraremos que cada CDD será um centro de distribuição e que a carga chega até ele diretamente dos Centros de Entrega de Encomendas ao qual estarão subordinados. Na segunda hipótese o percurso do CD até a zona de entrega será zero, pois os Centros de Distribuição Domiciliaria estão inseridos dentro das respectivas zonas de entrega. O percurso que a carga percorre até os CDD's não participará dos cálculos do custo, já que hoje este serviço já é realizado de forma compartilhada com os objetos simples (carta, impresso, etc) não requerendo para mais recursos. O quadro abaixo mostra as distâncias entre os Centros de Distribuição e as respectivas áreas de entrega:

Tabela 14 – Distância do Centro do Centro de Entrega até as áreas de distribuição.

Área de Entrega	Distância em Km do Centro de Distribuição ao		
	Próprio CDD	CEE Florianópolis	CEE São José
CDD/FNS/Centro	Zero	4,5	-
CDD/FNS/Norte	Zero	3	-
CDD/FNS/Sul	Zero	Zero	-
CDD Ingleses	Zero	26	-
CDD Estreito	Zero	-	10,5
CDD Barreiros	Zero	-	9
CDD São José	Zero	-	Zero
CDD Palhoça	Zero	-	10,5
UD Biguaçu	Zero	-	24

Os CDD's Florianópolis Centro (CDD/FNS), Norte (CDD/FNS/Norte), Sul (CDD/FNS/Sul) e CDD Ingleses pertencem a área de entrega do CEE Florianópolis e os demais pertencem a área de entrega do CEE São José.

A distância entre o CDD/FNS/Sul e o CEE/FNS foi determinada como zero pois de acordo com o que foi definido no cap. 8.3 o CEE Florianópolis será instalado na área de abrangência do CDD/FNS/Sul.

A distância entre o CDD São José e o CEE São José é zero pois ambas as unidades estão instaladas na área de abrangência do CDD São José.

Suponhamos que a zona está situada a uma distância d em linha reta (distância Euclideana) a partir do depósito. Para estimar a distância percorrida real, multiplicamos a primeira por um coeficiente previamente ajustado:

$$d = k \times d_E \quad (1)$$

Onde d_E é a distância Euclidiana, k é um coeficiente (maior do que um) e d é a distância real estimada. Como o veículo vai do CD à zona e volta, temos que multiplicar essa distância percorrida por dois:

$$d = 2 \times k \times d_E \quad (2)$$

b) Tempo do percurso da distância “d”: O tempo de percurso correspondente, por sua vez, é estimado dividindo-se a distância pela velocidade. Admitimos, para isso, uma velocidade média V_1 nesse segmento:

$$t_1 = (2 \times k \times d_E) / V_1 \quad (3)$$

O tempo t_1 varia em função das condições de tráfego, tendo natureza aleatória. Seu desvio padrão σ_{t_1} é geralmente calculado como uma porcentagem do valor médio t_1 .

A velocidade média atingida pelos veículos no percurso desde o centro de distribuição até a zona, segundo os parâmetros estabelecidos pela ECT no documento corporativo “Relatório da Nova Rede de Entrega de Cartas e Encomendas” é de 15 km/h, entretanto outro documento corporativo da ECT estipula a velocidade de 24,24 km/h para as motos em percursos que vão desde o centro de distribuição até o primeiro ponto de entrega. Segundo a empresa Fênix Painéis, em seu Site www.fenixpaineis.com.br, os veículos trafegam em área urbana a uma velocidade que varia de 20 à 35 km/h. Esta informação indica o tempo de exposição que uma pessoa que está dentro de um automóvel sofre ao se deparar com outdoors. Já a prefeitura de Porto Alegre através de sua Secretaria Municipal de transporte informa no Site www.portoalegre.rs.gov.br, que a velocidade dos ônibus em horário de pico, gira em torno de 20,4 km/h. O jornal “O Liberal” da cidade de Belém informa na sua edição de 23/09/2004 que a velocidade média dos ônibus na capital Paraense gira em torno de 20 Km/h.

O nosso estudo adotará como veículo de entrega dos objetos a motocicleta, apresentarmos as justificativas para esta escolha mais adiante quando tratarmos especificamente da definição dos veículos para a entrega. Conseqüentemente por este veículo ser um veículo de alta agilidade, quando comparado com ônibus ou veículos de passeio, definiremos como velocidade média entre o centro de distribuição e a zona de entrega a velocidade média de 35 km/h.

c) Distância percorrida dentro da zona de entrega: A soma dos percursos dentro da zona de entrega, ou seja, depois que o veículo efetua a entrega num cliente, ele vai se deslocar até o próximo cliente, depois até outro, e assim por diante, gerando uma determinada quilometragem e um determinado tempo para fazê-lo.

Seja N o número de clientes a serem visitados e A a área da zona, em km. Admitindo que o roteiro do veículo seja definido de forma otimizada, o percurso total do veículo dentro da zona, numa viagem, pode ser estimado através da equação:

$$D_2 = 0,765 \times k \times (N \times A)^{1/2} \quad (4)$$

O número de clientes a serem visitados está apresentado na tabela 11.

A tabela abaixo apresenta as áreas de entrega de cada Centro de Distribuição Domiciliária dos Correios na região metropolitana de Florianópolis que é o foco do nosso estudo.

Tabela 15 – Área de entrega dos Centros de Distribuição

Unidade de Distribuição	Área de Entrega em (Km ²)
CDD/FNS/Centro	64,92
CDD/FNS/Norte	162,36
CDD/FNS/Sul	83,60
CDD Ingleses	194,20
CDD Estreito	86,40
CDD Barreiros	45,00
CDD São José	34,43
CDD Palhoça	99,52
UD Biguaçu	48

d) Tempo total de paradas para entregas: Para atender cada cliente (entregar a mercadoria) o motorista gasta determinado tempo para estacionar o veículo, descarregar a carga, encontrar o destinatário, fazer a entrega, esperar o cliente conferir e assinar o documento. Assim, dentro da zona há diversas paradas nos clientes que, somados os respectivos tempos, levam a uma duração total apreciável. Sendo V_2 a velocidade média dentro da zona, o tempo médio de percurso dentro da zona é dado por:

$$t_2 = (0,765 \times k \times (N \times A)^{1/2}) / 2 \quad (5)$$

O tempo t_2 também tem natureza σ_{t_2} pode também ser calculado como uma porcentagem do valor médio t_2 .

A velocidade do veículo dentro da zona de entrega (V_2) seguirá o que determina o Sistema de distritamento da ECT, ou seja, $V_2 = 24,24$ km/h.

e) Tempo médio de parada no cliente: O tempo médio de parada em cada cliente é t_p e seu desvio padrão σ_p . Como são visitados N clientes no roteiro, o tempo total de parada (médio) é dado por:

$$t_3 = N \times t_p \quad (6)$$

e seu desvio padrão por:

$$\sigma_{t3}^2 = \sigma_{tp}^2 \times N \quad (7)$$

A ECT adota como tempo médio de parada no cliente 1,2 minutos, porém não estabelece qual o seu desvio padrão. Adotaremos com desvio padrão o valor correspondente a 15% do tempo médio estipulado pela ECT, já que a atividade de entrega dos documentos pela ECT segue um padrão bem definido, apresentando pequenas variações.

f) Quilometragem percorrida num roteiro

É a soma das quilometragens D1 e D2:

$$D = D_1 + D_2 \quad (8)$$

g) Tempo gasto para realizar um roteiro

O tempo médio de ciclo (roteiro completo) é dado pela soma de t1, t2 e t3:

$$TC = t_1 + t_2 + t_3 \quad (9)$$

Para dimensionar o sistema, no entanto, precisamos estimar o tempo máximo gasto na realização de um roteiro. Pelo teorema do limite central da Estatística, quando adicionamos um número grande de variáveis aleatórias independentes (este é o nosso caso) a variável resultante é regida por uma normal. A variância de TC é a soma das variâncias de t1, t2 e t3:

$$\sigma_{TC}^2 = \sigma_{t1}^2 + \sigma_{t2}^2 + \sigma_{t3}^2 \quad (10)$$

Dado um nível de confiança estatístico, podemos calcular o valor máximo provável do tempo TC. Na Fig 9.1, a probabilidade de se observar um valor de TC menor ou igual a um determinado TC_{MAX} é dado pela área embaixo da curva, à esquerda de TC_{MAX}. A área embaixo da curva à esquerda da média/mediana é igual à 0,5. A área entre a média/mediana e TC_{MAX}, por sua vez, é tirada da tabela da Distribuição Normal.

Figura 9 – Distribuição Normal

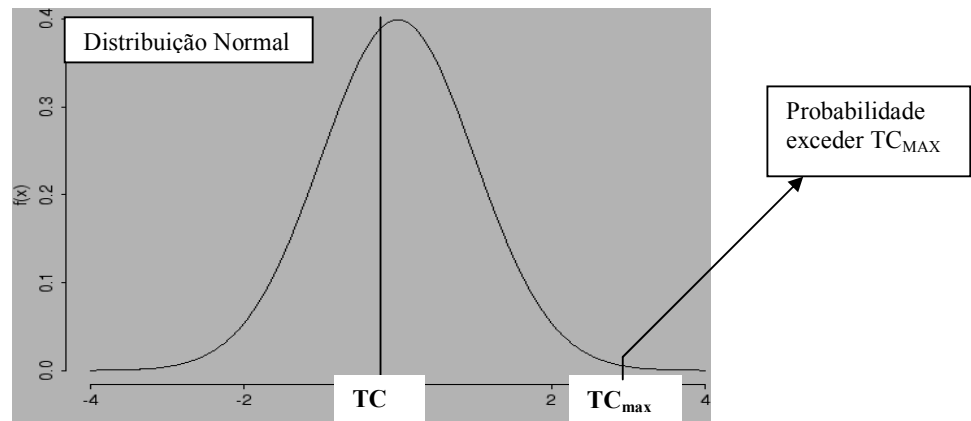


Tabela 16 - Tabela da distribuição Normal

ξ	Área à direita da Mediana	Área total sob a normal
2,02	0,4783	0,9783
2,03	0,4788	0,9788
2,04	0,4793	0,9793
2,05	0,4798	0,9798
2,06	0,4803	0,9803
2,07	0,4808	0,9808
2,08	0,4812	0,9812

Da Tabela 16, vemos que, para 98% de certeza, deve-se adotar um coeficiente ξ igual à 2,06. O valor de TC_{MAX} é então calculado através da expressão:

$$TC_{MAX} = TC + \xi \times \sigma_{TC} = TC + 2,06 \times \sigma_{TC} \quad (11)$$

h) Carregamento de um veículo: O peso médio de um pedido entregue a um cliente qualquer é q e seu desvio padrão, σ_q . Uma vez que o veículo realiza N entregas num roteiro, o carregamento médio do veículo ao sair do CD é:

$$\sigma_{LD}^2 = N \times \sigma_q^2 \quad (12)$$

e o desvio padrão:

$$\sigma_{LD} = \sigma_q \times (N)^{1/2} \quad (13)$$

Assim, para 98% de certeza, o carregamento do veículo não deve ultrapassar um determinado valor crítico LD_{MAX} , dado por:

$$LD_{MAX} = N \times q + 2,06 \times \sigma_q \times (N)^{1/2} \quad (14)$$

Apresentamos no ANEXO D o resultado da pesagem efetuada em uma amostra de objetos Sedex envelopes que serviram para determinar o peso médio deste tipo de objeto e seu desvio padrão.

Peso médio: $q = 0,17\text{kg}$

Desvio padrão: $\sigma_q = 0,237\text{kg}$

i) Restrições: A escolha de um veículo para compor a frota de distribuição só pode ser concretizada se forem obedecidas duas restrições.

- Restrição de tempo

Suponhamos que a jornada de trabalho máxima seja de H horas por dia. Então, voltando à expressão (11), devemos ter:

$$TC_{MAX} = TC + \zeta \times \sigma_{TC} = TC + 2,06 \times \sigma_{TC} \leq H \quad (15)$$

Os objetos Sedex envelope são uma particularidade do sedex convencional, cuja entrega deve ser realizada no dia seguinte a postagem. Conforme comentado no capítulo 8, o sedex convencional deve ser entregue após as dez horas para que não concorra com outro produto da empresa que é o “Sedex 10”, que deve ser entregue até às 10:00 horas do dia seguinte a postagem. Portanto a janela de tempo disponível para a entrega do Sedex envelope é das 10:00 horas da manhã até às 18:00 da tarde, sendo que o carteiro deve iniciar sua jornada uma hora antes para preparar os objetos para a entrega, além disso, devemos descontar uma hora de almoço e o carteiro deve retornar à unidade 30 minutos antes do final de sua jornada para a prestação de contas, ou seja, dar entrada no sistema de rastreamento de objetos para que o cliente, através da internet, possa verificar se o objeto foi entregue ou não. Consequentemente, podemos definir a jornada de trabalho máxima como sendo:

$H = 6,5 \text{ horas}$

- Restrição de peso

Seja W a capacidade de carga do veículo, em quilos. Então, a partir de (14) tiramos:

$$LD_{MAX} = N \times q + 2,06 \times \sigma_q \times (N)^{1/2} \leq W \quad (16)$$

Se uma das expressões (15) ou (16) não for obedecida, a escolha do veículo, combinado com a divisão em zonas, não é factível.

Para o nosso estudo consideraremos somente a utilização de motocicletas na entrega dos objetos, sendo assim podemos determinar a capacidade de carga do veículo como sendo:

$$W = 20 \text{ kg}$$

j) Definição do Veículo para entrega de Sedex envelope: Conforme apresentado no capítulo 7, um grupo de trabalho da ECT recomendou que a entrega de objetos Sedex envelopes fosse entregues por motocicletas em regiões de alta e média densidade.

A definição de alta, média e baixa densidade foi apresentada pelo grupo de trabalho da ECT chama do Projeto P4, esta definição apresentamos a seguir.

Tabela 17 – Densidade das regiões

Densidade	Performance (objetos / hora)	Tempo de entrega (h)	Performance (objetos/carteiro/dia)	Percentual (fluxo de objetos)
Alta c/ empresas	15	5	75	40%
Alta c/ prédios resid.	13	5	65	30%
Média c/ casas	9	5	45	19%
Baixa c/ casas	6	5	30	11%

Fonte: Estudo de Viabilidade de Reestruturação dos Serviços de Encomendas – Projeto P4

- Performance (objetos/hora): Quantidade de objetos entregue por hora (variável de acordo com a concentração de pontos de entrega em cada região).
- Tempo de entrega: Tempo médio previsto para a realização da percorrida (tempo externo), considerando a jornada total diária de 7:20h.
- Performance (objetos/carteiro/dia): Quantidade de objetos possíveis de serem entregues durante a jornada diária de um carteiro motociclista.
- Percentual (fluxo de objetos): Percentual de incidência de SEDEX envelopes em cada região, em relação ao tráfego total desses objetos.

Seguindo as determinações da empresa realizaremos em uma primeira etapa todos os cálculos considerando que todas as regiões são de alta ou média densidade e depois de concluído os cálculos poderemos observar através da performance se a região de entrega se encaixa na definição acima. Caso a região apresente zonas com performance abaixo do esperado para a utilização de motos, realizaremos os cálculos com a utilização de outro veículo.

k) Custos: Cada tipo de veículo é caracterizado, no problema, por três variáveis:

- Capacidade de carga útil, em quilos (W);
- Custo fixo por dia (cf);
- Custo variável por km rodado (cv)

Sendo D a quilometragem percorrida num roteiro, o custo unitário por cliente visitado, é dado por:

$$C = (c_f + D \times c_v) / N \quad (17)$$

Para as motocicletas a ECT estabelece que o custo fixo é formado pelos encargos salariais mais o valor de depreciação da moto e o custo variável é o custo de operação da moto, considerando os valores relativos a combustível e manutenção.

Custo fixo estabelecido pela ECT $cf = 70,14$ reais;

Custo Variável $cv = 0,0932$ reais.

O cálculo do custo só é válido se as restrições de tempo e de peso forem satisfeitas. Dentre as combinações factíveis, escolhe-se aquela que apresentar menor custo unitário.

4.3.2. Cálculo do Número de Zonas por Área de Entrega

Apresentaremos a seguir os cálculos realizados para a definição do número de zonas em cada área de entrega. Iniciaremos apresentando os resultados levando em conta que a carga para a entrega partiria dos CDD's, posteriormente considerando que a carga parta para a entrega dos CEE's. Nestas duas apresentações poderá ser verificado que o veículo utilizado na entrega da carga será a motocicleta, pois é o que a ECT indica como sendo o veículo mais apropriado para a entrega de Sedex envelopes, além disso, estaremos verificando se as regiões

de entrega são de alta, média ou baixa densidade, conforme o estabelecido pela ECT.

a) Cálculo do número de zonas com entrega a partir dos CDD's.

Tabela 18 – Número de zonas com entrega a partir dos CDD's

Unidade \ Variáveis	CDD/FNS Centro	CDD/FNS Norte	CDD/FNS Sul	CDD Ingleses	CDD Estreito	CDD Barreiros	CDD São José	CDD Palhoça	UD Biguaçu
Nº de Zonas	11	8	5	3	5	5	5	4	3
A	5,90	20,30	16,72	64,73	17,28	9,00	6,89	24,88	16,00
A _R (km ²)	64,92	162,36	83,6	194,2	86,4	45	34,43	99,52	48
N	82,18	86,38	74,00	58,67	72,80	75,60	83,20	78,75	84,00
n	904	691	370	176	364	378	416	315	252
D (km)	22,74	43,24	36,33	63,64	36,63	26,94	24,72	45,71	37,86
D ₁ (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D ₂ (km)	22,74	43,24	36,33	63,64	36,63	26,94	24,72	45,71	37,86
d (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
d _E (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
k	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
K ₀	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765
V ₁ (km/h)	35	35	35	35	35	35	35	35	35
V ₂ (km/h)	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24
t _p (horas)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
σ _{tp} (horas)	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
t ₁ (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{t1} (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t ₂ (min)	0,94	1,78	1,50	2,63	1,51	1,11	1,02	1,89	1,56
σ _{t2} (min)	0,14	0,27	0,22	0,39	0,23	0,17	0,15	0,28	0,23
t ₃ (min)	1,64	1,73	1,48	1,17	1,46	1,51	1,66	1,58	1,68
σ _{t3} (min)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
q (kg)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
σ _q (kg)	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238
H (horas)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
W (kg)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
c _f (reais)	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14
c _v (reais)	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932
TC	2,58	3,51	2,98	3,80	2,97	2,62	2,68	3,46	3,24
σ _{TC} (min)	0,17	0,30	0,25	0,42	0,25	0,19	0,18	0,31	0,26

Verificação do atendimento das restrições de peso e tempo, classificação quanto a densidade da região de entrega e demonstração dos custos por visita realizada.

Tabela 19 – Atendimento das restrições com entrega a partir dos CDD's

ATENDIMENTO DAS RESTRIÇÕES									
TC _{MAX}	2,93	4,12	3,49	4,66	3,49	3,02	3,06	4,10	3,78
LD _{MAX}	18,42	19,24	16,80	13,73	16,56	17,11	18,62	17,74	18,77
TC _{MAX} ≤ H	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
LD _{MAX} ≤ W	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Tabela 20 – Verificação da densidade com entrega a partir dos CDD's

VERIFICAÇÃO DA DENSIDADE									
Obj./hora	139,08	106,31	56,92	27,08	56,00	58,15	64,00	48,46	38,77
Obj./zona dia	82,18	86,38	74,00	58,67	72,80	75,60	83,20	78,75	84,00
Densidade Obj./hora	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Densidade Obj./dia	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

Tabela 21 – Demonstração dos custos com entrega a partir dos CDD's

DEMONSTRAÇÃO DOS CUSTOS									
Custo por visita	0,88	0,86	0,99	1,30	1,01	0,96	0,87	0,94	0,88
Custo por visita/dia	794,86	593,36	367,63	228,21	367,77	363,25	362,22	297,60	221,01
Custo por visita/mês	17.486,87	13.053,91	8.087,82	5.020,72	8.090,93	7.991,58	7.968,82	6.547,24	4.862,13

b) Cálculo do número de zonas com entrega a partir dos CEE's.

Tabela 22 – Número de zonas com entrega a partir dos CEE's

Unidade \ Variáveis	CDD/FNS Centro	CDD/FNS Norte	CDD/FNS Sul	CDD Ingleses	CDD Estreito	CDD Barreiros	CDD São José	CDD Palhoça	UD Biguaçu
Nº de Zonas	11	8	5	4	5	5	5	4	3
A	5,90	20,30	16,72	48,55	17,28	9,00	6,89	24,88	16,00
A _R (km ²)	64,92	162,36	83,6	194,2	86,4	45	34,43	99,52	48
N	82,18	86,38	74,00	44,00	72,80	75,60	83,20	78,75	84,00
n	904	691	370	176	364	378	416	315	252
D (km)	34,89	51,34	36,33	117,93	64,98	51,24	24,72	74,06	102,66
D ₁ (km)	12,15	8,1	0	70,2	28,35	24,3	0	28,35	64,80
D ₂ (km)	22,74	43,24	36,33	47,73	36,63	26,94	24,72	45,71	37,86
d (km)	6,075	4,05	0	35,1	14,175	12,15	0	14,175	32,4
d _E (km)	4,5	3	0	26	10,5	9	0	10,5	24
k	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
K ₀	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765
V ₁ (km/h)	35	35	35	35	35	35	35	35	35
V ₂ (km/h)	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24	24,24
t _p (horas)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
σ _{tp} (horas)	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
t ₁ (horas)	0,35	0,23	0,00	2,01	0,81	0,69	0,00	0,81	1,85
σ _{t1} (horas)	0,05	0,03	0,00	0,30	0,12	0,10	0,00	0,12	0,28
t ₂ (min)	0,94	1,78	1,50	1,97	1,51	1,11	1,02	1,89	1,56
σ _{t2} (min)	0,14	0,27	0,22	0,30	0,23	0,17	0,15	0,28	0,23
t ₃ (min)	1,64	1,73	1,48	0,88	1,46	1,51	1,66	1,58	1,68
σ _{t3} (min)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
q (kg)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
σ _q (kg)	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238
H (horas)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
W (kg)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
c _f (reais)	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14
c _v (reais)	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932	0,0932
TC	2,93	3,74	2,98	4,85	3,78	3,32	2,68	4,27	5,09
σ _{TC} (min)	0,22	0,33	0,25	0,62	0,37	0,30	0,18	0,43	0,54

Verificação do atendimento das restrições de peso e tempo, classificação quanto a densidade da região de entrega e demonstração dos custos por visita realizada.

Tabela 23 – Atendimento das restrições com entrega a partir dos CEE's

ATENDIMENTO DAS RESTRIÇÕES									
TC _{MAX}	3,38	4,42	3,49	6,12	4,55	3,93	3,06	5,16	6,20
LD _{MAX}	18,42	19,24	16,80	10,73	16,56	17,11	18,62	17,74	18,77
TC _{MAX} ≤ H	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
LD _{MAX} ≤ W	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Tabela 24 – Verificação da densidade com entrega a partir dos CEE's

VERIFICAÇÃO DA DENSIDADE									
Obj./hora	139,08	106,31	56,92	27,08	56,00	58,15	64,00	48,46	38,77
Obj./zona dia	82,18	86,38	74,00	44,00	72,80	75,60	83,20	78,75	84,00
Densidade Obj./hora	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Densidade Obj./dia	ALTA	ALTA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

Tabela 25 – Demonstração dos custos com entrega a partir dos CEE's

DEMONSTRAÇÃO DOS CUSTOS									
Custo por visita	0,89	0,87	0,99	1,84	1,05	0,99	0,87	0,98	0,95
Custo por visita/dia	807,31	599,40	367,63	324,53	380,98	374,58	362,22	308,17	239,12
Custo por visita/mês	17.760,90	13.186,78	8.087,82	7.139,56	8.381,57	8.240,70	7.968,82	6.779,76	5.260,73

4.3.3. Análise dos resultados

Os quadros apresentados nos capítulos 6.2.2.1 e 6.2.2.2 demonstram que:

- As restrições de peso e tempo são atendidas;
- O custo se apresenta muito menor do que preço mínimo praticado para objetos Sedex; R\$ 7,60 para objetos com peso inferior a 300 gramas, postados e com destino para mesma cidade;
- O número de zonas permanece inalterado;
- A densidade das regiões varia entre alta ou média, independentemente do veículo utilizado, em oito das nove regiões de entrega.

A exceção é região onde está localizada o CDD Ingleses, que na hipótese da carga ser distribuída a partir do CEE Florianópolis, a região estaria classificada como uma região de baixa densidade e praticando um custo superior quando comparado com a entrega a partir do próprio CDD Ingleses.

Ao se partir para uma análise dos custos envolvidos verificamos que em todas as regiões os custos envolvidos são inferiores quando a carga para a entrega parte do próprio CDD, resultado este já esperado, pois a diferença entre as duas alternativas é somente a distância que é acrescida quando a carga parte do CEE.

A situação acima se apresenta como uma terceira opção para a ECT à proposta de gerenciamento diferenciado que deve ser dado aos objetos da família Sedex e aos objetos simples, conforme as considerações apresentadas no capítulo 5. A proposta atual da ECT é a de simples transferência da atribuição de entrega dos Sedex envelopes dos atuais CDD's para os CEE's, porém conforme demonstrado haverá um acréscimo nos custos operacionais. A possibilidade vislumbrada neste projeto é uma adequação dos CDD's na estrutura dos CDD's, que seriam modificadas de tal modo que núcleos especiais de entrega exclusiva de encomendas seria criado dentro de cada unidade, tendo como atribuição a entrega exclusiva de Sedex envelopes.

4.3.4. Utilização de Veículos Utilitários Leves na Entrega de Objetos Postais

Existe o paradigma na ECT que objetos envelopes devem ser entregues por motocicletas, tanto é verdadeiro esta afirmação que nos documentos corporativos “Nova Rede de Distribuição de Cartas e Encomendas” e o “Estudo da Viabilidade Para a Reestruturação dos Serviços de Encomendas da ECT – Projeto P4” não são mencionados a realização de um estudo que compare qual o veículo mais adequado para a entrega de objetos envelopes. Decidimos então, baseados na mesma ferramenta utilizada para o cálculo do número de zonas nas regiões de entrega, verificar quais os custos envolvidos caso fosse utilizados veículos utilitários leves para a entrega. Optamos por escolher o Veículo Fiorino da FIAT Automóveis, pois é um veículo já utilizado pela empresa e conseqüentemente já existe um histórico do custo variável para operar com este veículo.

Apresentamos a seguir as variáveis que serão utilizadas para a realização dos cálculos utilizando o veículo Fiorino.

Custo Fixo Cf = 70,14 reais

Custo Variável Cv = 0,11 reais

Velocidade entre o CD e a zona V1 = 30Km/h

Velocidade dentro da zona de entrega V2 = 20km/h

a) Entrega Com Partida dos CDD's – Utilizando Veículos Leves

Tabela 26 - número de zonas com entrega a partir dos CDD's utilizando veículo utilitário.

Unidade \ Variáveis	CDD/FNS Centro	CDD/FNS Norte	CDD/FNS Sul	CDD Ingleses	CDD Estreito	CDD Barreiros	CDD São José	CDD Palhoça	UD Biguaçu
Nº de Zonas	6	6	3	3	3	3	3	3	2
A	10,82	27,06	27,87	64,73	28,80	15,00	11,48	33,17	24,00
A _R (km ²)	64,92	162,36	83,60	194,20	86,40	45,00	34,43	99,52	48,00
N	150,67	115,17	123,33	58,67	121,33	126,00	138,67	105,00	126,00
N	904	691	370	176	364	378	416	315	252
D (km)	41,70	57,65	60,54	63,64	61,05	44,90	41,20	60,95	56,79
D ₁ (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D ₂ (km)	41,70	57,65	60,54	63,64	61,05	44,90	41,20	60,95	56,79
d (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
d _E (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
K ₀	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,77
V ₁ (km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
V ₂ (km/h)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
t _b (horas)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
σ _{tp} (horas)	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
t ₁ (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
σ _{t1} (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t ₂ (min)	2,08	2,88	3,03	3,18	3,05	2,24	2,06	3,05	2,84
σ _{t2} (min)	0,31	0,43	0,45	0,48	0,46	0,34	0,31	0,46	0,43
t ₃ (min)	3,01	2,30	2,47	1,17	2,43	2,52	2,77	2,10	2,52
σ _{t3} (min)	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
q (kg)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
σ _q (kg)	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238
H (horas)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
W (kg)	620	620	620	620	620	620	620	620	620
c _f (reais)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
c _v (reais)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
TC	5,10	5,19	5,49	4,36	5,48	4,76	4,83	5,15	5,36
σ _{TC} (min)	0,35	0,46	0,49	0,50	0,49	0,37	0,34	0,49	0,46

Verificação do atendimento das restrições de peso e tempo, classificação quanto a densidade da região de entrega e demonstração dos custos por visita realizada.

Tabela 27 – atendimentos das restrições utilizando veículos utilitários com entrega a partir dos CDD's

ATENDIMENTO DAS RESTRIÇÕES									
TC _{MAX}	5,82	6,14	6,50	5,39	6,49	5,53	5,54	6,15	6,31
LD _{MAX}	31,63	24,84	26,41	13,73	26,03	26,92	29,35	22,87	26,92
TC _{MAX} ≤ H	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
LD _{MAX} ≤ W	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Tabela 28 – Verificação da densidade utilizando veículos utilitários, com entrega a partir dos CDD's

VERIFICAÇÃO DA DENSIDADE									
Obj./hora	139,08	106,31	56,92	27,08	56,00	58,15	64,00	48,46	38,77
Obj./ zona dia	150,67	115,17	123,33	58,67	121,33	126,00	138,67	105,00	126,00
Dens. Obj./hora	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Dens. Obj./dia	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Tabela 29 – Demonstração dos custos utilizando veículos utilitários com entrega a partir dos CDD's

DEMONSTRAÇÃO DOS CUSTOS									
Custo por visita	0,69	0,92	0,87	1,83	0,88	0,83	0,75	1,02	0,84
Custo por visita/dia	627,98	638,69	320,31	321,35	320,48	315,06	313,82	320,45	212,70
Custo por visita/mês	13.815,59	14.051,13	7.046,91	7.069,78	7.050,63	6.931,41	6.904,11	7.049,91	4.679,47

b) Entrega Com Partida dos CEE's – Utilizando Veículos Leves

Tabela 30 - número de zonas com entrega a partir do CEE utilizando veículo utilitário.

Unidade \ Variáveis	CDD/FNS Centro	CDD/FNS Norte	CDD/FNS Sul	CDD Ingleses	CDD Estreito	CDD Barreiros	CDD São José	CDD Palhoça	UD Biguaçu
Nº de Zonas	6	6	3	5	4	4	3	4	4
A	10,82	27,06	27,87	38,84	21,60	11,25	11,48	24,88	12,00
A _R (km ²)	64,92	162,36	83,60	194,20	86,40	45,00	34,43	99,52	48,00
N	150,67	115,17	123,33	35,20	91,00	94,50	138,67	78,75	63,00
n	904	691	370	176	364	378	416	315	252
D (km)	53,85	65,75	60,54	108,39	74,14	57,97	41,20	74,06	93,20
D ₁ (km)	12,15	8,1	0	70,2	28,35	24,3	0	28,35	64,80
D ₂ (km)	41,70	57,65	60,54	38,19	45,79	33,67	41,20	45,71	28,40
d (km)	6,075	4,05	0	35,1	14,175	12,15	0	14,175	32,40
d _E (km)	4,5	3	0	26	10,5	9	0	10,5	24,00
k	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
K ₀	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,77
V ₁ (km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30,00
V ₂ (km/h)	20	20	20	20	20	20	20	20	20,00
t _p (horas)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
σ _{tp} (horas)	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
t ₁ (horas)	0,405	0,27	0	2,34	0,945	0,81	0	0,945	2,16
σ _{t1} (horas)	0,06075	0,0405	0	0,351	0,14175	0,1215	0	0,14175	0,324
t ₂ (min)	2,08	2,88	3,03	1,91	2,29	1,68	2,06	2,29	1,42
σ _{t2} (min)	0,31	0,43	0,45	0,29	0,34	0,25	0,31	0,34	0,21
t ₃ (min)	3,01	2,30	2,47	0,70	1,82	1,89	2,77	1,58	1,26
σ _{t3} (min)	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02
q (kg)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
σ _q (kg)	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238	0,238
H (horas)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
W (kg)	620	620	620	620	620	620	620	620	620
c _f (reais)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
c _v (reais)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
TC	5,50	5,46	5,49	4,95	5,05	4,38	4,83	4,81	4,84
σ _{TC} (min)	0,41	0,51	0,49	0,66	0,51	0,40	0,34	0,51	0,56

Verificação do atendimento das restrições de peso e tempo, classificação quanto a densidade da região de entrega e demonstração dos custos por visita realizada.

Tabela 31 – Atendimentos das restrições utilizando veículos utilitários com entrega a partir do CEE

ATENDIMENTO DAS RESTRIÇÕES									
TC _{MAX}	6,35	6,50	6,50	6,30	6,11	5,21	5,54	5,86	6,00
LD _{MAX}	31,63	24,84	26,41	8,89	20,15	20,83	29,35	17,74	14,60
TC _{MAX} ≤ H	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
LD _{MAX} ≤ W	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Tabela 32 – Verificação da densidade utilizando veículos utilitários com entrega a partir do CEE

VERIFICAÇÃO DA DENSIDADE									
Obj./hora	139,08	106,31	56,92	27,08	56,00	58,15	64,00	48,46	38,77
Obj./zona dia	150,67	115,17	123,33	35,20	91,00	94,50	138,67	78,75	63,00
Dens. Obj./hora	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Dens. Obj./dia	ALTA	ALTA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Tabela 33 – Demonstração dos custos utilizando veículos utilitários com entrega a partir do CEE

DEMONSTRAÇÃO DOS CUSTOS									
Custo por visita	0,70	0,93	0,87	3,19	1,19	1,13	0,75	1,38	1,75
Custo por visita/dia	636,13	644,12	320,31	560,61	433,17	425,93	313,82	433,13	441,69
Custo por visita/mês	13.994,95	14.170,70	7.046,91	12.333,41	9.529,65	9.370,57	6.904,11	9.528,93	9.717,23

4.3.5. Comparativo de Custos entre as Alternativas Apresentadas

Apresentamos abaixo uma tabela que indica os custos operacionais das quatro alternativas estudadas; sendo que a primeira e segunda consideram a utilização de motocicleta para a entrega e a terceira e quarta apresentam os resultados caso fosse utilizado como veículo de entrega o Fiorino. A primeira e a terceira consideram a saída a partir do CDD e a segunda e quarta prevêm a saída a partir do CEE.

Tabela 34 – Comparativo entre as alternativas apresentadas

CUSTOS				
Região	Entrega - Moto		Entrega - Fiorino	
	CDD	CEE	CDD	CEE
CDD/FNS Centro	17.486,87	17.760,90	13.815,59	13.994,95
CDD/FNS Norte	13.053,91	13.186,78	14.051,13	14.170,70
CDD/FNS Sul	8.087,82	8.087,82	7.046,91	7.046,91
CDD Ingleses	5.020,72	7.139,56	7.069,78	12.333,41
CDD Estreito	8.090,93	8.381,57	7.050,63	9.529,65
CDD Barreiros	7.991,58	8.240,70	6.931,41	9.370,57
CDD São José	7.968,82	7.968,82	6.904,11	6.904,11
CDD Palhoça	6.547,24	6.779,76	7.049,91	9.528,93
UD Biguaçu	4.862,13	5.260,73	4.679,47	9.717,23

A entrega com fiorino apresentou ser mais atraente nos CDD's Centro, Sul, Estreito, Barreiros, São José e Biguaçu. Enquanto que nos CDD's Norte, Ingleses e Palhoça a entrega com motos pode ser realizada com menor custo.

Após as devidas análises, percebemos que em nenhuma região, quando foi simulado o uso de fiorino, houve redução no número de objetos entregues diariamente por zona e que naquelas regiões em que o crescimento foi superior a 66% a alternativa mais indicada foi a utilização do veículo utilitário. Porém quando o crescimento foi inferior a 33% a motocicleta demonstrou ser a melhor alternativa. Resta-nos encontrar qual o patamar de crescimento mínimo que deve existir, quando da mudança de um veículo para outro, para que se possa decidir por aquele que realize a tarefa de entrega a um menor custo.

5. CONCLUSÕES

5.1. Conclusões quanto aos objetivos

5.1.1. Conclusões Quanto ao Objetivo Geral

Definimos o objetivo geral como sendo o de relacionar os conceitos logísticos com as atividades desempenhadas pelos correios na região metropolitana de Florianópolis. Este objetivo foi alcançado quando relatamos o caso CORREIOS/NATURA, onde a atividade de realizar a entrega do objeto ao consumidor final agregou funções de consolidação e desconsolidação de pacotes e notas fiscais, além disso, os correios necessitaram cumprir procedimentos de limpeza e conservação predial dos seus armazéns, pois se trata de um pré-requisito exigido aos fornecedores de empresas certificadas através das normas ISO14000, como é o caso da Natura. Podemos relacionar este caso o conceito de sincronismo, pois pacotes e notas fiscais percorrem armazéns separadamente e devem ser reunidos no centro de distribuição para realizar a etapa da entrega. Caso a nota fiscal e o pacote dêem entrada no centro de distribuição em períodos diferentes poderá atrasos na entrega do produto. Existe ainda entre os correios e a Natura uma troca de eletrônica de informações, gerando a possibilidade de qualquer dos envolvidos no negócio, Natura, Correios e consumidor final, obterem o status do pedido e ainda para as empresas realizar o controle dos estoques, evidenciando a utilização do ECR (Resposta eficiente ao Cliente) e do EDI (Intercambio Eletrônico de Dados).

5.1.2. Quanto ao Objetivo Especifico

Evidenciamos neste trabalho que as empresas buscaram a terceirização com o objetivo de voltar seus esforços para o seu negócio e como consequência obter diferenciais competitivos. Em uma primeira etapa terceirizaram as atividades meio e em seguida várias atividades de manufatura. Em um momento, apesar da atividade de distribuição ser executada por terceiros, ela era considerada como uma commodity. Com a necessidade das empresas em atender mercados cada vez mais segmentados, mantendo ou diminuindo os níveis de estoque em todos os níveis da cadeia, a atividade de entrega passou a agregar outras funções. Neste momento a empresa que executa a distribuição necessita de uma maior especialização. O

domínio dos conceitos de logística passa a ser fundamental, pois existe a necessidade de uma forte interação com toda a cadeia produtiva, e se a empresa, no nosso caso o operador logístico, não dominar estes conceitos ela não poderá contribuir para a evolução da mesma e acabará sendo descartado.

5.2. Quanto ao Estudo de Caso – Distribuição Física na Região Metropolitana de Florianópolis

A necessidade de criação de uma unidade operacional na parte insular de Florianópolis ficou evidente após a apresentação do comportamento do crescimento da carga, do crescimento da economia e da população e das restrições geográficas verificadas neste ambiente. Quanto ao veículo a ser utilizado verificamos que mais estudos devem ser realizados e outras alternativas podem ser sugeridas.

A instalação da unidade no local indicado neste estudo atenderá dois requisitos que se estabelece quando se planeja a instalação de um centro de distribuição, o primeiro é de estar próxima da zona de entrega, o segundo podemos entender que o é fato de que a carga na realizará nenhuma sobreposição de percurso, caso que ocorre hoje, pois como já comentado, a carga que é desembarcada no aeroporto de Florianópolis segue até a unidade atual que está localizada no município de São José e 65% retorna para ser entregue na Ilha de Santa Catarina em um horário de grande tráfego. O grande ganho obtido é o aumento da janela de tempo para a entrega e o aumento da confiabilidade do sistema, já que uma variável não controlada, engarrafamento no percurso entre centro de distribuição e zona de entrega, é eliminada.

O método de cálculo do número de zonas de entrega, ou utilizando o vocabulário da ECT, distritos de entrega, acredito ser o principal ganho com a realização deste estudo. Ele possibilita a empresa estimar com grande precisão a necessidade de um dos seus principais recursos, que é o número de colaboradores envolvidos diretamente na entrega de objetos postais e seus respectivos veículos, inclusive comparando os custos de cada alternativa simulada. Porém devemos enxergar o método apenas como um indicador, já que detalhes da atividade de entrega somente poderão ser percebidos através da roteirização. Apesar de nosso estudo apresentar uma resposta numérica de qual seja o número de distritos ideal para

região e o veículo que apresenta o menor custo de utilização, temos a perfeita noção de que a próxima atividade seria realizar um estudo dentro de cada região, pois dentro das regiões existem sub-regiões com características distintas e seria temeroso acreditar que não poderia existir dentro de uma região veículos diferentes realizando entrega e até mesmo uma pratica consolidada na ECT que é a entrega sendo realizada a pé.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ALBERNAZ, Ciara. **Entrega a tempo e na hora**. Revista CNT, p 16 à 21, .ano viii número 92 fevereiro 2003

ANDERSON, David L.;BRITT, Frank E.; FAVRE, Donovan J. **The Seven Principles of Suply Chain Management**. Disponível em <<http://www.manufacturing.net/magazine/logistics/archives/1997/scmr//11princ.htm>>. Acesso em 16 de março de 2000.

DANZAS LOGISTICA - http://www.danzaslogistica.com.br/Danzas_files/solution.htm. Acesso em 18/06/2003

Empresa Brasileira de Correios e Telegráfos - http://www.correios.com.br/institucional/conheca_correios/relatorios_publicações/arquivos/Correio06.pdf Acesso em 10/05/2003.

FENIX PAINÉIS - www.fenixpaineis.com.br. Acesso em 15/10/2004

INSTITUTO DE PESQUISAS APLICADAS (IPEA) – www.ipea.gov.br acesso em 10/09/2004

JORNAL DO PLASTICO - <<http://www.jornalplast.com.br/jpjul04/pag06.html>>. Acesso em 15 de Setembro de 2004

JORNAL O LIBERAL - www.oliberal.com.br. Acesso em 15/10/2004

MASON-JONES, Rachel; **Using the Information Decoupling Point to Improve Sulpy Chain Performance**. The International Journal of Logistics Management, v10 number 2 pg13.

MAZZEO, Marco Aurélio Pires. **A importância da Informação na logística: Programação de peças pequenas por nível de estoque na FIAT**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001

MIRA, Carlos Alberto. **Entrega a tempo e na hora**. Revista CNT, p. 16 à p21, ano viii número 92 fevereiro 2003

MORENO, Francisco. **Convergindo Tecnologias e Criação de Valor na Logística**. Disponível em:<http://www.guiadelogistica.com.br> Acesso em 25/08/2004

MOURA, Reinaldo A. **Logística: evidência ou modismo?** Disponível em: www.guiadelogistica.com.br Aceso em 25/08/2004 .

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PEQUENO, Iglê Santos. **A Administração Estratégica: Proposição de um Modelo Baseado em Projetos Empresariais e, em especial, nos projetos Logísticos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.

PORTAL TERRA - www.terra.com.br Acesso em 10/09/2004

Postal Technology International. **Drop goal for USPS**. p. 9. UK, June 2001

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE - www.portoalegre.rs.gov.br. Acesso em 15/10/2004

PROGRAMA das NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD) - www.pnud.com.br. Acesso em 10/09/2004

QUEIROZ, Carlos Alberto Ramos de. **Manual de Terceirização**. São Paulo: STS, 1992.

SCHMITT, Marcelo T. Como Comprar Serviços de Logística. Congresso IBC (International Business Communication), Janeiro de 2003.

SLACK, Nigel, et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

ZULU - <http://www.zulu.com.br/content.php?recid=89>. Acesso em 10 de fevereiro de 2005.

APÊNDICE A - VENDAS DIRETAS

O setor de Vendas Diretas no Brasil, segundo informações da ABEVD - Associação Brasileira de Empresas de Vendas Diretas - registrou um crescimento de 23% neste primeiro trimestre. Levando em consideração que a inflação do período ficou em torno de 3%, o crescimento real do setor foi de 20% em relação ao mesmo período do ano passado, totalizando um volume de negócios de R\$ 1.9 bilhão contra R\$ 1.6 bilhão em 2003.

Segundo o presidente da ABEVD, Paulo César Quaglia, o crescimento expressivo do setor foi impulsionado pela busca das empresas por produtos de maior valor agregado. "Hoje esta é a grande tendência de negócios. As companhias estão investindo em artigos que assegurem maior rentabilidade", diz o executivo.

Os números do trimestre revelam ainda que houve um aumento de 9,7% no número de revendedoras ativas. Durante estes três meses, atuaram no sistema de Vendas Diretas, cerca de 1.3 milhão de pessoas, que comercializaram 210.000 milhões de itens, um acréscimo de 17,6%.

Neste primeiro trimestre, o segmento de Lazer/ Serviços/ Outros apresentou o maior aumento no desempenho de vendas em relação a 2003: 56,82%, apesar de representar 0,28% de participação de mercado. Já o setor de cuidados pessoais (cosméticos, perfumes, bijuterias, vestuário, entre outros) teve 88,18% de market share, seguido pelo setor de cuidados do lar (utilidades domésticas, produtos de limpeza, cama, mesa e banho), com 8,13% de participação. A categoria de complementos nutricionais, por sua vez, registrou 3,41% de market share. Todos os segmentos apontaram um crescimento de vendas em relação ao ano passado: Cuidados Pessoais - 23,08%, Cuidados do Lar - 18,44%, e Complementos Nutricionais - 8,13%.

Volume de vendas em R\$ bilhões						
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 Só o 1º Trimestre
4,3	4,6	5,3	5,9	6,9	8,1	1,9

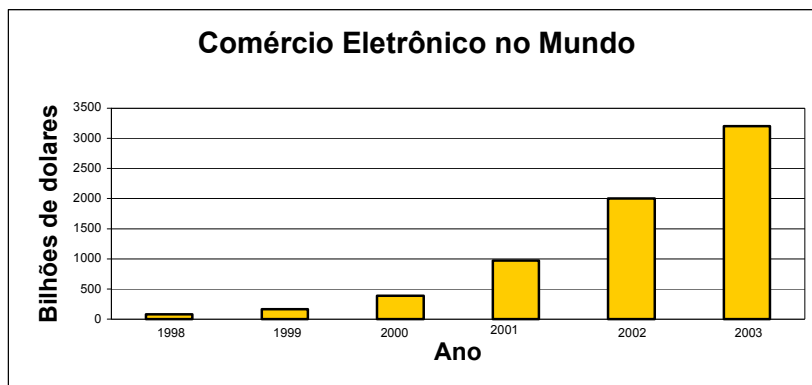
APÊNDICE B - COMÉRCIO ELETRÔNICO

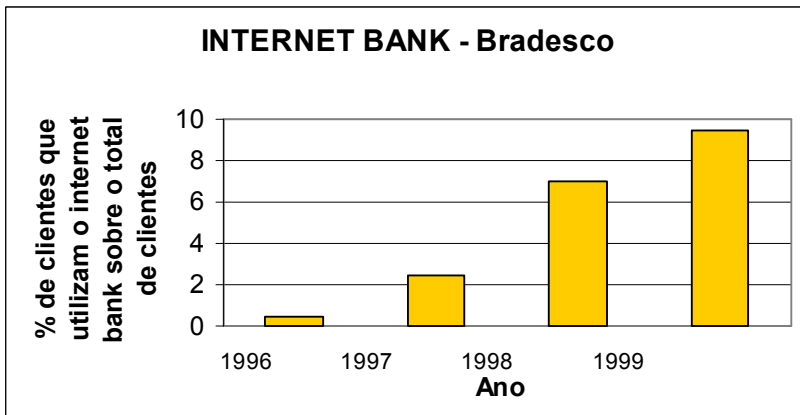
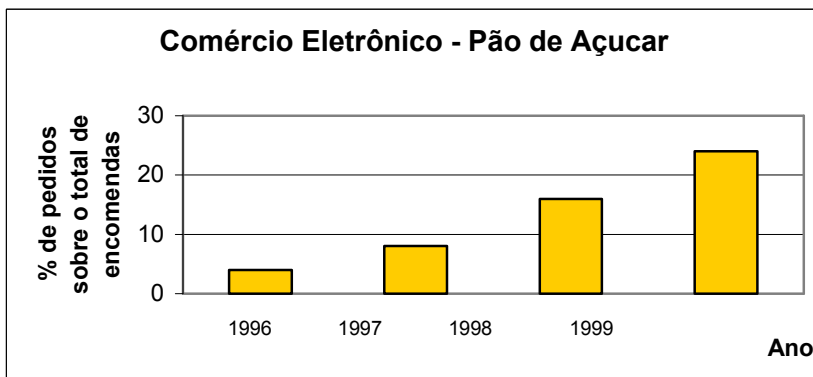
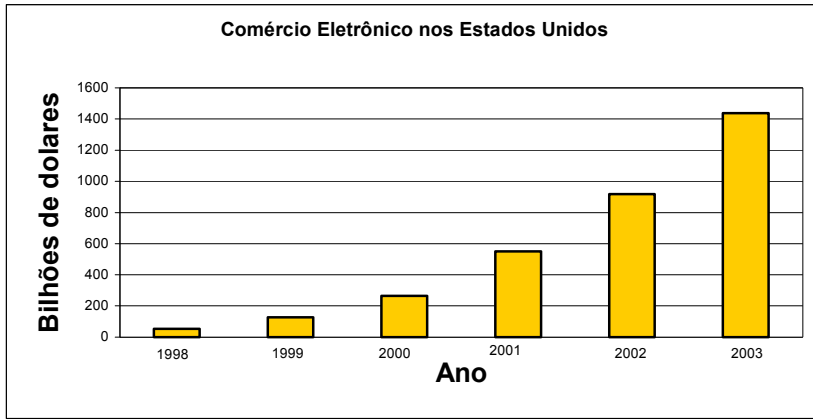
O comércio eletrônico permite que as empresas tenham contato direto com os consumidores, levando informações sobre seus produtos e serviços, tornando a localização da empresa é irrelevante. Os consumidores podem acessar sua loja virtual de qualquer parte do mundo num clique do mouse. Eles não estão preocupados na localização da sua loja mais sim com a confiabilidade, agilidade na entrega e segurança no tratamento das informações dos clientes que sua empresa possa proporcionar.

As empresas pioneiras no comércio eletrônico apontado desde o início dos anos 90 como a grande tendência para o novo milênio, se depararam com diversos problemas nesse novo tipo de comercialização, amargando grandes prejuízos. Logo descobriram que o sucesso do negócio não se limitava apenas a possuir um bom canal de vendas através de um Site colorido e bem estruturado na internet. Perceberam que era preciso uma reestruturação de forma complexa, segura e eficiente, em torno de um objetivo bem planejado e delineado visando à conversão da empresa para um cenário virtual que culminasse com a entrega real do produto ao cliente no tempo certo, no preço certo e na qualidade certa.

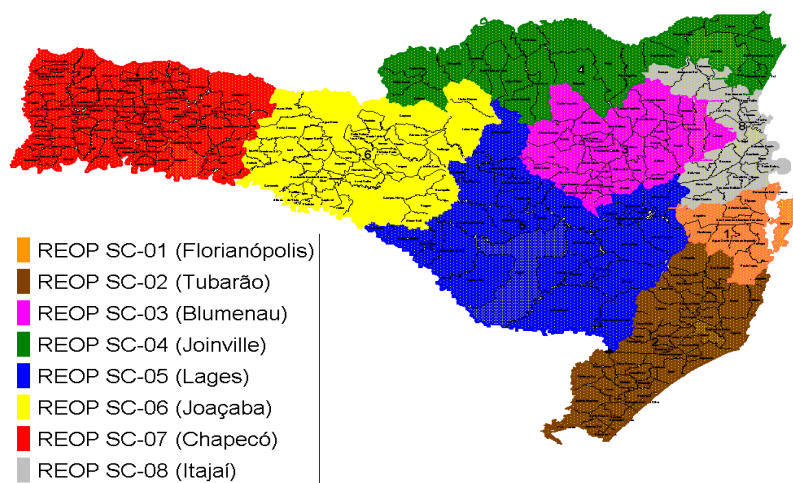
Dessa forma, um dos problemas das empresas de comércio eletrônico passou a ser a necessidade de conciliação entre o mundo virtual das vendas e o mundo real da entrega dos produtos aos clientes.

O gráfico abaixo mostra a evolução do e-commerce no mundo até 1999 e as previsões para os próximos anos. Não há dúvida de que o setor de logística vai crescer também numa proporção bastante semelhante. Novos sistemas estão sendo implantados, aliás sistemas e pessoas representam os maiores ativos de uma empresa atuante na área de logística.

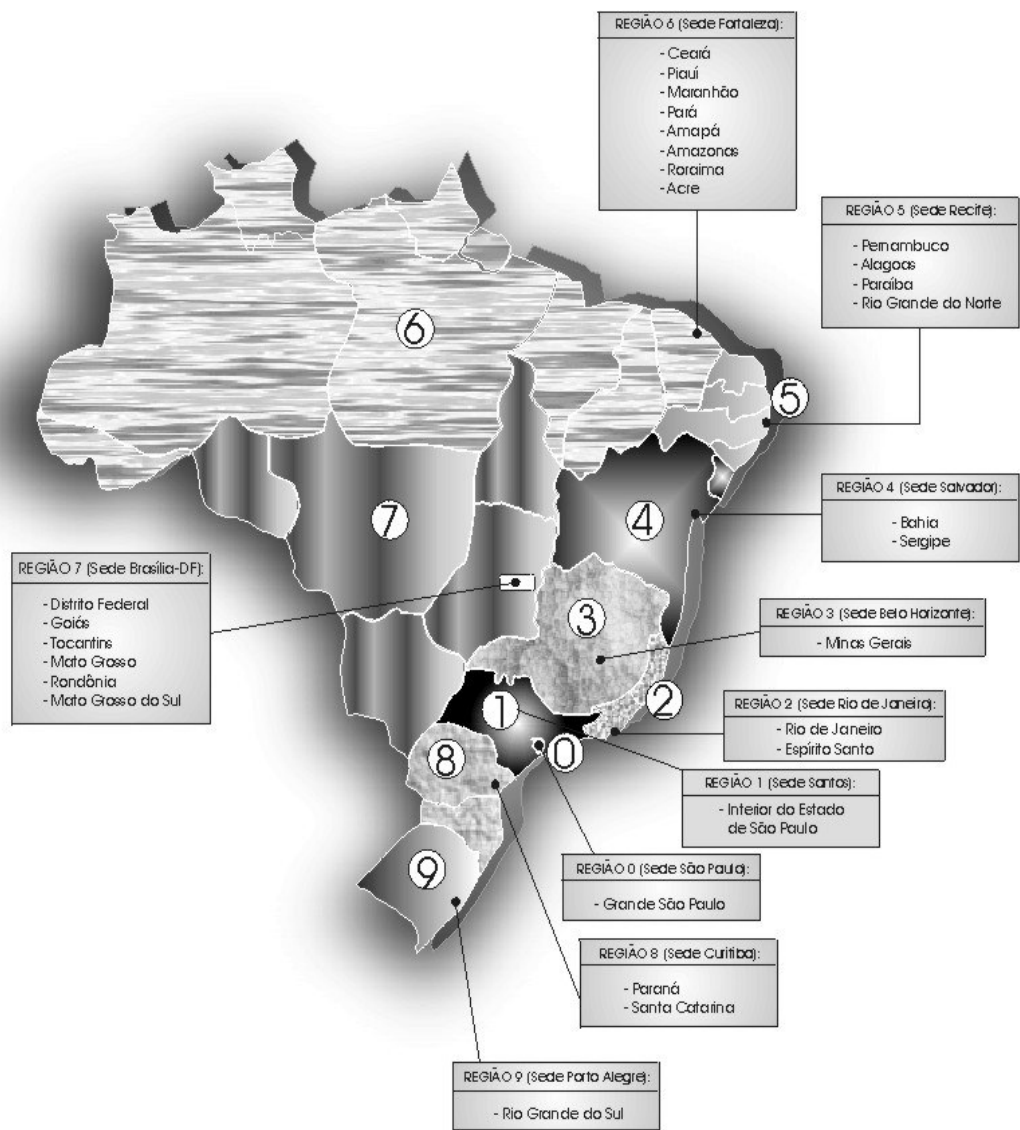




ANEXO A – Regiões Operacionais de Santa Catarina



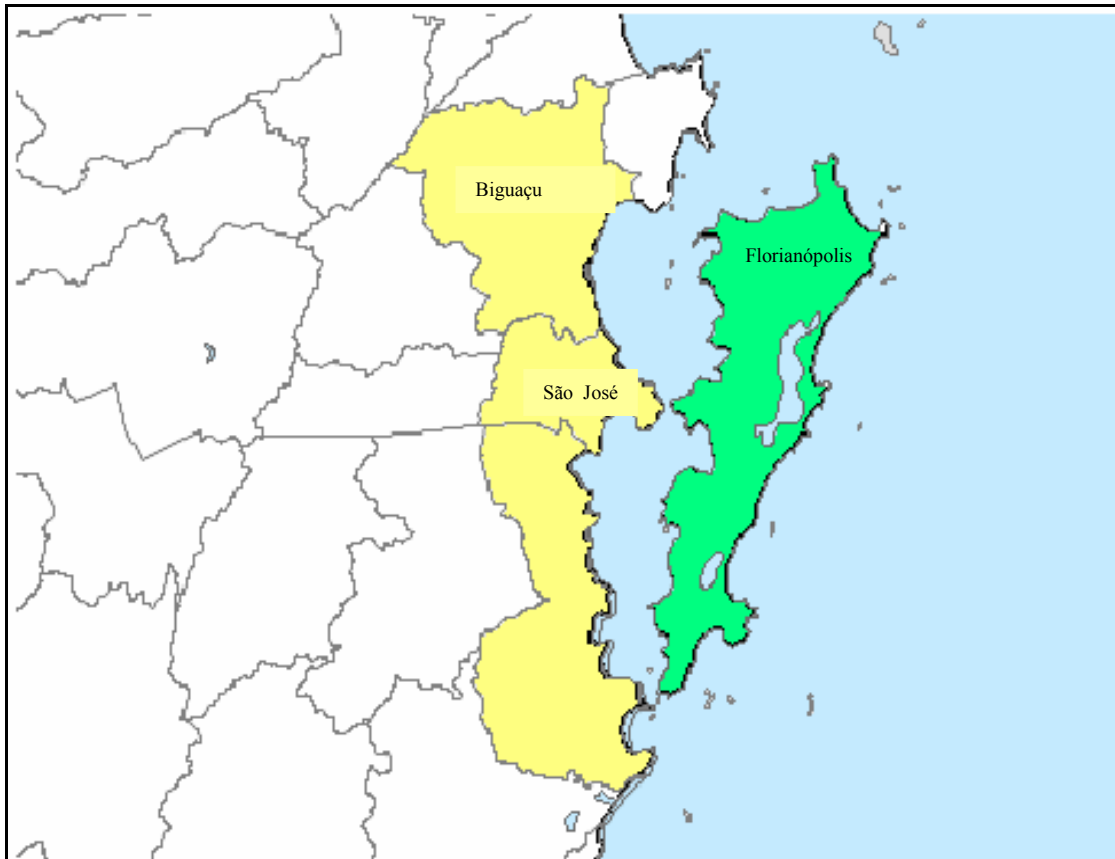
ANEXO B – Regiões Postais do Território Brasileiro



ANEXO C – Área de Abrangência dos CEE's

 CEE São José

 CEE Florianópolis



ANEXO D – Peso de uma amostra de objetos Sedex envelope.

Item	Peso (Kg)	Item	Peso (Kg)	Item	Peso (Kg)	Item	Peso (Kg)	Item	Peso (Kg)	Item	Peso (Kg)
1	0,036	61	0,041	121	0,024	181	0,030	241	0,020	301	0,214
2	0,016	62	0,010	122	0,338	182	0,610	242	0,171	302	0,090
3	0,010	63	0,050	123	0,055	183	0,180	243	0,254	303	0,030
4	0,010	64	0,012	124	0,040	184	0,085	244	0,028	304	0,028
5	0,010	65	0,093	125	0,100	185	0,020	245	0,055	305	0,038
6	0,090	66	0,093	126	0,109	186	0,030	246	0,030	306	0,040
7	0,610	67	0,037	127	0,020	187	0,030	247	0,734	307	0,040
8	0,018	68	0,089	128	0,034	188	0,030	248	0,750	308	0,600
9	0,016	69	0,100	129	0,016	189	0,020	249	0,436	309	0,030
10	0,141	70	0,040	130	0,093	190	0,057	250	0,030	310	0,130
11	0,406	71	0,025	131	0,010	191	0,060	251	0,804	311	0,024
12	0,350	72	0,050	132	0,250	192	0,040	252	0,208	312	0,251
13	0,218	73	0,110	133	0,871	193	0,369	253	0,026	313	0,620
14	0,190	74	0,030	134	0,106	194	0,164	254	0,068	314	0,679
15	0,068	75	0,221	135	0,138	195	0,183	255	0,985	315	0,030
16	0,020	76	0,050	136	0,030	196	0,738	256	0,341	316	0,180
17	0,075	77	0,068	137	0,060	197	0,500	257	0,305	317	0,030
18	0,030	78	0,160	138	0,016	198	0,440	258	0,184	318	0,030
19	0,368	79	0,013	139	0,180	199	0,130	259	0,131	319	0,030
20	0,263	80	0,095	140	0,020	200	0,028	260	0,320	320	0,720
21	0,080	81	0,049	141	0,052	201	0,028	261	0,095	321	0,550
22	0,734	82	0,032	142	0,009	202	0,028	262	0,051	322	0,090
23	0,159	83	0,346	143	0,034	203	0,028	263	0,738	323	0,082
24	0,053	84	0,104	144	0,250	204	0,028	264	0,030	324	0,069
25	0,170	85	0,160	145	0,065	205	0,028	265	0,160	325	0,610
26	0,703	86	0,102	146	0,060	206	0,028	266	0,175	326	0,560
27	0,020	87	0,047	147	0,240	207	0,028	267	0,280	327	0,045
28	0,643	88	0,030	148	0,140	208	0,040	268	0,610	328	0,042
29	0,119	89	0,096	149	0,130	209	0,030	269	0,030	329	0,020
30	0,045	90	0,288	150	0,036	210	0,104	270	0,040	330	0,030
31	0,124	91	0,035	151	0,863	211	0,210	271	0,240	331	0,033
32	0,015	92	0,060	152	0,013	212	0,305	272	0,030	332	0,010
33	0,010	93	0,165	153	0,033	213	0,035	273	0,455	333	0,098
34	0,240	94	0,160	154	1,000	214	0,130	274	0,026	334	0,026
35	0,035	95	0,742	155	0,259	215	0,130	275	0,213	335	0,072
36	0,233	96	0,020	156	0,070	216	0,117	276	0,040	336	0,070
37	0,298	97	0,042	157	0,100	217	0,082	277	0,060	337	0,015
38	0,460	98	0,079	158	0,080	218	0,221	278	0,057	338	0,455
39	0,200	99	0,123	159	0,107	219	0,064	279	0,020	339	0,220
40	0,165	100	0,020	160	0,093	220	0,068	280	0,030	340	0,180
41	0,037	101	0,062	161	0,020	221	0,253	281	0,030	341	0,030
42	0,169	102	0,024	162	0,020	222	0,130	282	0,036	342	0,030
43	0,137	103	0,067	163	0,032	223	0,130	283	0,030	343	0,090
44	0,108	104	0,052	164	0,102	224	0,092	284	0,020	344	0,860
45	0,165	105	0,150	165	0,080	225	0,290	285	0,085	345	0,082
46	0,105	106	0,035	166	0,064	226	0,035	286	0,180	346	0,179
47	0,019	107	0,040	167	0,066	227	0,040	287	0,183	347	0,183
48	0,016	108	0,001	168	0,314	228	0,045	288	0,164	348	0,158
49	0,534	109	0,077	169	0,248	229	0,680	289	0,369	349	0,192
50	0,030	110	0,425	170	0,520	230	0,130	290	0,090	350	0,310
51	0,030	111	0,244	171	0,108	231	0,040	291	0,090	351	0,073
52	0,124	112	0,060	172	0,402	232	1,284	292	0,149	352	0,052
53	0,020	113	0,020	173	0,792	233	0,100	293	0,022	353	0,052
54	0,075	114	0,021	174	0,940	234	0,022	294	0,027	354	0,040
55	0,032	115	0,068	175	0,051	235	0,656	295	0,055	355	0,057
56	0,019	116	0,620	176	0,095	236	0,767	296	0,192	356	0,028
57	0,105	117	0,060	177	0,028	237	0,197	297	2,000	357	0,460
58	0,096	118	0,050	178	0,175	238	0,030	298	0,050	358	0,796
59	0,080	119	0,027	179	0,160	239	0,020	299	0,050	359	0,767
60	0,030	120	0,037	180	0,030	240	0,247	300	0,019	360	0,028