

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA – UNIARA

**MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
E MEIO AMBIENTE**

Randal Antonio Matteucci

**O TRANSPORTE COLABORATIVO PARA MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: O CASO DE
IBITINGA**

**ARARAQUARA – SP
2011**

RANDAL ANTONIO MATTEUCCI

**O TRANSPORTE COLABORATIVO PARA MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: O CASO DE
IBITINGA**

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário de Araraquara, como parte das
exigências para a obtenção do título de Mestre
em Desenvolvimento Regional e Meio
Ambiente.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Ethel Cristina Chiari da Silva

**ARARAQUARA - SP
2011**

Ficha Catalográfica

Randal Antonio Matteucci

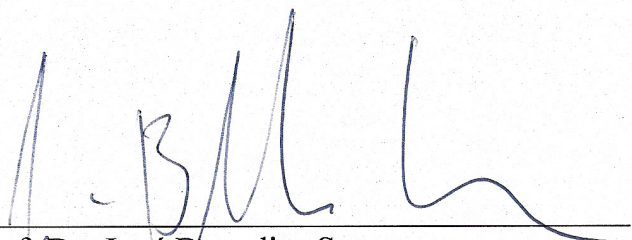
**O TRANSPORTE COLABORATIVO PARA MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: O CASO DE
IBITINGA**

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário de Araraquara, como
parte das exigências para a obtenção
do título de Mestre em
Desenvolvimento Regional e Meio
Ambiente.

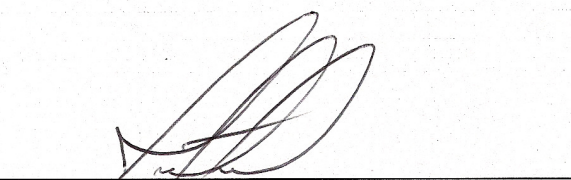
**ARARAQUARA – SP
2011**



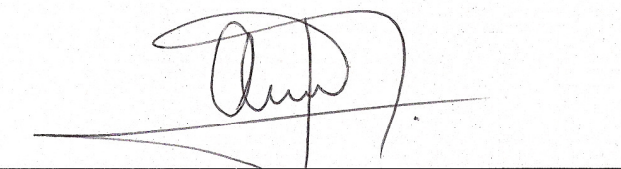
BANCA DE DEFESA



Prof. Dr. José Benedito Sacomano
UNIP – São Paulo



Prof. Dr. José Luis Garcia Hermosilla
UNIARA – Araraquara



Profa. Dra. Ethel Cristina Chiari da Silva
UNIARA - Araraquara

Dedico este trabalho à minha esposa e meu filho, pela paciência e compreensão que tiveram comigo durante sua realização.

Agradecimentos

Ao Grande Arquiteto do Universo que derramou sabedoria sobre mim para a superação de todos os obstáculos, levando-me a realização deste trabalho.

Agradeço especialmente minha orientadora Prof^a Dr^a Ethel Cristina Chiari da Silva, por ter transmitido sua experiência profissional com tanta dedicação, compromisso, paciência e competência tornando possível a realização deste trabalho.

Aos professores Dr. José Luis Garcia Hermosilla, Dr. José Benedito Sacomano e Dr^a Helena Carvalho de Lorenzo pelas suas valiosas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho.

A UNIARA pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, que transmitiram seus conhecimentos, auxiliando de diversas maneiras no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Sr. Laércio Turco, empresário e presidente do Sindicobi – Sindicato das Indústrias e do Comércio de Bordados de Ibatinga, que não só abriu as portas da Instituição, fornecendo a relação das empresas participantes do Programa APL, mas ajudou nos contatos com essas empresas, através de carta de encaminhamento, viabilizando nossa pesquisa de campo.

Aos colegas de Mestrado, pela troca de experiências e apoio durante todos os encontros que o programa de mestrado nos proporcionou.

As funcionárias da UNIARA, especialmente a Sra. Ivani, da Secretaria do Mestrado, por sua dedicação.

A todos cujos nomes não estão explícitos aqui, mas que de alguma maneira contribuíram para a realização deste estudo.

Quando não existe um bom sistema de transporte, a extensão do mercado fica limitada às cercanias do local de produção.

Ballou, Ronald H.

Resumo

Este trabalho estuda o transporte rodoviário de cargas, devido ao seu alto custo variável, e propõe uma alternativa para melhorar a competitividade de micro e pequenas empresas participantes de Arranjos Produtivos Locais - APLs, reduzindo seus custos de distribuição, através da implantação do CTM – Collaborative Transportation Management (Gerenciamento do Transporte Colaborativo). Observa-se que, ao fracionar suas cargas para atender as expectativas de seus clientes, essas empresas aumentam o custo do frete, diminuindo suas margens de lucratividade, ou aumentam seus preços dificultando as vendas. Esta pesquisa aborda a população das empresas do segmento das indústrias de artefatos têxtil bordados, do Arranjo Produtivo Local – APL do município de Ibitinga, Estado de São Paulo, que participaram do 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP. O procedimento metodológico, realizado em duas etapas, iniciou-se com um levantamento bibliográfico do tema, seguido de uma pesquisa de campo utilizando uma metodologia qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório, através da aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas, entrevista com os responsáveis pela distribuição física nas empresas e observação *in loco*. O resultado deste estudo, com base no levantamento bibliográfico, mostra as vantagens que a prática do transporte colaborativo pode proporcionar às empresas que o implantam. Já o estudo de campo, caracteriza as empresas pesquisadas, identifica suas dificuldades e necessidades em relação à distribuição dos produtos, confirma a ausência da prática de transporte colaborativo no APL, e a pouca existência de práticas colaborativas entre as empresas investigadas. Na seqüência, se discute as possíveis etapas para a implantação do transporte colaborativo no arranjo produtivo local da cidade de Ibitinga, a partir de um projeto piloto com três das empresas participantes do Programa APL, escolhidas de acordo com determinados critérios. O estudo discute que a implantação do CTM – Collaborative Transportation Management (Gerenciamento do Transporte Colaborativo) para as micro e pequenas empresas do Arranjo Produtivo Local de Ibitinga pode melhorar, entre outros fatores, o custo do transporte de suas mercadorias. Explora-se ainda, a sustentabilidade desse sistema colaborativo nas dimensões ambiental e social em consequência da provável redução do número de veículos em trânsito. Este estudo

pode contribuir, não somente com Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, mas com todas as empresas do segmento de confecções da cidade de Ibitinga, desenvolvendo um sistema colaborativo de distribuição física adequada a realidade desse aglomerado de empresas.

Palavras chaves: Arranjos produtivos locais; Micro e pequenas empresas; Logística; Transporte colaborativo; Sustentabilidade no transporte de cargas.

Abstract

This project examines the road transportation of load, due to its high variable cost, and it proposes an alternative to improve the competitiveness of micro and small enterprises which participate of local productive arrangements LPAs, reducing its costs of distribution through the introduction of CTM – Collaborative Transportation Management. It is observed that, breaking up the loads to attend the clients' expectations, these companies increase the charter cost, decreasing its profit margin or increasing its prices making the sells more difficult. This research approaches the companies population of the of the embroidery textile industry segment of the local productive arrangements – LPA of Ibitinga town in the state of São Paulo which participated of the third groups of the program LPA FIESP / SEBRAE SP. The methodological procedure made in two stages, starting with a bibliographic survey of the theme, followed by a research making use of quality and quantity methodology, being made of exploratory character, through the application of a questionnaire with Yes / No and Wh questions, interview and observation in loco. The result of this study based on the bibliographic survey shows the advantages that the practice of collaborative transportation can propitiate to the enterprises that implanted it. As the field research characterizes the evaluated companies, identifies its difficulties and needs in relation to the goods distribution, confirms the absence of practice of collaborative transportation in the LPA, and little existence of collaborative practices among the investigated companies. In the sequence, possible phases of introduction of the collaborative transportation in the local productive arrangement in the city of Ibitinga are discussed from a pilot project with three of the participant companies of the LPA Program chosen according to determined criterions. The study approaches that the introduction of the collaborative transportation management to the micro and small enterprises of the local productive arrangement of Ibitinga can improve, among other factors, the cost of transportation of its goods. It explores further the sustainability of this collaborative system in the environmental and social dimensions as a result of the likely reduction in the number of vehicles in transit. This study may contribute not only with APL Program FIESP / SEBRAE-SP, but with all the clothing companies in the city of Ibitinga, developing a collaborative system of distribution appropriate physical reality of this cluster of companies.

KEY WORDS: Local productive arrangement of the town of Ibitinga; Micro and small enterprises; Logistics; Collaborative transportation.

Lista de abreviações e siglas

APL – Arranjo Produtivo Local

ASPLs – Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais

CD – Centro de Distribuição

CEETEPS – Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”

CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (Planejamento, Previsão e Reposição / Reabastecimento Colaborativo)

CEL – Centro de Estudos em Logística

CRP – Continuous Replenishment Process (Programa de Reabastecimento Contínuo)

CTM – *Collaborative Transportation Management* (Gerenciamento do Transporte Colaborativo)

ETEC – Escola Técnica

ECR – *Efficient Consumer Response* (Resposta Eficiente ao Consumidor)

EDI – *Electronic Data Interchange* (Intercâmbio Eletrônico de Dados)

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

GPS – *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILS – Integrated Logistics Systems (Sistemas Logísticos Integrados)

JIT – Just in Time

MPEs – Micro e Pequenas Empresas

MRP – Materials Requirements Planning (Planejamento de Requerimento de Materiais)

QR – Quik Response (Resposta Rápida)

RFDI – *Radio-Frequency Identification* (Identificação por Rádio Frequência)

REDESIST – Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais

SINDICOBÍ – Sindicato das Indústrias e Comércio de Bordados de Ibitinga

SEBRAE - SP – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo

TI – Tecnologia da Informação

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

VICS – *Voluntary InterIndustry Commerce Standards*

Lista de tabelas

Tabela 1: Classificação das MPEs segundo o número de empregados	8
Tabela 2: As MPEs na economia brasileira.....	9
Tabela 3: As MPE`s na economia paulista.....	10
Tabela 4: Potenciais benefícios do transporte colaborativo	55
Tabela 5: Porte empresas do 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP..	73
Tabela 6: Nível de tecnologia de produção das micro empresas	75
Tabela 7: Nível de tecnologia de produção das pequenas empresas.....	76
Tabela 8: Motivação das empresas para início das atividades	77
Tabela 9: Vantagem da localização das empresas	78
Tabela 10: Nível de articulação das empresas.....	81
Tabela 11: Custo do transporte	88

Lista de figuras

Figura 1: Representação gráfica da taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas do Estado de São Paulo	11
Figura 2: Participação do modal rodoviário nas empresas.....	45
Figura 3: Benefícios após aplicação do CTM.....	60
Figura 4: Implantação do sistema CTM.....	62
Figura 5: Fluxo logístico de suprimento da rede gaúcha de pequenas farmácias	64
Figura 6: Tempo de vida das empresas pesquisadas	74
Figura 7: Grau de satisfação dos clientes quanto ao prazo de entrega	80
Figura 8: Natureza da carga de distribuição.....	82
Figura 9: Dimensões das unidades de carga	82
Figura 10: Natureza das embalagens de remessa.....	83
Figura 11: Arranjo físico das cargas de remessa	84
Figura 12: Arranjo físico das cargas de insumos.....	84
Figura 13: Padronização das embalagens de remessa	85
Figura 14: Natureza da carga de insumos recebida.....	85
Figura 15: Cargas protegidas por seguro	86
Figura 16: Prazo de entrega dos produtos acabados.....	86
Figura 17: Cargas com cuidados especiais.....	87
Figura 18: Fatores que mais oneram o custo do transporte.....	89

Lista de quadros

Quadro 1: Especificidades organizacionais, decisoriais e individuais	12
Quadro 2: Extensão da malha rodoviária nacional.....	47
Quadro 3: Jurisdição total da malha rodoviária nacional.....	47
Quadro 4: Estado de conservação da malha viária pública.....	48
Quadro 5: Funcionamento do CPFR	52
Quadro 6: Pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades no APL de Ibatinga	70

Sumário

1 - Introdução	
1.1 Considerações iniciais.....	1
1.2 Justificativa.....	3
1.3 Objetivo da pesquisa.....	4
1.3.1 Objetivo geral.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Metodologia.....	4
1.4.1 Procedimentos da pesquisa.....	5
1.5 Organização do texto.....	5
2 – A micro e pequena empresa no arranjo produtivo local	
2.1 Aspectos gerais.....	7
2.1.1 Dificuldades enfrentadas pelas micro e pequenas empresas.....	10
2.2 Aglomerações industriais.....	15
2.2.1 Arranjo produtivo local – APL.....	17
3 – Logística empresarial	
3.1 Fundamentos básicos.....	24
3.2 Evolução histórica.....	28
3.3 Atividades logísticas.....	29
3.3.1 Distribuição física.....	29
3.3.2. Atividades de apoio.....	33
3.4 Logística na pequena empresa.....	37
4 – Transporte rodoviário de carga colaborativo	
4.1 Fundamentos básicos.....	41
4.2 Transporte rodoviário de cargas.....	44
4.3 A colaboração no transporte rodoviário de cargas.....	48
4.4 O caso da rede gaúcha de pequenas farmácias (Brasil - RS).....	63
4.5 O caso das redes de pallet (Reino Unido).....	64
4.6 O caso do Shopping Lar Center (Brasil, SP).....	65

4.7 Transporte colaborativo: investigação em outros APLs.....	66
5 – O sistema logístico de empresas que compõem o arranjo produtivo local da cidade de Ibitinga	
5.1 Características do município e do aglomerado produtivo de Ibitinga	68
5.2. Detalhamento da pesquisa.....	72
5.3 O caso de Ibitinga.....	74
5.3.1 Apresentação da coleta de dados	75
5.4 Proposta de macro etapas para implantação de um sistema de transporte colaborativo no APL de Ibitinga.....	90
Considerações finais	94
Referências	97
Bibliografia.....	105
Anexo A – Modelo da carta de apresentação do SINDICOBÍ	108
Anexo B – Questionário: Uma pesquisa sobre o transporte no APL da cidade de Ibitinga.....	109

1. Introdução

1.1 Considerações iniciais

O cenário que envolve o ambiente empresarial mostra-se cada vez mais competitivo, nele a produtividade em massa cede espaço para a customização em massa de produtos e serviços, com o objetivo de suprirem as necessidades individuais dos consumidores, que estão mais conscientes e exigentes de seus direitos. As organizações de todo o mundo procuram constantemente métodos mais eficientes e eficazes para a produção, comercialização e distribuição de seus produtos e serviços.

É neste contexto que a logística vem destacando-se como uma atividade importante para as empresas dos mais diversos segmentos de mercado, pois sua principal finalidade é proporcionar aos clientes um nível de serviços satisfatório, através da gestão integrada das diversas atividades empresariais pertencentes ao seu escopo (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

A logística estuda como diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem proporcionando melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem, facilitando o fluxo de produtos (BALLOU, 2007, p.17).

O transporte rodoviário de cargas no Brasil enfrenta complexos obstáculos para a distribuição de produtos e serviços, devido a problemas estruturais associados a questões políticas e sociais. Esses fatores definem um cenário de grandes dificuldades devido à má conservação das estradas, falta de

regulamentação do setor, roubos de cargas, elevado número de acidentes e o aumento do preço médio do diesel nos últimos anos (LIMA, 2008).

Somado a esses fatores, o transporte de cargas fracionadas contribuem para o aumento do custo do frete, pois o custo de transporte por unidade de peso aumenta à medida que o volume de carga diminui (BOWERSOX; CLOSS, 2001), dificultando, principalmente a distribuição física para as empresas de micro e pequeno porte, tendo em vista o baixo volume de distribuição.

Portanto, o transporte colaborativo pode ser uma alternativa viável para que as micro e pequenas empresas possam melhorar a competitividade, reduzindo os custos de distribuição, ao consolidarem suas pequenas cargas em cargas maiores.

A cidade de Ibitinga, conhecida como um pólo de indústrias de confecções, especificamente no segmento de artefatos têxteis bordados (produtos de cama, mesa, banho e decoração) além de cortinas e enxovais para bebê, é constituída basicamente de micro e pequenas empresas, que se fortalecem em virtude de várias ações simultâneas que ocorrem na cidade.

Entre essas ações destaca-se o Projeto Arranjo Produtivo Local (APL), que envolve parte das empresas associadas ao Sindicato das Indústrias e do Comércio de Bordados de Ibitinga (SINDICOB), coordenado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo (SEBRAE-SP), desde o início do ano de 2003, com apoio da Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibitinga, e mais recentemente com o Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” (CEETEPS) através da Escola Técnica de Ibitinga (ETEC de Ibitinga) que oferece, entre outros, o curso Técnico de Gestão da Produção de Enxovais e Decoração, específico para o segmento de artigos de cama, mesa, banho e produtos bordados.

De acordo com a FIESP (2011, p. 7), o Projeto APL tem como objetivo geral “[...] contribuir para o aumento da competitividade por meio do incremento dos fatores de produtividade e da eficiência coletiva, criando um processo auto sustentado de desenvolvimento contínuo da competitividade”. Há uma grande expectativa de crescimento, principalmente entre as micro e pequenas empresas envolvidas nesse projeto.

1.2 Justificativa

O desenvolvimento de um sistema de distribuição física para os produtos manufaturados pelas micro e pequenas empresas do Arranjo Produtivo Local - APL da cidade de Ibitinga poderá proporcionar competência logística às empresas envolvidas, gerando conseqüentemente maior competitividade, pois segundo Ballou (2007), o custo de distribuição física para a maioria das empresas, absorve cerca de dois terços dos custos logísticos.

Pelo porte das empresas dessa pesquisa, a produtividade gerada individualmente pode ser insuficiente para a consolidação de suas cargas em um curto espaço de tempo, para satisfazer as necessidades de seus clientes, a um custo operacional de distribuição satisfatório.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), ao consolidar pequenas cargas em cargas maiores, se obtém a vantagem da economia de escala, pois o custo de transporte por unidade de peso diminui à medida que o volume de carga aumenta.

Assim, ao fracionar suas cargas para atenderem as expectativas de seus clientes, essas empresas aumentam o custo do frete, diminuindo suas margens de lucratividade ou aumentando seus preços, dificultando as vendas.

No contexto das grandes e médias empresas a situação relatada se diferencia das micro e pequenas, pois possibilita um custo/benefício muito melhor às médias e grandes, tendo em vista que essas, na maioria das vezes, conseguem consolidar suas cargas, atendendo seus clientes satisfatoriamente.

De acordo com Matias (2006/2007, p. 27):

[...] a cidade de Ibitinga detém 5% do mercado de bordados nacional, responde por 13% da produção no estado de São Paulo, emprega aproximadamente 18 mil pessoas direta e indiretamente e faturou no ano de 2006 cerca de R\$ 200 milhões, tornando-se o segundo maior pólo de bordados do país, depois de Brusque (SC).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo (2011), a cidade possui em seu APL, 624 empresas. E aproximadamente 1200 confecções informais que atuam na região (MATIAS, dez. 2006/jan. 2007, p.28).

Portanto, uma proposta de distribuição física adequada às empresas do APL, de acordo com Lima (2008), poderá reduzir os custos com fretes,

contribuindo não somente com o crescimento das organizações envolvidas, como também com o desenvolvimento social e econômico de toda a cidade, que é constituída principalmente de micro e pequenas empresas, que dependem da expansão da atividade para crescer e melhorar a qualidade de vida de seus 53.166 mil habitantes, de acordo com o censo do IBGE (2011).

1.3 Objetivo da pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é analisar o potencial do transporte colaborativo e apresentar uma proposta para fomentá-lo no Arranjo Produtivo Local da cidade de Ibitinga, no âmbito da Micro e Pequena Empresa - MPE.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as empresas que participam do Projeto Arranjo Produtivo Local do Pólo de Ibitinga e a forma de distribuição adotada;
- Levantar dificuldades e necessidades com relação à distribuição dos produtos;
- Contribuir com o Projeto Arranjo Produtivo Local – APL da cidade de Ibitinga, desenvolvendo um sistema de distribuição física para as empresas envolvidas.

1.4 Metodologia

O universo da pesquisa será a população das empresas do segmento das indústrias de artefatos têxtil bordados, pertencentes ao 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, composto por 24 micro e pequenas empresas.

De acordo com Appolinário (2006, p. 125), população é a:

Totalidade de pessoas, animais, objetos, situações, etc. que possuem um conjunto de características comuns que os definem. Podemos fixar como população todos os indivíduos de determinada nacionalidade ou que residam em certa cidade ou mesmo que possuam uma série de características definidoras simultâneas específicas – algo como todas as mulheres entre 25 e 35 anos, portadoras de diabetes tipo 1, pertencentes às classes C, D ou E e moradoras do Estado de São Paulo.

1.4.1 Procedimentos da Pesquisa

Esta dissertação tem como procedimento metodológico, em uma primeira etapa, a pesquisa bibliográfica.

Segundo Appolinário (2006, p. 80), pesquisa bibliográfica visa “[...] produzir um texto que explicará ao leitor todo o histórico do problema proposto, os contextos teórico, técnico e social nos quais o problema se insere, bem como os principais conceitos, autores e idéias relacionadas a ele”.

Ressalta-se ainda a dificuldade do levantamento bibliográfico do tema abordado neste trabalho, tendo em vista a recente conceitualização e prática do transporte colaborativo, que de acordo com Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 3), “[...] foi apresentado pela primeira vez no ano de 2000, pelo Comitê de Logística da Voluntary Interindustry Commerce Solution (VICS)”, e conseqüentemente pela pequena quantidade de material publicado.

Em uma segunda etapa esta dissertação apresenta uma pesquisa de campo utilizando uma metodologia qualitativa e quantitativa com o intuito de compreender e interpretar o fenômeno do arranjo produtivo. Esta pesquisa será de caráter exploratório, baseando-se em uma revisão bibliográfica e no levantamento do comportamento buscado para o estudo.

No estudo de campo foram contatados 24 micros e pequenas empresas, através de seus respectivos responsáveis pelo sistema de distribuição, baseando-se em um roteiro de questões que levantou as informações necessárias para a realização do trabalho.

O estudo finaliza com a análise dos dados coletados.

1.5 Organização do texto

Visando apresentar ao leitor um melhor entendimento, este trabalho está organizado em cinco capítulos, seguido das conclusões finais. O leitor encontrará no final da dissertação o Anexo A – Modelo da carta de apresentação do SINDICOBÍ e o Anexo B – Questionário: Uma pesquisa sobre o transporte no APL da cidade de Ibitinga, aplicado para as micro e pequenas empresas do Projeto APL da cidade de Ibitinga, conforme critérios que serão abordados oportunamente.

O 1º capítulo – Introdução: apresenta o contexto da idéia desta dissertação, partindo do objetivo do trabalho, sua justificativa, a metodologia de desenvolvimento com suas dificuldades, seguida pela organização geral do texto.

O 2º capítulo – A micro e pequena empresa no Arranjo Produtivo Local: se refere às especificidades dos sujeitos que serão estudados, e ao local que a pesquisa se desenvolverá, apresentando o universo dessas empresas, com suas características e dificuldades seguidas pelas características gerais dos arranjos produtivos locais.

Já o 3º capítulo – Logística empresarial: descrevem os principais fundamentos, as atividades primárias e secundárias desempenhadas pela logística, e o contexto da logística na pequena empresa.

Após a síntese sobre logística, o 4º capítulo – Transporte Rodoviário de Carga Colaborativo descreve o transporte rodoviário de cargas, e a maneira colaborativa que essa atividade pode ser desenvolvida para agregar benefícios as micro e pequenas empresas.

E por último, o 5º capítulo – O sistema logístico de empresas que compõem o arranjo produtivo local da cidade de Ibitinga trata especificamente das características do município de Ibitinga e do aglomerado de empresas dessa cidade. Na seqüência, apresenta-se o estudo desenvolvido no Arranjo Produtivo Local da cidade de Ibitinga, contendo todas as informações coletadas em campo, através de entrevistas com empresários.

Nas considerações finais o leitor encontra as conclusões da pesquisa aplicada nas empresas envolvidas no Projeto APL de Ibitinga.

2. A micro e pequena empresa no arranjo produtivo local

2.1 Aspectos gerais

De acordo com Escrivão Filho e Reis (2005, p. 88), “as pequenas empresas representam para várias regiões, entre elas, a dos países em desenvolvimento, uma fonte de emprego e renovação da economia”.

É inegável a relevância das pequenas e médias empresas no atual cenário sócio-econômico brasileiro, não só como importante fonte de empregos ou arrecadação de impostos, mas também como responsáveis por uma boa parcela da produção nacional (NAKAMURA; ESCRIVÃO FILHO, 1998).

As pequenas empresas são essenciais para o desenvolvimento econômico do país, pois além de produzir com eficiência parte significativa do total de bens e serviços, contribuem fornecendo novos empregos, estimulando a competitividade, introduzindo inovações e auxiliando as grandes empresas (LONGENECKER; MORE; PETTY, 1997).

De acordo com Silva et al (2005, p. 31):

Outras características que essas empresas apresentam, colocando-as como fator de contribuição social, são: a distribuição de riquezas, geração de empregos e a criação de uma classe empresarial nacional. Além disso, a pequena empresa apresenta uma forte flexibilidade locacional, criando condições de expansão e, conseqüentemente, de desenvolvimento de áreas ignoradas pelas políticas governamentais, possibilitando a fixação do homem no interior, amenizando os grandes problemas ocasionados pelo êxodo rural e melhorando de forma natural a distribuição de renda.

Segundo os mesmos autores, a dimensão social das pequenas empresas contribui para a solução dos problemas ligados diretamente as comunidades, podendo ser vista como base para a atuação de prefeituras e câmaras municipais, para depois ampliar-se ao âmbito estadual e federal. As localidades

que possuem empresas de pequeno porte são consideradas privilegiadas, em contraposição ao que ocorria antigamente, quando apenas as grandes empresas eram consideradas veículos de desenvolvimento.

Verifica-se que todos os autores citados anteriormente convergem na afirmação da importância das micro e pequenas empresas para a economia e sociedade brasileira.

Há grande dificuldade em classificar uma empresa como micro, pequena, média ou grande, devido aos diversos fatores que podem influenciar na análise, pois enquanto alguns critérios são aplicáveis a todas as áreas industriais, outros são relevantes apenas para certos tipos de negócios. Entre os diversos critérios usados para medir o tamanho das empresas, destacam-se: número de empregados; volume de vendas; valor dos ativos; faturamento, entre outros (LONGENECKER; MOORE; PETTY, 1997).

Para a elaboração deste trabalho, foi adotado um dos critérios de classificação utilizado pelo SEBRAE-SP (2011), por número de empregados, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Classificação das MPEs de acordo com o número de empregados

Porte/Setor	Indústria	Comércio e Serviços
Microempresas	Até 19	Até 9 empregados
Pequeno Porte	De 20 a 99	De 10 a 49
Médias	De 100 a 499	De 50 a 99
Grandes	500 ou mais	100 ou mais

Fonte: SEBRAE.-SP (2011).

De acordo com Silva et al (2005, p. 28), as pequenas empresas representam à maioria dos estabelecimentos no Brasil:

Na indústria, o percentual de micro e pequenas empresas são de 96,37%; no comércio, é de 99,2% e no setor de serviços é de 97,43%. Em relação à distribuição dos empregos nas micro e pequenas empresas, verifica-se que 33,43% deles estão no setor industrial; 68,05% estão no comércio e 36,85% no setor de serviços. Esses dados revelam a grande importância que as micro e pequenas empresas exercem no Brasil.

Verifica-se também, que as micro e pequenas empresas têm uma representatividade importante para a economia de nosso país, tanto em número de empregados contratados, respondendo por mais da metade das ocupações do setor privado, como no número de estabelecimentos existentes no Brasil, pois do total 5,1 milhões de empresas existentes, 98% são micro e pequenas empresas, conforme tabela 2 (SEBRAE-SP, 2011).

Tabela 2 - As MPEs na economia brasileira

Variável	Participação (%)
Número de estabelecimentos	98%
Empregados “com carteira”	53%
Faturamento	28%
Produto Interno Bruto (PIB)	20%
Valor das exportações	2,7%

Fonte: SEBRAE-SP (2011).

De acordo com o DIEESE (2011), “a participação de micro e pequenas empresas no conjunto dos estabelecimentos formais brasileiros corresponde a 99,0% do total, e foram responsáveis por aproximadamente 54,0% dos empregos formais do país, entre 2000-2008”.

Verifica-se, conforme informações do DIEESE (2011), que houve um pequeno aumento na participação das MPEs no cenário nacional, em relação aos dados fornecidos pelo SEBRAE – SP (2011), tendo em vista os diferentes períodos analisados.

A representatividade das micro e pequenas empresas no contexto paulista também é muito significativa, pois essas empresas correspondem a cerca de 67% das ocupações paulista, conforme tabela 3.

Tabela 3 - As MPEs na economia paulista

Variável	Participação (%)
Número de estabelecimentos	98%
Total de pessoas ocupadas	67%
Valor das exportações	2,7%

Fonte: SEBRAE-SP (2011).

2.1.1 Dificuldades enfrentadas pelas micro e pequenas empresas

Apesar do número expressivo e da força econômica das micro e pequenas empresas no Brasil, as dificuldades que essas organizações encontram para se consolidarem no mercado são inúmeras. Esse fato se reflete no alto índice de mortalidade que essas empresas enfrentam.

O SEBRAE-SP estuda as micro e pequenas empresas do Estado de São Paulo, desde o ano de 1998 até ago/2010. Na comparação com as primeiras edições da pesquisa observa-se tendência de queda na taxa de fechamento de empresas. Porém, os resultados indicam que a taxa de mortalidade de empresas ainda é relativamente elevada (SEBRAE-SP, 2011).

A figura 1 a seguir, apresenta a taxa de mortalidade das empresas constituídas entre 2003 e 2007, demonstrando que 58% delas fecham até o 5º ano de atividade. Sendo que somente no 1º ano de existência, 27% não sobrevivem (SEBRAE-SP, 2011).



Figura 1: Representação gráfica da taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas de São Paulo.

Fonte: SEBRAE-SP - Mortalidade de empresas, (2011).

De acordo com Cezarino e Campomar (2006, p. 03):

[...] as MPE constituem uma alternativa de ocupação para uma pequena parcela da população que tem condição de desenvolver seu próprio negócio em uma alternativa de emprego formal ou informal, para uma grande parcela da força de trabalho excedente, em geral com pouca qualificação, que não encontra emprego nas empresas de maior porte (IBGE, 2003). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE desenvolveu em 2003 um amplo estudo sobre as principais características de gestão das MPE brasileiras, entre os principais achados estão: baixo volume de capital empregado; altas taxas de natalidade e mortalidade; presença significativa de proprietários, sócios e funcionários com laços familiares; grande centralização do poder decisório; não distinção da pessoa física do proprietário com a pessoa jurídica, inclusive em balanços contábeis; registros contábeis pouco adequados; contratação direta de mão-de-obra; baixo nível de terceirização; baixo emprego de tecnologias sofisticadas; baixo investimento em inovação tecnológica; dificuldade de acesso a financiamento de capital de giro; dificuldade de definição dos custos fixos; alto índice de sonegação fiscal; contratação direta de mão-de-obra; utilização intensa de mão-de-obra não qualificada ou sem qualificação.

As especificidades que caracterizam as pequenas e médias empresas, de acordo com Leone (1999, p.94) apud Silva et al (2005, p. 33) são congregadas em três grupos: organizacionais, decisoriais e individuais, conforme quadro 1.

Quadro 1: Especificidades organizacionais, decisórias e individuais

Especificidades Organizacionais	Especificidades Decisórias	Especificidades Individuais
<ul style="list-style-type: none"> • pobreza de recursos; • gestão centralizadora; • situação extra-organizacional incontrolável; • fraca maturidade organizacional; • fraqueza das partes no mercado; • estrutura simples e leve; • ausência de planejamento formal de trabalho; • fraca especialização; • estratégia intuitiva e pouco formalizada e sistema de informações simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • tomada de decisão intuitiva; • horizonte temporal de curto prazo; • inexistência de dados quantitativos; • alto grau de autonomia decisória; • racionalidade econômica, política e familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> • onipotência do proprietário-dirigente; • identidade entre pessoa física e jurídica; • dependência perante certos funcionários; • influência pessoal do proprietário-dirigente; • simbiose entre patrimônio social e pessoal; • propriedade dos capitais; • propensão a riscos calculados.

Fonte: Leone (1999, p. 94) apud Silva et al (2005, p. 33).

De acordo com Leone et al (apud Silva et al, 2005, p. 35):

Outros fatores organizacionais que podem interferir na gestão das empresas são os seguintes: falta de delegação; baixo nível de especialização, causado pela falta de capacitação técnica dos funcionários; ausência de uma estrutura organizacional bem definida; visão excessivamente de curto prazo; pouco conhecimento sobre a estrutura de custos, que determina o preço de venda de seus produtos; pouco conhecimento dos sistemas de informação; pouco ou nenhum conhecimento dos instrumentos administrativos, tais como: planejamento estratégico, políticas de gestão de pessoas, finanças, marketing, entre outros.

A busca do “status” social e de maiores lucros, pelos pequenos empresários, também pode ser uma das causas da mortalidade das MPE (SILVA et al, 2005).

Segundo Porter apud Nakamura e Escrivão Filho (1998, p. 1):

[...] quanto menor a empresa mais importante é a estratégia. [...] pois ao contrário das gigantes, são mais sensíveis às variações do mercado e, por isso, precisam perceber o ambiente competitivo com maior clareza e rapidez para garantir a sobrevivência nos negócios.

Também focando o mercado como principal fator de sucesso de uma empresa, Silva et al (2005, p. 35), defendem que:

As pequenas empresas sofrem problemas ao atuarem em seu próprio mercado ocasionados pela sua incapacidade de competir com as grandes empresas, no que se refere a preços, prazos, quantidade, qualidade e condições de pagamento, tanto na hora da aquisição de matéria-prima, quanto na venda de seus produtos acabados, gerando uma concorrência desleal.

Apesar da relevância das pequenas e médias empresas brasileiras, ainda há forte tendência na cultura dessas empresas a limitar, copiar ou importar tecnologias e formas de gestão de grandes corporações estrangeiras que pouco se adequam à realidade tupiniquim (NAKAMURA; ESCRIVÃO FILHO, 1998).

No Brasil, o índice de mortalidade ainda é muito alto, e entre os diversos fatores que contribuem para o encerramento prematuro dos negócios, destacam-se: a ausência de um comportamento empreendedor; ausência de um planejamento prévio adequado; deficiências no processo de gestão empresarial; insuficiência de políticas públicas de apoio aos pequenos negócios; dificuldades decorrentes da conjuntura econômica; e impacto dos problemas pessoais sobre o negócio (SEBRAE-SP, 2011).

De acordo Longenecker, Moore e Petty (1997, p. 34) as razões para o crescimento mais rápido de empresas pequenas não são claras, sendo que alguns fatores tais como os a seguir podem estar contribuindo para essa mudança:

Novas tecnologias, como as ferramentas controladas numericamente, podem permitir a produção eficiente em uma escala menor que antes; maior flexibilidade é exigida como resultado do aumento na competição global, um requisito que favorece as pequenas empresas; os consumidores podem estar preferindo produtos personalizados a bens produzidos em massa, e isso cria oportunidades para empresas ainda menores.

O autor Silva et al (2005, p. 34), afirma que:

A maioria das empresas de pequeno porte, não consegue competir com as médias e grandes, em virtude de não dispor de maquinário moderno, comprar matéria-prima a preços mais altos, elevando assim os custos de produção.

Um dos problemas, de acordo com esses autores, é a escassez de recursos financeiros para investir em tecnologia, dificultando a atuação da empresa no mercado, pois se a empresa tem um baixo volume de produção e a tecnologia utilizada na fabricação do produto não é de ponta, a qualidade e a produtividade podem ser comprometidas.

Apesar dos problemas, de acordo com Botelho, Paula e Kamasaki (2005, p. 192), pelo menos dois fatores tendem a favorecer uma maior compreensão da realidade das MPEs:

[...] primeiro, os chamados clusters, ou arranjos produtivos locais (APL), pela concentração geográfica da produção de uma determinada atividade, diminuem embora não eliminem os obstáculos à condução de pesquisas de campo junto às MPEs; segundo, experiências bem sucedidas de incubadoras de empresas têm ampliado o tempo de sobrevivência das PME's e, portanto, reduzindo outra barreira ao maior conhecimento das estratégias adotadas por empresas de menor porte.

De acordo com Neves e Silva (2003, p. 1), é:

Importante relevar as inúmeras dificuldades e problemas, tanto de ordem financeira como técnico-organizacional e gerencial, que as PME's devem superar, a fim de que possam tornar-se viáveis e competitivas, em face da tendência de globalização das economias nacionais e regionais, principalmente no caso dessas empresas atuarem de forma isolada em seus respectivos mercados. Todavia, tais dificuldades poderão ser amenizadas se, por exemplo, houver incentivo às empresas de menor porte se associar em organizações na forma de "sistemas cooperativos".

Para as pequenas e médias empresas que se encontra em desvantagem, a formação de redes de cooperação pode ser uma solução viável para continuarem competitivas perante as grandes empresas, viabilizando a gestão das etapas da cadeia produtiva (NEVES; SILVA, 2003).

Segundo REDESIST – Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (2006), (apud Masquietto e Sacomano Neto, 2007, p. 2):

Os Arranjos Produtivos Locais, ou APLs como são fluentemente denominados, emergem como importantes exemplos de relações intra e interempresas, sendo aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência. Geralmente envolvem a participação de empresas, que podem ser produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes e suas

variadas formas de representação e associação, incluindo, também, diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos; pesquisa e desenvolvimento; política, promoção e financiamento.

De acordo com Cezarino e Campomar (2006, p. 03), a partir dos aspectos da gestão informal, baixa qualidade gerencial e escassez de recursos pode-se construir uma imagem mais clara da caracterização da MPE brasileira:

a) gestão informal: congruência de patrimônio pessoal e empresarial compromete a avaliação de desempenho, formulação de estratégias e análise detalhada da situação financeira da empresa. Além disso, o alto grau de centralização na figura do empreendedor torna a empresa dependente, engessada e sem possibilidade de uma gestão autônoma. A presença de um número relativamente significativo de funcionários com laços familiares também dificulta a capacidade de racionalização de cargos, funções, salários e responsabilidades podendo até interferir nos comandos hierárquicos das empresas; b) baixa qualidade gerencial pode ser apontada como um desdobramento da gestão informal. Preservando uma gestão organizacional informal são mínimas as chances de se obter uma qualidade gerencial razoável. Essa falta de qualidade se reflete na ausência de informações sobre processos, controles; desconhecimento do mercado e incapacidade de construção de uma estratégia competitiva e dificuldade de tomada de decisões com avaliação de riscos. Outras dificuldades também podem ser incluídas neste item como contratação simplista de mão-de-obra, processo de terceirização pobre e desenvolvimento de inovações tecnológicas problemático; c) escassez de recursos demonstra uma diferença das MPE brasileiras e MPE de países desenvolvidos. Mesmo com um certo grau de baixa qualidade gerencial e gestão informal, as MPE nestes países gozam de financiamentos e crédito sem restrições apertadas. As MPE brasileiras são escassas em recursos e têm dificuldade de angariar financiamentos.

2.2 Aglomerações industriais

Devido à crescente competitividade entre as organizações, o desenvolvimento local surge como alternativa plausível para melhorar a qualidade de vida da população em pequenos espaços geográficos, através de um processo endógeno de crescimento.

De acordo com Amato Neto (2009, p.8), encontra-se na literatura, diversas denominações para o fenômeno de concentração de empresas (aglomerações) em uma determinada área geográfica, tais como:

Clusters regionais, distritos industriais, redes locais de cooperação, sistemas produtivos locais, arranjos produtivos locais (APLs), *milieux*

(ambientes) inovadores, parques tecnológicos, sistemas locais de inovação, etc.

O conceito de aglomerações industriais, segundo Brito (2002, p. 374), “refere-se à emergência de uma concentração geográfica e setorial de empresas, a partir da qual são geradas externalidades produtivas e tecnológicas indutoras de um maior nível de eficiência e competitividade”.

Externalidades são os benefícios – boa infraestrutura e redes de estradas, mão de obra qualificada disponível, matérias-primas suficientes e localização próxima aos mercados consumidores – auferidos pelas unidades produtivas, que se formam em decorrência da expansão de uma indústria ou de um setor industrial (AMATO NETO, 2009).

De acordo com Nath (1969, p. 64) apud (Erber, 2008, p. 13):

Uma externalidade existe sempre que a produção de uma firma ou a utilidade de um indivíduo depende de alguma atividade de outra firma ou indivíduo através de um meio que não é comprado ou vendido; tal meio não é comercializável, ao menos no presente.

Entre as principais formas de aglomeração industrial, destacam-se, para o Governo do Estado de São Paulo os Arranjos Produtivos Locais - APL, que se desenvolvem com a expectativa de fortalecer as micro, pequenas e médias empresas ao se apoiarem mutuamente nesses arranjos.

De acordo com o SEBRAE-SP (2003, p. 7):

O termo aglomeração tem como aspecto central proximidade territorial de agentes econômicos, políticos, e sociais (empresas e outras instituições e organizações públicas e privadas). Uma questão importante, associada a esse termo, é a formação de economias de aglomeração, ou seja, as vantagens oriundas da proximidade geográfica dos agentes, incluindo acesso a matérias-primas, equipamentos, mão-de-obra e outros. A aglomeração de empresas vem efetivamente fortalecendo suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se em importante fonte geradora de vantagens competitivas. Isto é particularmente significativo no caso de micro e pequenas empresas.

Segundo Suzigan, et al (2004, p. 2):

Tais as aglomerações de empresas e instituições têm como característica essencial a capacidade de gerar economias externas, incidentais ou deliberadamente criadas, que contribuem para o incremento da competitividade das empresas e, em consequência, de

todo o sistema local de produção. De fato, as economias externas estão no centro da discussão sobre os sistemas locais. Elas podem ser incidentais, decorrentes de existência de um vasto contingente de mão-de-obra especializada e com habilidades específicas ao sistema local; da presença e atração de um conjunto de fornecedores especializados de matéria-prima, componentes e serviços, e de grande disseminação dos conhecimentos, habilidades e informações concernentes ao ramo de atividade dos produtores locais.

Para a configuração de uma aglomeração, há de se considerar, segundo Amato Neto (2009, p. 10):

A existência de um conjunto de atributos que revelam o potencial competitivo do coletivo de agentes econômicos: regras sociais, as tradições e os costumes que são próprios à comunidade que abriga tal sistema local de produção (as “instituições formais”). [...] A presença desses atributos concorre para a existência de uma rede de relacionamentos interorganizacionais e de instituições, que propicia melhores condições a disseminação do conhecimento e inovação, contribuindo assim, para maior eficiência coletiva do conjunto de agentes econômicos e do aglomerado.

De acordo com Garcia (2006, p. 302), essa forma de organização industrial:

[...] é capaz de prover aos produtores vantagens competitivas que não estariam disponíveis se eles estivessem atuando isoladamente. A existência de economias locais externas à firma e internas à aglomeração dos produtores é um dos elementos que justificam a importância da concentração geográfica entre as firmas. Desse modo, a presença concentrada de empresas de um mesmo setor ou segmento industrial é capaz de gerar algumas externalidades positivas, que são apropriadas pelas firmas, incrementando sua capacidade competitiva.

2.2.1 Arranjo Produtivo Local - APL

A importância que os Arranjos Produtivos Locais – APL possuem na atualidade, como objeto de estudo acadêmico e de políticas públicas, deriva da hipótese de que essas aglomerações possibilitam ganhos de eficiência, através das ações coletivas dos agentes que a compõem, conferindo assim, uma vantagem competitiva para essas aglomerações (ERBER, 2008).

O contexto empresarial da atualidade revela que as decisões de investimentos estão sendo influenciadas por vantagens competitivas dinâmicas, tais como: a existência de uma infraestrutura local adequada, proximidades com

centro de pesquisa e desenvolvimento, oferta de mão de obra qualificada, acesso aos modernos meios de transporte e de comunicação (AMATO NETO, 2009).

A possibilidade de um APL ser considerada, de acordo com o SEBRAE (2003, p. 12), leva em conta, primordialmente:

[...] a existência de uma aglomeração de um número significativo de empresas que atuam em torno de uma atividade produtiva principal. Isso em comparação com a dinâmica do território considerado, levando-se em conta, por exemplo, o número de postos de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, diversificação, etc.

A importância que essa forma de aglomeração tem para Florian (2005, p. 29), tanto para o desenvolvimento nacional, quanto e principalmente para o local é:

[...] porque o aperfeiçoamento da competitividade promovido pelos arranjos e sistemas produtivos locais é restrito ao local, não podendo ser facilmente copiado por outros países que podem oferecer mão de obra mais barata. Também possuem grande importância em termos políticos, culturais e sociais, pois a força de boa parte dos arranjos baseia-se no conhecimento tácito, no desenvolvimento de atividades criativas, e na troca de informações técnicas e comerciais de confiança entre as empresas.

Entre as diversas definições para Arranjo Produtivo Local - APL, cita-se a de Lastres e Cassiolato (2003, p. 3):

[...] são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas - que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras organizações públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

O conceito de Arranjo Produtivo Local (APL) apresentado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, in Amato Neto (2009, p. 9) é:

Uma concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam em um setor particular. Incluem, em geral, fornecedores especializados, universidades, associações de classe, instituições governamentais e outras organizações que provêem educação, informação, conhecimento e/ou apoio técnico e entretenimento.

Os arranjos produtivos para o SEBRAE (2003, p. 12) são:

[...] aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Para o SEBRAE (2003, p. 13), o Arranjo Produtivo Local – APL compreende:

[...] um recorte do espaço geográfico (parte de um município, um município, conjunto de municípios, bacias hidrográficas, vales, serras, etc.) que: possua sinais de identidade coletiva (sinais sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais, históricos, etc.); mantenha ou tenha capacidade de promover uma convergência em termos de expectativas de desenvolvimento; estabeleça parcerias e compromissos para manter e especializar os investimentos de cada um dos atores no próprio território; e promova, ou seja passível de uma integração econômica e social no âmbito local.

Os autores Suzigan, et al (2004, p. 3) entendem que:

Em geral, um sistema local de produção que comporta um conjunto de empresas com capacidades relacionadas ou afins, de portes variados, mas em geral com um conjunto expressivo de pequenas e médias empresas não integradas verticalmente. Essas empresas, por sua vez, atraem fornecedores e outras indústrias correlatas e de apoio, cuja presença e importância nos sistemas locais são determinadas exclusivamente por forças de mercado. Por fim, surgem também importantes instituições locais de apoio às empresas.

Todos esses autores (SEBRAE – SP, 2003; Florian, 2005; Lastres e Cassiolato, 2003; BNDES in Amato Neto, 2009; Suzigan et al, 2004), convergem na idéia de que para a existência de um APL em determinada localidade, deve existir uma aglomeração de empresas com determinada especialização, com os diversos atores participantes do aglomerado interagindo de alguma maneira entre si.

Os autores, Lastres e Cassiolato (2003), ampliam o conceito desses aglomerados para arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais – ASPLs, destacando o papel central da inovação e do aprendizado, como fatores de competitividade sustentada, que englobam empresas e outros agentes, assim como atividades conexas que caracterizam qualquer sistema de produção.

De acordo com Britto (2003, p. 374), “ao se apoiarem mutuamente, as empresas integradas a estes arranjos conferem vantagens competitivas ao nível industrial para uma região particular, permitindo explorar diversas economias de aglomeração”.

N análise de Lastres e Cassiolato (2003, p. 4):

A formação de arranjos e sistemas produtivos locais encontra-se geralmente associada a trajetórias históricas de construção de atividades e de formação de vínculos territoriais (regionais e locais), a partir de uma base social, cultural, política e econômica comum. São mais propícios a desenvolverem-se em ambientes favoráveis à interação e à confiança entre os atores. A ação de políticas tanto públicas como privadas pode contribuir para fomentar e estimular tais processos históricos de longo prazo.

A origem desses aglomerados parte de alguns fatores naturais, como a disponibilidade de matéria-prima, fontes de energia, facilidades de transporte, e a existência prévia de demanda na região. Assim, a concentração geográfica e setorial de produtores atrai cada vez mais outras empresas que atuam no mesmo setor ou segmento industrial ou em indústrias correlatas e de apoio. (GARCIA, 2006).

De acordo com Garcia (2006, p. 305):

A capacidade de atração de novas empresas resulta na configuração de uma organização produtiva em que se destaca a presença de produtores especializados, o que contribui para a intensificação do processo de divisão do trabalho entre eles. A partir desse extenso processo de divisão do trabalho, as economias externas são geradas e ampliadas, reforçando as possibilidades de incremento da capacidade dos produtores locais.

Apesar dos arranjos produtivos surgirem de maneira natural, seu desenvolvimento depende de uma ação conjunta e organizada de todos os agentes envolvidos (ERBER, 2008).

Segundo Lastres e Cassiolato (2003, p. 4), os arranjos produtivos locais se caracterizam de acordo com suas dimensões territoriais; com a diversidade de atividades e atores econômicos, políticos e sociais; com o conhecimento tácito; com a inovação e aprendizado interativos; com a governança e com o grau de enraizamento, conforme descrições a seguir:

- Dimensão territorial:

Na abordagem dos ASPLs, a dimensão territorial constitui recorte específico de análise e de ação política, definindo o espaço onde processos produtivos, inovativos e cooperativos têm lugar, tais como: município ou áreas de um município; conjunto de municípios; micro-região; conjunto de micro-regiões, entre outros. A proximidade ou concentração geográfica, levando ao compartilhamento de visões e valores econômicos, sociais e culturais, constitui fonte de dinamismo local, bem como de diversidade e de vantagens competitivas em relação a outras regiões.

- Diversidade de atividades e atores econômicos, políticos e sociais:

Os ASPLs geralmente envolvem a participação e a interação não apenas de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas variadas formas de representação e associação, como também de diversas outras organizações públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento. Aí se incluem, portanto, universidades, organizações de pesquisa, empresas de consultoria e de assistência técnica, órgãos públicos, organizações privadas e não governamentais, entre outros.

- Conhecimento tácito:

Nos ASPLs, geralmente verificam-se processos de geração, compartilhamento e socialização de conhecimentos, por parte de empresas, organizações e indivíduos. Particularmente de conhecimentos tácitos, ou seja, aqueles que não estão codificados, mas que estão implícitos e incorporados em indivíduos, organizações e até regiões. O conhecimento tácito apresenta forte especificidade local, decorrendo da proximidade territorial e/ou de identidades culturais, sociais e empresariais. Isto facilita sua circulação em organizações ou contextos geográficos específicos, mas dificulta ou mesmo impede seu acesso por atores externos a tais contextos, tornando-se portanto elemento de vantagem competitiva de que o detém.

- Inovação e aprendizado interativos:

Nos ASPLs, o aprendizado interativo constitui fonte fundamental para a transmissão de conhecimentos e a ampliação da capacitação produtiva e inovativa das empresas e outras organizações. A capacitação inovativa possibilita a introdução de novos produtos, processos, métodos e formatos organizacionais, sendo essencial para garantir a competitividade sustentada dos diferentes atores locais, tanto individual como coletivamente.

- Governança:

No caso específico dos ASPLs, governança refere-se aos diferentes modos de coordenação entre os agentes e atividades, que envolvem da produção à distribuição de bens e serviços, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos e de inovações. Existem diferentes formas de governança e hierarquias nos sistemas e arranjos produtivos, representando formas diferenciadas de poder na tomada de decisão (centralizada e descentralizada; mais ou menos formalizada).

- Grau de enraizamento:

Envolve geralmente as articulações e envolvimento dos diferentes agentes dos ASPLs com as capacitações e os recursos humanos, naturais, técnico-científicos, financeiros, assim como com outras organizações e com o mercado consumidor locais. Elementos determinantes do grau de enraizamento geralmente incluem: o nível de agregação de valor, a origem e o controle das organizações e o destino da produção (local, nacional e estrangeiro).

A complexidade dos arranjos produtivos é descrita pelo SEBRAE (2003, p. 06) da seguinte maneira:

[...] não são iguais, porque a realidade não é uniforme, e a organização da produção é muito diversa. Portanto, cada arranjo conceberá um modelo próprio de desenvolvimento, não obstante seja imprescindível sempre considerar: as redes de atores locais; as potencialidades, vocações e oportunidades; as vantagens comparativas e competitivas; os recursos naturais renováveis ou não-renováveis; a infra-estrutura existente; o capital humano (conhecimentos, habilidades e competências das pessoas); o capital social (os níveis de confiança, cooperação, organização e participação social); a cultura empreendedora (níveis de auto-estima, autoconfiança, capacidade de iniciativa); a cultura local (os costumes, valores e crença locais, as tradições); a poupança local; a capacidade de atrair investimentos; dentre vários outros fatores.

Os arranjos produtivos variam de tamanho, amplitude e estágio de desenvolvimento. O seu fortalecimento pode estar ligado a uma política governamental, federal ou estadual, objetivando o desenvolvimento regional e gerando emprego e renda. Também é um fator de estímulo o processo de terceirização verificado de forma mais adiantada em determinadas indústrias,

como a automobilística, que busca fornecedores competitivos em toda a cadeia produtiva (MACHADO, apud FLORIAN, 2005).

De acordo com Florian (2005, p. 27) há diversos fatores que contribuem com o sucesso dos arranjos produtivos, como:

A necessidade de melhorias de processo, gerenciais e de produto. No caso dos produtos, a criação de uma identidade cultural da região pode contribuir para o reconhecimento e aceitação do produto no local. Em determinados casos, torna-se prioritário avaliar o agrupamento, caracterizar as empresas e definir as melhorias necessárias. Por tal motivo, a participação de entidades de suporte técnico, como universidades, centros de pesquisas, dentre outras, é fundamental, e suas atuações podem abranger a incorporação de novas tecnologias de produto e de processo, métodos de gestão, qualificação de mão-de-obra, dentre outras.

Outro importante fator para o crescimento dos arranjos é o desenvolvimento do capital social, em particular, no que tange à relação de confiança entre as empresas e à realização de ações conjuntas. A confiança é uma pré-condição da cooperação, uma variável fundamental para os estudos dos arranjos produtivos locais (FLORIAN, 2005).

Entre os diversos conceitos de capital social, cita-se o conceito de Albagli e Maciel (2003) apud Lastres e Cassiolato (2003, p. 9):

[...] refere-se a um conjunto de instituições formais e informais, incluindo hábitos e normas sociais, que afetam os níveis de confiança, interação e aprendizado em um sistema social. A emergência do tema do capital social vincula-se ao reconhecimento da importância de se considerarem a estrutura e as relações sociais como fundamentais para se compreender e intervir sobre a dinâmica econômica. [...] um elevado nível de capital social propicia relações de cooperação, que favorecem o aprendizado interativo, bem como a construção e transmissão do conhecimento tácito. Facilita, portanto ações coletivas geradoras de arranjos produtivos articulados.

Nesse contexto, há grande probabilidade da viabilidade de ações colaborativas, principalmente no âmbito do transporte rodoviário de cargas, que necessita, entre outros fatores, da colaboração entre os atores do APL.

3. Logística empresarial

3.1 Fundamentos básicos

Muito se fala a respeito da logística como sendo, atualmente, a responsável pelo sucesso ou insucesso das organizações. Porém, o que se pode perceber no mercado é que muito pouco se sabe sobre as atividades logísticas e como as mesmas devem ser definidas nas organizações, devido sua complexidade (FERRAES NETO; KUEHNE JÚNIOR, 2010).

Bowersox e Closs (2001), também concordam que poucas áreas de operações envolvem a complexidade ou abrangem o escopo geográfico característicos da logística.

A logística pretende diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem, pois tanto os recursos quanto os seus consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica (BALLOU, 2007).

Pode-se definir logística como sendo a junção de quatro atividades básicas: as de aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos. Para que essas atividades funcionem, é imperativo que as atividades de planejamento logístico, quer sejam de materiais ou de processos, estejam intimamente relacionadas com as funções de manufatura e marketing (FERRAES NETO; KUEHNE JÚNIOR, 2010).

Logística, de acordo com o *Council of Logistics Management* (apud BOWERSOX; CLOSS, 2001, p. 20):

É o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente.

O principal objetivo desse processo na contemporaneidade é disponibilizar aos consumidores produtos e serviços que satisfaçam suas necessidades e desejos no local e momento da demanda, através da distribuição por uma rede de transportadores e depósitos que se responsabilizam pela entrega da mercadoria em seus destinos finais.

Para Martins e Alt (2007, p. 326), “a logística é responsável pelo planejamento, operação e controle de todo o fluxo de mercadoria e informação, desde a fonte fornecedora até o consumidor [...]”.

Esse conceito se apresenta de maneira semelhante na interpretação de outros autores, como Ballou (2007, p. 27), que o define como:

Trata-se de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Pode-se melhorar o sistema logístico, através de um controle global, de maneira eficiente e com o menor investimento possível, a partir da coordenação das áreas de suprimentos, produção, embalagem, transporte, comercialização e finanças em uma atividade de controle global, de maneira eficiente, com o menor investimento possível (DIAS,1996).

Verifica-se que todos esses autores concordam que o conceito envolve a integração de diversas atividades como estoque, transporte, informação, armazenamento, embalagem e manuseio de materiais.

Atualmente, devido principalmente a competitividade, esse conceito expandiu para Gerenciamento da Cadeia de Suprimento (*Suplly Chain Management*), cujo processo se inicia com o estudo de como os fornecedores dos fornecedores da própria empresa obtêm os insumos para suas matérias-primas, até a distribuição desses produtos acabados aos destinos finais (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, de acordo com Martins e Alt (2007, p. 377), é:

[...] administrar o sistema de logística de maneira integrada, ou seja, o uso de tecnologia avançada, entre elas gerenciamento de informações e pesquisa operacional, para planejar e controlar uma complexa rede de

fatores visando produzir e distribuir produtos e serviços para satisfazer o cliente.

Os mesmos autores, Martins e Alt (2007, p. 378), acreditam que “[...] é necessário um alto grau de integração entre fornecedor e cliente, que, como parceiros, diminuem custos ao longo da cadeia (entre 10% e 30%) e tempo médio de estocagem (cerca de 50%)”.

Esse processo visa principalmente obter vantagem competitiva através de competência logística, proporcionando um serviço superior aos clientes, ao menor custo total possível (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Esse objetivo é conseguido através da gestão de diversas atividades, que podem ser divididas em dois grupos, a saber: atividades primárias – transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos, consideradas fundamentais para o processo por contribuírem com a maior parcela do custo total logístico ou por serem essenciais para a coordenação e execução das tarefas da logística. E as atividades secundárias – armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação de produtos e manutenção de informação, que dão suporte as atividades principais (BALLOU, 2007).

Nos dias atuais não se fala mais de logística de mercado sem os sistemas logísticos integrados (*ILS – integrated logistics systems*). Esses sistemas envolvem o gerenciamento de materiais, os sistemas de fluxos de materiais/serviços e a distribuição física, com base na tecnologia da informação.

Os principais componentes desses sistemas de informação que habilitam as empresas a diminuir os prazos de entrega e controlar todas as ações através da tecnologia são: os computadores, os terminais de pontos-de-venda, coletores de dados, satélites, entre outros.

Conceitos como o *just in time* (JIT), a resposta rápida (*QR – Quick Response*), o programa de reabastecimento contínuo (*CRP – Continuous Replenishment Process*), e o transbordo sem estocagem (*cross docking*), são possíveis graças ao suporte da tecnologia da informação.

Mas apesar da alta tecnologia que pode ser utilizada, a qualidade da informação coletada ainda é muito deficiente, gerando problemas na cadeia de suprimento. É preciso um trabalho profissional persistente e contínuo com os recursos humanos que detêm as informações dentro da organização, assim

como, com todos os envolvidos nas operações logísticas, para que essas pessoas sejam capacitadas e passem a entender que a idéia é melhorar a produtividade de toda a cadeia logística com o intuito de agregar mais valor ao produto e/ou serviço, valorizando a imagem da empresa.

A logística de mercado parte da previsão de vendas, com base em projeções, a partir disso a empresa deve programar a produção, os níveis de estoque futuros e a distribuição física. Ou seja, os materiais serão comprados, transportados e descarregados na área de recepção, de onde serão movimentados e estocados no depósito de matérias-primas, que posteriormente serão transformados em produtos acabados através do processo de produção. O estoque de produtos acabados serve como um elo entre os pedidos dos clientes e a atividade de fabricação, pois na medida em que os pedidos dos clientes reduzem o nível do estoque de produtos acabados, a atividade de fabricação o faz aumentar. Ao saírem da área de produção, os produtos acabados geralmente passam pelo controle de qualidade, pela seção de embalagem, pelo depósito interno da fábrica, pelo processamento de embarque, pelo transporte externo, pelo depósito externo e pela entrega e atendimento ao cliente.

O custo total da logística de mercado para uma empresa pode variar de 5 a 35 por cento do valor das vendas, dependendo da área geográfica de operação, do tipo de atividade e da relação peso/valor dos produtos e materiais (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Um bom sistema de logística pode ser uma ótima ferramenta para o marketing ao oferecer um serviço melhor, com prazo de entrega reduzido ou menor preço.

O principal objetivo da logística é aumentar ao máximo os lucros. Antes, porém, a empresa deve entender não somente os desejos e as necessidades de seus clientes, como também saber a proposta de serviço de seus concorrentes. As decisões devem ser tomadas levando em consideração todo o sistema. Não adianta, por exemplo, querer manter grandes estoques para maximizar o atendimento ao cliente, ou aumentar a frota de transporte concomitante com a expansão de centros de distribuição, pois essas ações só tenderão a elevar os custos de logística, em uma situação onde o cliente pode estar preocupado, por exemplo, com o manuseio cuidadoso da mercadoria.

Portanto, antes das empresas oferecerem menos serviços a um preço menor; ou mais serviços a um preço maior, devem conhecer seus clientes e o mercado de atuação para poderem prometer algo. Assim, os objetivos de logística somente serão atingidos com o desenvolvimento, implementação e controle de um sistema que reduza o custo total e/ou diminua o tempo de movimentação do fluxo de materiais/serviços e informações, aumentando a competitividade, ao gerar satisfação aos clientes.

3.2 Evolução histórica

As atividades logísticas sempre existiram, embora somente recentemente com a filosofia de integração as funções de transporte, manutenção de estoques, processamento de pedidos e as demais atividades de suporte, apoiadas a tecnologia de informação estão disponíveis para a implementação de melhores práticas de gestão. O desenvolvimento histórico da logística empresarial foi delimitado segundo Ballou (2007, p. 28), em três fases: antes de 1950, de 1950 a 1970, e após 1970.

Embora a atividade logística da Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945) tenha influenciado, tardiamente, as empresas comerciais da época, foram os estudiosos da área de marketing que contribuíram com a disciplina ao sentirem a necessidade de melhorar a distribuição física dos produtos, pois até a década de 50, as empresas conviviam com conflitos gerenciais, tendo em vista que as principais atividades logísticas eram tratadas de maneira fragmentada.

O desenvolvimento da disciplina foi impulsionado a partir de 1950, com a crescente preocupação com a distribuição física dos produtos, através da evolução dos estudos por parte de pesquisadores da área mercadológica, somados as condições do mercado daquela época. A modificação do mercado ocorreu principalmente devido as alterações nos padrões e atitudes da demanda dos consumidores, pela pressão por custos nas indústrias, pelos avanços na tecnologia de computadores e influências do trato com a logística militar (BALLOU, 2007).

Após 1970, nos Estados Unidos da América (EUA), com o crescimento da competitividade global, aliado a outros eventos como o aumento da inflação, a

diminuição da produtividade e o aumento do preço do petróleo, as empresas buscaram a inovação através de novos processos de gestão alicerçados pelo avanço tecnológico, principalmente com o desenvolvimento e disseminação dos microcomputadores e mais recentemente da internet.

De acordo com Martins e Alt (2007, p. 325), a logística apareceu no Brasil “[...] nos anos 70, por meio de um dos seus aspectos: a distribuição física, tanto interna quanto externa [...]”.

3.3 Atividades logísticas

Para um melhor entendimento, as atividades logísticas são explicadas neste trabalho separadamente, porém ressalta-se a importância de sua gestão integrada.

3.3.1 Distribuição Física

É a principal atividade logística de uma empresa, que trata da administração do processamento de pedidos, da manutenção do estoque e da movimentação de produtos, absorvendo, segundo Ballou (2007, p. 40) “até dois terços dos custos logísticos de uma empresa”.

A administração da distribuição física se desenvolve ao nível estratégico, preocupando-se em como deve ser o sistema de distribuição; em nível tático, pensando na melhor maneira de utilizar o sistema de distribuição disponível e ao nível operacional cujo principal dever é fazer as mercadorias fluírem.

De acordo com Martins e Alt (2007, p. 405), “[...] é o conjunto de atividades entre o produto pronto para o despacho e sua chegada ao consumidor final”.

A atividade que dá início à movimentação de produtos e a entrega de serviços é a Administração do Processamento de Pedidos. Quanto maior o ciclo pedido-recebimento, menor a satisfação do cliente e menores os lucros da empresa. Esse ciclo geralmente contém diversas etapas, tais como: transmissão do pedido pelo vendedor; o recebimento do pedido e a verificação do crédito do cliente; os estoques e a programação de produção, o envio do pedido e da fatura; e o recebimento do pagamento.

Assim, é imprescindível que as empresas tenham um ótimo sistema de informações para a gestão do Ciclo Total do Pedido, dando suporte aos clientes internos e externos da organização. Um sistema logístico torna-se dinâmico através do fluxo de informações, de boa qualidade e em tempo hábil.

Processamento rápido e exato dos pedidos minimiza o tempo de resposta ao cliente e suaviza o comportamento do fluxo de mercadorias pelo sistema logístico.

De acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 60):

O prazo e a variância no processamento de pedidos dependem da carga de trabalho, do nível de automação e de políticas relativas à aprovação de crédito. A separação de pedidos, a velocidade e o atraso estão diretamente ligados à capacidade, à sofisticação do manuseio de materiais e à disponibilidade de recursos humanos.

Já o estoque é a parte da logística responsável pela guarda de produtos, que pode ter uma variação de tipo de local físico, conforme característica e necessidade do produto, como por exemplo, local coberto, local descoberto, local com temperatura controlada, etc. Pode ter variação de tipo de estocagem, conforme característica e necessidade do produto, como por exemplo prateleira, gaveta, cantilever, baia, etc. (GUIA LOG, 2011).

De acordo com Ballou (2007, p. 204):

O ideal seria a perfeita sincronização entre a oferta e demanda, de maneira a tornar a manutenção de estoques desnecessária. Entretanto, como é impossível conhecer exatamente a demanda futura e como nem sempre os suprimentos estão disponíveis a qualquer momento, deve-se acumular estoque para assegurar a disponibilidade de mercadorias e minimizar os custos totais de produção e distribuição.

Ainda segundo Ballou (2007, p. 204), os estoques servem para as seguintes finalidades:

Melhorar o nível de serviços; Incentivar economias na produção; Permitir economias de escala nas compras e no transporte; Agir como proteção contra aumentos de preços; Proteger a empresa de incertezas na demanda e no tempo de ressuprimento; Servir como segurança contra contingências.

O custo de estoque aumenta a uma taxa crescente, à medida que o nível de serviços ao cliente se aproxima de 100 por cento, pois quanto maior o nível de serviço ao cliente, maior o custo do estoque. Sendo necessário, por exemplo, um investimento maior em matéria-prima e produtos acabados, além de uma área para estocagem maior.

Isso quer dizer que sempre que houver mercadorias disponíveis para suprir a demanda dos clientes, os custos das empresas aumentam.

Portanto, é necessário saber em quanto às vendas e lucros aumentariam, se fossem mantidos maiores estoques e prometidos prazos de entrega menores, para então tomar uma decisão.

A tarefa do responsável pela logística, na área de estocagem, é a atividade de Manutenção de Estoques, cuja definição segundo Ballou (2007, p. 25), “é de administrar o estoque, de maneira a manter seus níveis tão baixos quanto possíveis, ao mesmo tempo em que provê a disponibilidade desejada pelos clientes”.

A tecnologia da informação é de grande importância para a gerência, pois além de precisar conhecer o ponto de pedido (ou ponto de reposição), deverá possuir um sistema de informação de acordo com suas necessidades.

Através desses sistemas de informação, a empresa saberá qual é o nível mínimo de estoque que ela deverá ter para fazer um novo pedido. A função desse controle é equilibrar os riscos de esgotamento do estoque, contra os custos de estoques relativamente grandes, ou seja, quando e quanto pedir.

Quanto maior for à quantidade a ser pedida, menor a frequência com que um pedido precisa ser feito, havendo assim, um equilíbrio entre os custos de processamento de pedidos com os de manutenção de estoque.

Quanto maior o estoque médio, maior os custos para sua manutenção, incluindo custos de capital, impostos, seguros, locação do espaço, depreciação e obsolescência.

Para manter grandes estoques, os gerentes de marketing devem provar que estes geram lucro bruto adicional superior aos custos adicionais de manutenção.

Por último, e de grande importância na distribuição física, temos o Transporte com a responsabilidade da movimentação de cargas e pessoas,

através dos diversos modais existentes. De acordo com Fleury (2002, p. 1) “o transporte é o principal componente do sistema logístico. [...] representando em média, 60% dos custos logísticos, 3,5% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro”.

O transporte é essencial, pois além de nenhuma empresa moderna poder operar sem providenciar a movimentação de suas matérias-primas ou seus produtos acabados de alguma forma, o frete costuma absorver, de acordo com Ballou (2007), dois terços dos gastos logísticos e entre 9% e 10% do produto nacional bruto.

Ainda, segundo Ballou (2007, p. 114), “melhor sistema de transporte contribui para aumentar a competição no mercado, garantir a economia de escala na produção e reduzir preços das mercadorias”.

Em logística, a definição do meio de transporte é fundamental, pois essa decisão pode afetar o preço dos produtos, a pontualidade da entrega e as condições dos produtos ao chegarem ao seu destino.

Existem cinco tipos/meios de transportes (modais) disponíveis às empresas. Esses modais são: ferroviário (feito por ferrovias), aeroviário (feito de forma aérea), rodoviário (feito por rodovias), hidroviário (feito pela água), dutoviário (feito pelos dutos), onde os administradores antes de decidirem o melhor meio de distribuição, devem levar em consideração as características operacionais de cada modal, ou seja, critérios como velocidade, frequência, confiabilidade, capacidade, disponibilidade, rastreabilidade e custo.

O Brasil com sua ampla extensão territorial deveria utilizar a multimodalidade definida por Ballou (2007, p. 131) como “a integração dos serviços de mais de um modo de transporte, utilizados para que determinada carga percorra o caminho entre o remetente e seu destinatário, entre os diversos modais existentes”.

Uma característica importante do serviço integrado é a livre troca de equipamentos, que cria serviços que usam mais de um modal. Por exemplo, uma carreta rodoviária é embarcada num avião ou um vagão ferroviário é transportado por um navio.

De qualquer maneira, cada vez mais, dentro das possibilidades da infraestrutura brasileira, os profissionais estão combinando dois ou mais meios de

transportes, com o objetivo de reduzir os custos, e aumentar a velocidade e confiabilidade na entrega das mercadorias, de acordo com cada situação. Outra característica da multimodalidade é a utilização de contêineres que facilita e agiliza a movimentação da carga entre os modais.

Essas três atividades – administração de processamento de pedidos, a manutenção de estoque e transporte – são consideradas primárias porque ou elas contribuem com a maior parcela do custo total da logística ou elas são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística.

Segundo Martins e Alt (2007, p. 405):

O marketing moderno considera a distribuição física como uma das fases mais críticas dos negócios. Dela depende parte importante da qualidade percebida pelo cliente, isto é, o que ele sente ao comparar sua satisfação com suas expectativas. A Confiabilidade de entrega é fruto do recebimento da mercadoria no prazo correto, com a embalagem correta, sem danos causados pelo transporte e erros no faturamento, e com suporte de um serviço de atendimento ao cliente que resolva seus problemas com presteza e urbanidade são eficazes instrumentos no chamado marketing de relacionamentos.

A partir deste ponto, abordaremos as seis atividades denominadas de apoio ou secundárias – armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação de produtos e manutenção de informação - que no conjunto são tão importantes quanto às primárias na gestão logística.

3.3.2 Atividades de Apoio

O Manuseio de Materiais é a atividade de movimentação do produto no local da estocagem. Está associada com a armazenagem, apoiando a manutenção de estoques (BALLOU, 2007). É responsável pelo deslocamento interno de produtos em geral (produtos acabados, matérias-primas, insumos, componentes, etc.). Ao entrar no depósito, esses produtos devem ser recebidos, movimentados, separados e agrupados para atender às necessidades dos clientes (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

O transporte interno de materiais, para Martins e Alt (2007, p. 396):

[...] deve ser reduzido ao mínimo possível, tanto em relação às quantidades transportadas quanto as distâncias percorridas. [...] o tempo e os custos despendidos no transporte não agregam valor ao produto e

devem, portanto, ser minimizados até atingir o indispensável para garantir o trânsito entre o almoxarifado de entrada e o despacho. [...] Nota-se que quanto menor o tempo de transporte, menor será a permanência do material na fábrica, minimizando-se também o estoque em processo.

São utilizados vários tipos de equipamentos mecanizados e automatizados para auxiliar a operação de manuseio de materiais, tais como: empilhadeiras, tratores, veículos autoguiados, carrinhos em geral, guindastes, etc.

A movimentação de materiais, incluindo mão-de-obra direta e os equipamentos para movimentação, possui um peso significativo no custo logístico total.

Os modernos depósitos são térreos e totalmente automatizados, com avançados sistemas de manuseio de materiais sob o controle de um computador central. O computador lê os pedidos das lojas e dirige as empilhadeiras e talhas elétricas para retirar produtos de acordo com seus códigos de barras, transfere-os para as baias de carregamento e emite faturas. Esses depósitos têm menores taxas de acidentes de trabalho, custos de mão de obra, ocorrência de furtos, custos de manutenção e um melhor controle de estoque (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

A Embalagem de Proteção é o envoltório apropriado, que além de agilizar sua movimentação, protege e preserva o produto até o consumo/utilização final.

Para o processo logístico, é importante que os produtos sejam “unitizados” em uma embalagem de remessa, criando um pacote de uma dimensão maior ao acondicionar diversas unidades de determinado produto. É primordial o correto acondicionamento da mercadoria, no sentido de protegê-la de eventuais danos, assim como facilitar o manuseio da carga. (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Essas caixas de remessa (caixas mestras) são reunidas para formar uma unidade maior, com a finalidade de aumentar a eficiência no manuseio quando do transporte. Essas ‘unidades maiores’, criadas a partir da reunião das caixas mestras são chamadas de: paletes, slip sheets (folha separadora) e contêineres de diversos tipos.

O design está cada vez mais preocupado com a embalagem no processo logístico, considerando em seu projeto fatores como peso, ajustes das

embalagens em múltiplos, paletização, facilidade para movimentação e proteção para o transporte, além de seu custo.

Outra atividade de apoio importante é a Armazenagem que se refere à administração do espaço necessário para manter estoques, envolvendo problemas como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação do estoque, projetos de docas ou baias de atracação e configuração do armazém (BALLOU, 2007).

Hoje o conceito de ocupação física está em racionalizar a altura ocupada, para que em uma área reduzida possa guardar uma maior quantidade de material – verticalizando, por exemplo.

Em um “Sistema de Armazenagem”, deve haver uma integração entre estrutura metálica, equipamento de movimentação, prédio/armazém, produtos a serem estocados, etc., para funcionar como uma estrutura organizada, satisfazendo assim, as necessidades da organização.

O processo de estocagem vai além da guarda temporária dos produtos, ele deve ser avaliado a partir da programação, aquisição e recebimento dos materiais, até a expedição, distribuição e entrega dos produtos. O fluxo dos materiais deve ser realizado com acurácia e velocidade, ao menor custo possível. Entre os diversos aspectos que devem ser avaliados, ressaltam-se os seguintes: projeto e operação do armazém; custos; recebimento; endereçamento e estocagem; separação/picking; acumulação de cargas para a expedição; o fator humano; organização e limpeza; atividades complementares e indicadores de desempenho.

É muito difícil conciliar o ciclo de produção com os de consumo. A estocagem de produtos ajuda a amenizar a divergência entre a produção e a demanda do mercado. Quanto maior o número de locais para estocagem, maior os custos de armazenagem; porém, haverá a tendência dos produtos serem entregues com maior rapidez aos clientes. Dependerá da decisão da logística de mercado mais apropriada para cada situação.

Na visão de Martins e Alt (2007, p.391):

O projeto de layout dos almoxarifados deve ser considerado tão ou mais importante que o projeto da própria fábrica. Há uma regra, não escrita, que mostra ser mais rápido o avanço tecnológico dos processos

produtivos do que o da tecnologia de armazenagem. Isso leva à diminuição ou permanência dos espaços ocupados pela fábrica mesmo com aumentos de volumes de produção, o que normalmente não ocorre com a armazenagem.

Geralmente, os produtos permanecem nos depósitos por períodos de média a longa duração, já os Centros de Distribuição (CDs) recebem os produtos de várias fábricas da empresa e dos fornecedores e os distribuem assim que possível.

Na área de Suprimentos a logística se responsabiliza com o desempenho da atividade de Obtenção, com a preocupação de não confundir essa atividade com as de compras, que possui como tarefas a especificação de itens a adquirir, pesquisa de preço, emissão de ordem de compra, monitoramento dos pedidos em andamento, verificação de notas fiscais, manutenção de banco de dados, marketing de relacionamento, negociação, entre outras (BALLOU, 2007).

Por outro lado, a atividade de obtenção tem o objetivo de deixar o produto disponível para o sistema logístico, preocupando-se com as atividades de movimentação e armazenagem, tratando da seleção das fontes de suprimento, envolvendo preço, qualidade, continuidade de fornecimento e localização; quantidades a serem adquiridas, da programação das compras e da forma pela qual o produto é comprado (BALLOU, 2007). É importante para a logística, pois decisões de compra têm dimensões geográficas e temporais que afetam os custos logísticos.

O correto dimensionamento e operação do abastecimento de uma empresa, segundo Martins e Alt (2007, p. 387), “[...] podem prevenir ou alavancar custos e demoras desnecessários nos estágios seguintes da cadeia de logística.”

Falhas entre a coordenação dos processos de compras e a movimentação de produtos podem aumentar os custos logísticos (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Enquanto a Obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada) de empresas de manufatura, a Programação de Produtos, segundo Ballou (2007, p. 24):

Lida com a distribuição dentro da organização (fluxo de saída). Refere-se primariamente às quantidades (quanto) agregadas que devem ser produzidas e quando e onde devem ser fabricadas. Não diz respeito à programação detalhada de produção, executada diariamente pelos programadores de produção.

Esta atividade concentra-se no gerenciamento de estoque em processo à medida que este flui entre as fases de fabricação. Seu objetivo é participar da formulação de uma programação mestra de produção e providenciar a disponibilidade em tempo hábil de materiais, componentes e estoque em processo (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

De acordo com Martins e Alt (2007, p. 392), “[...] esse processo depende fundamentalmente do sistema de produção, da eficiência e utilização dos setores operacionais, da qualidade do produto e da eficácia do setor de Programação e Controle de Produção - PCP”.

A programação de produto é uma atividade de apoio aos processos de manufatura, portanto abrange as necessidades de movimentação que estão sob o controle da empresa fabricante (BOWERSOX; CLOSS, 2001). É uma atividade de interface com a gerência de produção.

Nenhuma função logística dentro de uma empresa poderia operar eficientemente sem a Manutenção de Informações para manter um banco de dados com informações importantes – por exemplo: informações de custo e desempenho, localização dos clientes, volumes de vendas, padrões de entregas e níveis dos estoques – apóia a administração eficiente e efetiva das atividades primárias e de apoio (BALLOU, 2007). A tecnologia da informação deve propiciar velocidade, precisão e confiabilidade nas informações disponibilizadas (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

3.4 Logística na pequena empresa

Apesar de grande parte da literatura especializada abordar, principalmente, exemplos de grandes empresas, as ferramentas da logística podem ser adequadas à realidade da pequena empresa (CORDEIRO, 2004).

De acordo com Casarotto et al (1998, p. 2):

Pequenas empresas são mais flexíveis e ágeis do que as grandes empresas, nas funções produtivas. Se essas pequenas empresas puderem agregar vantagens de grandes empresas, em funções como logística, marca ou tecnologia, elas terão grandes chances de competição.

Os produtores das empresas de pequeno porte não possuem competência para dominar todas as etapas da cadeia produtiva. Por outro lado, as pequenas empresas conseguem produzir com flexibilidade e administrar essa produção. Mas à medida que os negócios se tornaram cada vez mais complexos, a cadeia produtiva foi ampliando em todos os sentidos, e suas competências centrais, de produção, foram se tornando insuficientes para manter a competitividade (CASAROTTO et al, 1998).

Apesar da agilidade e competitividade das empresas de pequeno porte, no que se refere ao desempenho logístico, em muitas delas as atividades logísticas não estão integradas (CORDEIRO, 2004).

Mas, de acordo com Cordeiro (2004, p. 33), “[...] algumas medidas simples podem contribuir para um aumento significativo do desempenho em termos de nível de serviço e custos logísticos, proporcionando aumento do valor líquido oferecido ao cliente e do valor agregado pela empresa”.

Essas medidas, segundo o mesmo autor, são entre outras:

a) Seleção de estratégias logísticas em função das propostas de valor escolhidas: Não é porque uma grande empresa decidiu terminar seus contratos com suas distribuidoras e fazer seus produtos chegarem aos pontos de venda por meio de centros de distribuição próprios que uma pequena empresa deverá seguir esse caminho. Pelo contrário, empresas de pequeno porte devem buscar canais de distribuição ágeis e nos quais predominem custos variáveis. Parcerias com os Correios e empresas como o FedEx, por exemplo, podem contribuir, bem como com distribuidores próximos aos mercados-alvo. O custo unitário da distribuição poderá ser maior do que o da grande empresa, mas será menor do que se a empresa resolvesse fazer ela própria a distribuição de seus produtos. Nesse caso, não existe volume para justificar os elevados custos fixos de uma distribuição própria.

b) Escolha de fornecedores e canais de distribuição com base em custos logísticos totais: Muitas empresas ainda selecionam seus fornecedores com base no preço de venda, sem considerar que o lote mínimo de venda pode ser elevado e que eventualmente o fornecedor barato costuma não cumprir com os prazos de entrega. Nesse caso, embora o preço pago pela unidade seja o menor do mercado, a empresa estará incorrendo em grandes custos de armazenagem ou

oferecendo a seus clientes um baixíssimo nível de serviço. O lote mínimo gera grande estoque de ciclo, enquanto os atrasos constantes exigem grandes estoques de segurança. Situações semelhantes costumam ocorrer na escolha de modais de transporte para a distribuição. Embora tenha um custo unitário baixo, o transporte por navio pode, muitas vezes, exigir a manutenção de grandes estoques no início e no final do percurso, tendo em vista um determinado nível de serviço. Devem-se mensurar os custos logísticos considerando sempre sua totalidade, ou seja, os gastos com transporte, armazenagem, manutenção de estoques e de processamento de pedidos.

c) Utilização de um sistema de informação comum para as atividades de compra de insumos, planejamento e programação da produção e da distribuição: É o compartilhamento de informações entre as atividades logísticas de suprimento, produção e distribuição como medida para a redução de estoques e aumento do nível de serviço. É fundamental utilizar as previsões de compra por parte de clientes para programar a produção e para comprar os materiais necessários. É comum encontrar em empresas de pequeno porte, setores de compras independentes. Esses compradores costumam conseguir ótimos descontos com os fornecedores e acabam enchendo a empresa de estoque. Portanto, salvo em casos especiais, o momento para compras de insumos de grande valor de giro deve ser definido por um sistema do tipo Materials Requirements Planning (MRP) e não pelo comprador. Os estoques de materiais de menor valor de giro podem ser acompanhados por sistemas baseados em pontos de pedido, mas também exigem algum tipo de controle informatizado e não devem ser repostos aleatoriamente.

Outra dificuldade para as pequenas empresas é a exigência de fornecimento JIT por parte de grandes clientes. A produção dessas empresas deve ser programada pelo mesmo sistema, pois do contrário, pode significar a abertura de um grande rombo de caixa. Portanto, caso o mercado no qual a empresa opera, exigir o fornecimento JIT – que é uma tendência - deve pensar na implantação desta filosofia internamente, combinando-a com o MRP e os sistemas de ponto de pedido (CASAROTTO, 1998).

Em termos de tecnologia da informação, Cordeiro (2004, p. 34), ressalta que:

Muitas empresas conseguem um excelente desempenho logístico no que se refere a custos e nível de serviço tendo por base planilhas Excel especificamente para a sua realidade. A compra de um software deve vir apenas em um segundo momento, e este deve ser customizado junto ao fornecedor de sistemas de informática. O mais importante, nesse caso, é fazer com que os dados sejam compartilhados pelas áreas de suprimento, produção e distribuição física, o que deverá produzir grandes melhorias de custos e nível de serviço, contribuindo para que a empresa entregue efetivamente o valor proposto aos seus clientes e melhore o seu valor agregado, ficando mais próxima de seus objetivos de longo prazo.

4. Transporte rodoviário de carga colaborativo

4.1 Fundamentos básicos

A armazenagem e a movimentação estão entre as principais funções do transporte. O transporte pode proporcionar um estoque temporário para as mercadorias em trânsito, pois apesar do custo elevado, sua utilização para a guarda temporária dos produtos pode tornar-se uma opção viável por uma perspectiva de melhor desempenho ou custo total.

O transporte é necessário para a movimentação dos produtos até a etapa seguinte do processo de fabricação ou até um local fisicamente mais próximo ao cliente final. Sua movimentação pode ser para frente e para trás na cadeia de abastecimento.

O principal objetivo do transporte, de acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 279):

É movimentar produtos de um local de origem até um determinado destino minimizando ao mesmo tempo os custos financeiros, temporais e ambientais. As despesas de perdas e danos também devem ser minimizadas. Ao mesmo tempo, a movimentação deve atender às expectativas de clientes em relação ao desempenho das entregas e à disponibilidade de informações relativas às cargas transportadas.

O mesmo autor ressalta que as operações e a gestão do transporte se orientam pelos princípios da economia de escala e a economia de distância. A economia de escala é obtida com a diminuição do custo de transporte por unidade de peso com cargas maiores (cargas consolidadas).

Grandes volumes de carga reduzem o frete, tendo em vista, por exemplo, maior fluxo transportado entre localizações específicas (BALLOU, 2007).

As economias de escala de transporte existem porque as despesas fixas de movimentação de uma carga, que incluem os custos administrativos que não

variam de acordo com o volume da carga, podem ser diluídas por um maior peso da carga. As cargas fechadas – que utilizam toda a capacidade do veículo – por exemplo, tem um custo menor por unidade de peso que cargas fracionadas – que utilizam parte da capacidade do veículo. (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

A economia de distância tem como característica a diminuição do custo de transporte por unidade de distância à medida que a distância aumenta. É o mesmo princípio da economia de escala, ou seja, distâncias mais longas permitem que a despesa fixa seja distribuída por mais quilômetros, resultando em taxas menores por quilômetro (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Os custos e as taxas do transporte são influenciados por determinados fatores e características essenciais para os aspectos econômicos da atividade.

É fundamental que os transportes desempenham seu papel em termos de custos e prestação de serviços, ao invés de ser visto como potencialmente o elo mais fraco, e muitas vezes como um processo a parte, ao invés de uma parceria (MASON, LALWANI e BOUGHTON, 2007).

Para melhor entendimento, serão abordados os seguintes tópicos: fatores econômicos; estruturas de custos e estruturas de taxas de frete.

A economia de transporte é afetada pelos seguintes fatores econômicos: distância, volume, densidade, facilidade de acondicionamento, facilidade de manuseio, responsabilidade e mercado. Suas características são apresentadas a seguir, na mesma ordem de importância de cada fator (BOWERSOX; CLOSS, 2001):

- Distância – Quanto maior a distância menor os custos variáveis, como manutenção, combustível e em alguns casos a mão-de-obra.
- Volume – O custo de transporte por unidade de peso diminui à medida que o volume da carga aumenta. Uma boa gestão consolida cargas menores em cargas maiores, obtendo vantagem da economia de escala.
- Densidade – É a relação entre peso e espaço, onde cargas de maior densidade permitem que custos relativamente fixos de transporte sejam diluídos por pesos maiores.
- Facilidade de acondicionamento – Dependem das dimensões das unidades da carga e da forma como elas afetam a utilização de espaço no veículo.

- Facilidade de manuseio – A utilização de equipamento, e a maneira pela qual as mercadorias são agrupadas fisicamente, afetam diretamente o custo de manuseio.
- Responsabilidade – É o risco de danos e a incidência de reclamações da carga.
- Mercado – Intensidade e facilidade de tráfego, carga de retorno e sazonalidade de determinadas cargas afetam as taxas de frete.

Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 306), os responsáveis pelo transporte “[...] tem o dever de compreender essas influências e tratar produtos e cargas segundo suas características, de maneira a ser minimizado o custo de transporte”.

Segundo Ballou (2007, p.121):

O custo para o transportador é simplesmente o custo do transporte mais taxas de acessórios ou de terminais para serviços adicionais executados. No caso de serviço contratado de terceiros, o frete para transportar a carga mais quaisquer outras taxas adicionais, tais como recolher cargas na origem, entrega no destino final, seguros ou preparação e acondicionamento das mercadorias para transporte, compõe o custo total do serviço realizado. No caso de transporte próprio, o custo será a soma de todos os custos relevantes ao carregamento em questão. Os custos relevantes incluem itens como combustíveis, mão-de-obra, manutenção, depreciação do equipamento e custos administrativos.

De acordo com Martins (2005, p. 19):

[...] a composição de custo de transporte no custo logístico de uma empresa depende diretamente das características do produto transportado. Pois, sabe-se que o custo de transporte compreende o custo de reunião de insumos materiais e o custo de distribuição de produtos.

Para a maioria dos agentes produtivos, segundo Martins (2005, p. 36), “[...] o que mais onera a composição do custo de transporte são os valores do frete e seguro”.

Ressalta Martins (2005, P. 36) que:

Deve-se observar, entretanto, o que mais onera o custo do transporte, visto que isso pode afetar a competitividade da empresa, norteados assim, as variáveis quantificáveis como também as qualitativas. É nesse sentido que se busca analisar como os embarcadores se comportam na escolha daquele prestador de serviço de transporte rodoviário de carga.

Para isso consideram-se tanto as empresas transportadoras como os transportadores autônomos, haja vista serem os ofertantes do serviço de transporte rodoviário de carga.

Entre os principais fatores que impulsionam os altos custos do frete estão à distância do cliente e a infra-estrutura de transporte. São considerações relevantes, pois o preço do produto final pode sofrer variação significativa, tendo em vista o custo de transporte ser um componente importante da política de precificação de uma empresa (MARTINS, 2005).

A preocupação com o transportador, de acordo com Martins (2005, p. 36) é:

[...] sabendo que o seu mercado apresenta baixa barreira à entrada e alta barreira à saída, pode recorrer à atitude pouco convencional como a redução de manutenção do veículo, baixa renovação do veículo (ou frota) e carregamento acima do peso máximo; este elenco de atitudes é responsável pelo baixo valor do frete rodoviário.

De acordo com Ballou (2007, p.115):

Transporte barato contribui para reduzir o preço dos produtos. Isto acontece porque, além de sua influência no aumento da competição no mercado, o transporte é um dos componentes de custo que juntamente com os custos de produção, vendas e outros, compõem o custo agregado do produto.

Verifica-se que a redução do custo do transporte em virtude das atitudes descritas por Martins (2005), não contribuem com o sistema de transporte de maneira adequada, pois a má utilização de veículos depreciados, além de gerar risco de acidentes, compromete a durabilidade frota, dificultando ainda mais sua renovação.

4.2 Transporte rodoviário de cargas

O motivo pelo qual trataremos especificamente do modal de transporte rodoviário de cargas neste trabalho é devido ao objeto de estudo estar diretamente ligado a essa modalidade de transporte.

O transporte de cargas no Brasil é caracteristicamente rodoviário, pois conforme demonstrado na figura 2 a seguir, 62% das empresas utiliza predominantemente o modal rodoviário, apesar de também transportar por outros

meios; 32% utilizam apenas o modal rodoviário e 6% utilizam predominantemente outros modais (CEL/COPPEAD apud LIMA, 2007).

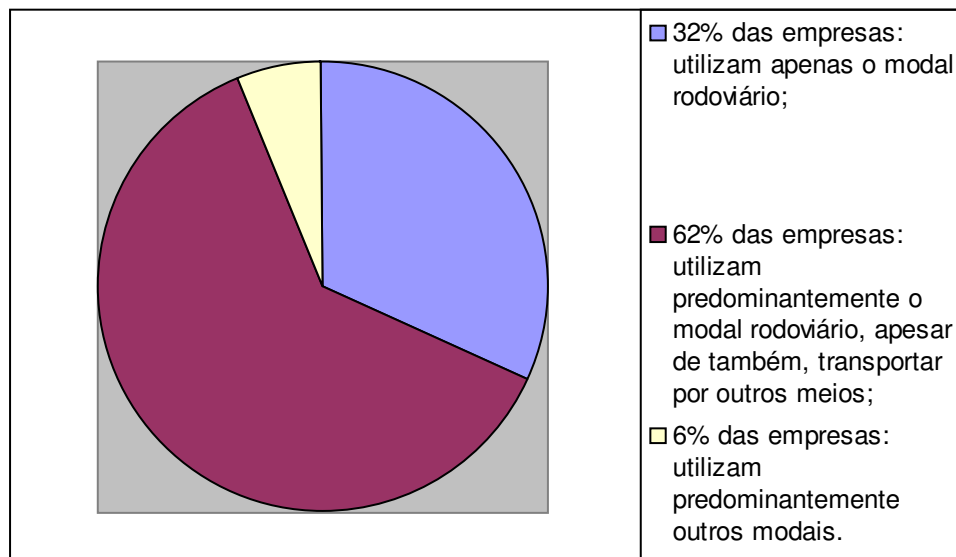


Figura 2: Participação do modal rodoviário nas empresas.

Fonte: Panorama Logístico CEL/COPPEAD – Gestão do Transporte Rodoviário de Cargas nas Empresas – Práticas e Tendências – 2007 (dados relativos ao ano de 2006), in Lima, R. F. C.

De acordo com Lima (2007, parte 1, p. 03), da necessidade de fomentar outras modalidades de transporte, no sentido de gerar condições para o desenvolvimento da multimodalidade e estimular o desenvolvimento econômico do Brasil:

Os baixos investimentos nos sistemas ferroviários e aquaviário vêm prejudicando a produtividade na movimentação de cargas no país e dificultando a reestruturação da matriz de transporte brasileira. Atualmente, a extensão da malha férrea brasileira é pequena e parte das linhas existentes está em más condições de tráfego. A rede ferroviária está longe de compor um sistema eficiente e integrado. Nos portos, problemas de recursos e gestão comprometem a velocidade de carga e descarga, causando grandes esperas de navios para atracação, congestionamentos, longas filas de veículos e enormes prejuízos financeiros.

Entretanto, Lima (2007, parte 1, p. 3) ressalta que:

[...] as empresas embarcadoras pretendem aumentar bastante à participação dos modais ferroviários e aquaviários em suas matrizes nos próximos anos. [...] por mais que as tarifas brasileiras sejam baixas, o uso excessivo das rodovias acarreta elevados custos de transporte, já que o modal rodoviário é o mais caro, após o aéreo. Os custos logísticos

do país poderiam ser bem menores caso houvesse maior equilíbrio do uso dos modais.

Outro fator importante para os embarcadores, de acordo com Bowersox e Closs (2001), é que geralmente, veículos de transporte de maior capacidade, como os veículos aquaviários ou ferroviários, têm um custo menor por unidade de peso do que aqueles de menor capacidade, como os rodoviários ou aéreos.

As vantagens da utilização do transporte rodoviário, de acordo com Ballou (2007, p. 127) são:

O serviço porta a porta, de modo que não é preciso carregamento ou descarga entre origem e destino, como freqüentemente ocorre com os modos aéreos e ferroviários; a freqüência e disponibilidade dos serviços e sua velocidade e conveniência no transporte porta a porta.

Apesar das transportadoras rodoviárias possuírem muita flexibilidade, operando em todos os tipos de estradas, o custo variável é alto, tendo em vista diversos fatores. Entre esses fatores destaca-se a necessidade de um motorista para cada carreta ou composição de carretas atreladas, uma força de trabalho substancial de manutenção, substituição de equipamentos e gastos com pátio e plataformas (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Segundo o mesmo autor, embora o aumento da folha de pagamento influencie todos os tipos de modais de transporte, o maior impacto é observado nas transportadoras rodoviárias, pois suas atividades exigem mais mão-de-obra e, portanto, são mais sensíveis a aumentos salariais.

Outra característica importante do transporte rodoviário, segundo a Pesquisa CNT/CEL/COPPEAD (2002) “é apresentar uma baixa qualidade na infra-estrutura de transporte de carga, devido ao estado de conservação da malha rodoviária, onde tem o seguinte dado: péssimo, ruim ou deficiente 78% e boa ou ótima 22%” (MARTINS, 2005).

Outro fato relevante, de acordo com Martins (2005, p. 33):

[...] é a disponibilidade de rodovias pavimentadas no Brasil (quadro 2) que é ainda pequena, levando-se em conta que dados de 2000 apontam cerca de 164,988 mil km pavimentados sobre um total de aproximadamente 1,725 milhão de km de rodovia. Adicionará a essas informações a distribuição (quadro 3) e estado de conservação da malha viária (quadro 4).

Quadro 2 – Extensão da malha rodoviária nacional

REDE RODOVIÁRIA NACIONAL		
REDE RODOVIÁRIA	ANO	EXTENSÃO
Extensão total das rodovias pavimentadas	2000	164.988
Extensão total das rodovias não-pavimentadas	2000	1.559.941
Extensão total das rodovias pavimentadas e não-pavimentadas	2000	1.724.929

Fonte: Anuário estatístico GEIPOT (2000).

Quadro 3 – Jurisdição total da malha rodoviária nacional (km)

Jurisdição	Rodovias Pavimentadas	Rodovias Não-Pavimentadas	Total
Rodovias Municipais	16.993,3	1.429.296,0	1.446.289,3
Rodovias Estaduais	91.907,0	116.123,0	208.030,0
Rodovias Federais	56.097,0	14.524,0	70.621,0
Total	164.997,3	1.559.943,0	1.724.940,3

Fonte: Anuário estatístico GEIPOT (2000).

Quadro 4 – Estado de conservação da malha viária pública

Tipo	Percentagem (%)
Ótimo/Bom	25,3
Deficiente	36,4
Ruim/Péssimo	38,3

Fonte: Adaptada do anuário exame 2004 – 2005, in Martins (2005).

Como conseqüência desses problemas, Martins (2005, p. 34) ressalta que:

[...] pode-se notar a falta de segurança (morte nas estradas, acidentes nas estradas e roubo de carga), o elevado custo do transporte (manutenção, envelhecimento da frota de caminhões, alto consumo de combustível e diminuição da produtividade do transporte) e a emissão de poluentes entre outros.

Os outros fatores que contribuem com a elevação do custo de transportes são os custos de produção, operacional e transação, ou seja, é um grupo de custo logístico que dificulta o embarcador distribuir seu produto.

Segundo Mason, Lalwani e Boughton (2007), muitas dessas ineficiências são obscurecidas por clientes normais de transporte, que acreditam incorretamente que apenas usando as forças da oferta e da procura, ao adjudicar aos licitantes de baixo custo que estão otimizando o contrato de transporte.

De acordo com Martins (2005, p. 34), “verifica-se com mais contundência a importância do transporte rodoviário de carga, sendo responsável pela aquisição de insumos e escoamento da produção”.

A satisfação dos clientes é alcançada, entre outros motivos, pelo transporte de mercadorias para os inúmeros pontos de venda, para assim, serem adquiridos pelos clientes.

4.3 A colaboração no transporte rodoviário de cargas

Através da busca de novos métodos operacionais mais eficientes e eficazes, surgiu um novo conceito de transporte, que visa melhorar o aproveitamento dos recursos de transporte, através da “colaboração”, por

exemplo, entre o embarcador e seus transportadores. Prática que pode gerar diversos benefícios para ambas às partes (FIGUEIREDO; EIRAS, parte 1, 2007).

Para Mason, Lalwani e Boughton (2007, p. 188):

[...] torna-se claro que as novas soluções inovadoras estão surgindo para a otimização do transporte que melhor explorar o poder competitivo de colaboração, tanto na vertical com os parceiros da cadeia de suprimentos, como na logística horizontal com outros concorrentes e prestadores de serviços.

Essa prática busca a eficiência operacional nas cadeias de abastecimento através da redução dos custos de movimentação de cargas, consolidando pequenas cargas em cargas maiores.

O estudo e desenvolvimento do transporte rodoviário de carga colaborativo propõem, principalmente, a redução dos custos sem prejudicar as tarifas de frete rodoviário, que já estão defasadas, tendo em vista a concorrência predatória desse setor. Além disso, a falta de perspectivas de mudança da matriz de modais brasileira, em curto prazo, é outro fator de contribuição.

O sucesso é alcançado ao conseguir um equilíbrio ideal entre a redução de custos e nível de serviço (MASON; LALWANI; BOUGHTON, 2007)

De acordo com Lima (2007, parte 2, p. 1):

A colaboração no transporte permite um planejamento conjunto de processos, promovendo sinergias, maximização de uso de ativos e redução de custos de transporte. [...] sendo uma alternativa para aumentar a produtividade dos ativos e reduzir os custos com fretes.

O conceito de colaboração, para (Mason, Lalwani, Boughton, 2007, p. 188):

[...] é desenvolvido para ilustrar como ela evoluiu tanto como um componente importante na integração da cadeia de abastecimento, através da colaboração vertical para reduzir custos e melhorar os níveis de serviço, bem como horizontalmente, com parceiros da indústria para melhor utilizar os ativos e, conseqüentemente, reduzir os custos.

Os autores Tyan e Wang (2003, p. 283), também concordam que:

[...] a gestão do transporte colaborativo, pode ser usada para reduzir tempo e melhorar a confiabilidade de entrega. [...] prometer ainda, reduzir tempos em trânsito e os custos totais para os varejistas e os seus

fornecedores, aumentando o tempo de utilização crescente do ativo das transportadoras. O programa beneficia todas as três partes envolvidas: o varejista, o fornecedor e a transportadora.

O transporte colaborativo segundo Sutherland (2006, p. 2), agrega valor:

Ao eliminar ineficiências em processos de transporte. Primeiro, reduz a quantidade de transportadoras e seu tempo de espera para carregar ou descarregar cargas. Segundo, otimiza o peso e/ou utilização de volume de ativos de transporte. Terceiro, reduz as milhas com um melhor seqüenciamento e roteamento de ativos de transporte dentro de uma rede de transporte. Quarta, reduz erros de processo que pode levar à ineficiência. Finalmente, ele reduz os erros de faturamento e de comunicações impreciso.

Para Sutherland (2006, p. 2):

As oportunidades de agregar valor aumentam à medida que as redes integradas de embarcadores se multiplica, conectando embarcadores, receptores e transportadores, permitindo que as oportunidades de comunicação e execução melhorem. Uma Central empenhada para conectar uma rede de colaboração das partes e o desenvolvimento de uma plataforma comum de informação. Em geral, o nível de partilha de informação aumenta com o nível de colaboração.

De acordo com Mason, Lalwani e Boughton (2007, p. 196):

Um dos principais catalisadores para melhorar a colaboração têm sido o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC, que levaram às possibilidades renovadas para o compartilhamento de informações. [...] Estes ganhos de eficiência podem estar relacionado ao tempo, inventário, imprecisões, à distância e a utilização do espaço, que poderia ter uma melhor gestão da utilização de tecnologias para trazer benefício a todos os parceiros nas cadeias de abastecimento.

Segundo os dados do Comitê de Logística do *VICS (Voluntary Inter-Industry Commerce Standards)*, apud Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 2):

[...] estima-se que nos Estados Unidos, os caminhões rodam vazios cerca de 15% a 20% do seu tempo. Outro dado importante para a produtividade dos veículos são os tempos de espera para a carga e descarga: eles somam 33,5 horas em média por semana nos Estados Unidos.

De acordo com Sutherland (2006, p. 2):

os caminhões transitam vazio aproximadamente 20% do tempo, os tempos de espera para carregar e descarregar para as transferências são excessivos, índices de rotatividade do motorista chegou a um momento alto em 2005, de 130%.

Os dois autores concordam que além dos caminhões rodarem uma boa parte do período vazio, as ações para carregar e descarregar os veículos exigem um tempo superior ao ideal.

Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 5) entendem que “para o transportador, apesar da maior produtividade, boa parte das ineficiências ainda continua existindo, como os tempos de espera de carga e descarga, e a baixa visibilidade dos futuros fluxos de transporte”.

Os mesmos autores ressaltam que o transporte colaborativo beneficia a todos ao atacar as ineficiências contidas na maioria dos processos de transporte, pois primeiramente os trechos com veículos vazios são reduzidos, devido a uma melhor programação, seqüenciamento e roteirização da frota.

Pelos mesmos motivos, a consolidação de carga tende a aumentar, aproveitando melhor a capacidade dos veículos. Os tempos de espera de carga e descarga são drasticamente encurtados, uma vez que as áreas de expedição/recebimento estão organizadas para agilizar a operação e liberar os veículos o mais rapidamente possível.

Embora não tenha dados mensuráveis, acredita-se que no Brasil, a ineficiência pode ser muito maior em determinados segmentos, seja pela falta de capacitação dos prestadores de serviços de transporte, pela falta de conscientização, e devido à ineficiente malha rodoviária.

Uma ferramenta importante para auxiliar a Gestão do Transporte Colaborativo é o CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (Planejamento, Previsão e Reposição / Reabastecimento Colaborativo), ou seja, Planejamento Colaborativo da Demanda, que resulta na previsão de pedidos de ressuprimento entre dois parceiros.

O conceito de CPFR, de acordo com Silva, Zago e Coelho (2009, p. 24) expressa:

[...] a evolução da integração entre os diversos participantes da cadeia de suprimentos de modo a garantir aumento nas vendas, alinhamento inter-organizacional, eficiência operacional e administrativa. Por meio do uso dessa abordagem é possível conciliar a integração de diversas

abordagens logísticas até então inexistentes, porém que atuavam de maneira isolada como, por exemplo, *Efficient Consumer Response* (ECR – Resposta Eficiente ao Consumidor) e *Eletronic Data Interchange* (EDI – Intercâmbio Eletrônico de Dados).

De acordo com Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 3), o Planejamento Colaborativo da Demanda é definido como:

[...] um processo estruturado de troca de informações e planejamento conjunto entre parceiros de uma cadeia de suprimentos, no intuito de melhorar a previsão de vendas e o ressurgimento subsequente dos estoques. A troca das informações via transmissão eletrônica é o que torna possível sincronizar o ciclo de vendas e de compras do cliente com o ciclo de produção do fornecedor. Os benefícios esperados é a redução dos estoques e a melhoria de nível de serviço, concomitantemente.

Desde a introdução do conceito de ECR, em meados de 1993, segundo Silva, Zago e Coelho (2009, p. 25):

[...] os participantes da cadeia têm tentado olhar além do seu próprio negócio de modo a tornar realidade o conceito de ECR, com todos os envolvidos trabalhando em conjunto através, principalmente, das redes de comunicação formadas pelo EDI. A implementação da “filosofia” do CPFR também pode ser vista como uma tentativa que almeja aumentar o fluxo de caixa e melhorar a *performance* dos retornos sobre os investimentos, além de melhorar a gestão do fluxo dos bens desde os produtores até os consumidores finais. O quadro 5 apresenta o funcionamento do CPFR.

Quadro 5: Funcionamento do CPFR

COMO FUNCIONA O CPFR?
1º) Acordo entre os envolvidos da cadeia para formar relação de negócio colaborativa com troca de informações e sincronização das atividades.
2º) Integração das diversas previsões de diferentes requisições de produtos, sincronizando e consolidando fretes e provendo previsões de entrega de produtos nos destinatários, de modo que toda a cadeia ganhe vantagem.
3º) Trocas e comparações de informações de diferentes sistemas e notificação aos usuários sobre a possibilidade de trocas de data, preços de frete e autorização.
4º) Sistema é “rodado” por um único operador em qualquer lugar e atualizado online podendo ser usado por cada colaborador.
5º) Combinando a inteligência de cada participante do sistema de tomada de decisão e, o conhecimento empírico de cada participante individual, com a comunicação em tempo real, pode-se prover o suporte simultâneo para reduzir os custos de inventário e aumentar o nível de serviço ao cliente.

Fonte: Adaptação de Sherman (1998), in Sinva, Zago e Coelho (2009).

O *CTM – Collaborative Transportation Management* (Gerenciamento de Transporte Colaborativo) surgiu para incluir as atividades de programação do carregamento, escolha do modal, pagamento do frete e rastreamento da mercadoria, conseqüentes da previsão de vendas e ressuprimento de estoques, que não fazem parte do CPFR, ampliando a colaboração e garantindo que os benefícios do CPFR sejam alcançados de forma adequada (FIGUEIREDO; EIRAS, 2007, parte1).

Da mesma maneira, Silva, Zago e Coelho (2009, p. 26), concordam que “[...] enquanto o CPFR é baseado primariamente em compradores e vendedores, o conceito de CTM amplia o relacionamento colaborativo para incluir provedores de serviço de transporte, portanto, adicionando valor a todo o processo de colaboração”.

Quando o CTM complementa o CPFR, de acordo com Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 4):

[...] o relacionamento que já existia entre fornecedor e cliente é estendido a um terceiro, o prestador de serviços logísticos (operador logístico ou uma transportadora diretamente), que passa a ser envolvido nas etapas de planejamento da operação. Além disso, a esse relacionamento "ampliado" são incorporadas novas informações e processos.

A partir do momento que houver uma previsão de carregamento de uma das partes envolvidas, o CTM pode ser implantado sem um comprometimento anterior ao CPFR, embora os processos e trocas de informação devam ser estabelecidos, assim como etapas de planejamento conjunto (FIGUEIREDO; EIRAS, 2007, parte 1).

A conceituação e a prática do transporte colaborativo, principalmente no Brasil ainda é pouco compreendida e utilizada. Entre as poucas definições, para o Sub-Comitê de Transporte Colaborativo do VICS (*Sub-Committee CTM – Collaborative Transportation Management*), in Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 3), transporte colaborativo é:

[...] um processo holístico que une parceiros de uma cadeia de suprimentos e provedores de serviços logísticos no intuito de eliminar as ineficiências do planejamento e da execução do transporte, sendo seu objetivo otimizar a performance operacional de todas as partes envolvidas na relação.

De acordo com Lima (2007, parte 2, p. 3), transporte colaborativo:

É uma alternativa para aumentar a produtividade dos ativos e reduzir os custos com fretes. Segue a mesma lógica da busca por sinergia interna entre *inbound* e *outbound*, pois tem como objetivo principal o aproveitamento ótimo dos veículos. Utiliza, entretanto, cargas de empresas diferentes.

Os autores Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 4), também afirmam que:

[...] o que ocorre com o transporte colaborativo na prática é um melhor aproveitamento dos recursos de transporte. [...] em casos mais abrangentes, o compartilhamento dos veículos em “fluxos casados” de transporte de carga. Membros de uma mesma cadeia ou embarcadores com cargas complementares se unem para formar ciclos de alta produtividade, combinando cargas de retorno.

O Gerenciamento de Transporte Colaborativo (*Collaborative Transportation Management – CTM*) é definido por Sutherland (2006, p.1), como “[...] um processo holístico que reúne diversos parceiros da cadeia de fornecedores de serviços para eliminar a ineficiência do planejamento de transporte no processo de colaboração”.

Todos os três autores mencionados anteriormente (Lima, 2007, parte 2; Figueiredo e Eiras, 2007, parte 1; Sutherland, 2006), concordam com a idéia da redução do custo de distribuição, através da cooperação integrada de diversos sujeitos, a partir de um planejamento conjunto das empresas envolvidas para definição, implementação e controle das atividades de escolha do modal, programação do carregamento e descarregamento, rastreamento, consolidação de cargas, e pagamento do frete, inclusive de retorno, reduzindo os lead-times de atendimento e aumentando a pontualidade nas entregas.

Ao maximizar a utilização dos veículos, os transportadores e/ou embarcadores envolvidos no processo, respeitando as especificidades de cada carga, reduzem as distâncias percorridas por veículos totalmente ou parcialmente vazios, além das horas paradas a espera de descarregamento ou carregamento das cargas.

Partindo da hipótese de que as empresas envolvidas possuem cargas compatíveis com o equipamento de transporte disponível e/ou possíveis de ser transportado em conjunto, o transporte colaborativo, de acordo com Lima (2007,

parte 2, p. 3), “[...] pode ser realizado com empresas da mesma cadeia logística ou com embarcadores de cadeias distintas”.

Segundo análise do Centro de Estudos em Logística – CEL do Instituto COPPEAD/UFRJ apud Figueiredo e Eiras (2007, parte 1), obtêm-se um ganho de produtividade representativo, ficando os custos em média 60% menores em rotas até 250 km, e uma redução média de 30% para rotas mais longas.

De acordo com o Sub-Comitê de Transporte Colaborativo do VICS (1999) apud Figueiredo e Eiras (2007, parte 1), o Transporte Colaborativo se torna eficiente ao melhorar determinados processos logísticos, conforme a tabela 4, a seguir.

Tabela 4 – Potenciais benefícios do transporte colaborativo

BENEFÍCIOS PARA O EMBARCADOR		
NÍVEL DE SERVIÇO	Pontualidade das entregas	Aumento de até 35%
	Lead-time das entregas	Redução de até 75%
CUSTOS LOGÍSTICOS	Estoques	Redução de até 50%
	Transporte de cargas urgente	Redução de até 20%
	Custos Administrativos	Redução de até 20%
BENEFÍCIOS PARA O TRANSPORTADOR		
PRODUTIVIDADE	Trechos vazios	Redução de até 15%
	Tempo de espera	Redução de até 15%
	Utilização da frota	Aumento de até 33%

Fonte: Figueiredo e Eiras (2007, parte 1, p. 6).

Dependendo do planejamento, os benefícios do CTM vão de curto em longo prazo. O benefício a curto prazo pode melhorar a utilização dos ativos e diminuir os tempos dos ciclos. A médio prazo, com a colaboração, pode melhorar a eficiência na contratação de transportadoras, e a longo prazo, a rede colaborativa poderá, a nível estratégico, melhorar a rede de abastecimento da cadeia, o crescimento do mercado, planejamento de ativos fixos, o planejamento de transporte e de modelagem. O planejamento a longo prazo poderá beneficiar o retorno sobre os ativos e os investimentos da organização (SUTHERLAND, 2006).

Por outro lado, Holweg et al (2005), ressalta que quanto maior a quantidade de nós, maior a dificuldade de compartilhar informações, e menor a colaboração.

Entretanto, os benefícios de desempenho gerados a partir da implementação do CTM, após o ano de 1999, em empresas norte americanas proporcionou os seguintes ganhos para carregadores e receptores em geral (SUTHERLAND, 2006, p. 5):

Melhorias de 35% no tempo de entrega; reduções do tempo parado mais de 75%; reduções de estoque de 50%; melhorias de vendas de 23%, melhorando o serviço aos clientes; redução de custos do prêmio de frete superior a 20%; redução dos custos administrativos de 20%. Da mesma maneira, as transportadoras registraram os seguintes benefícios: reduções de milhagem improdutiva de 15%; redução do tempo de permanência de 15%; melhorias na utilização da frota de 33%; reduções na rotatividade de motoristas de 15%.

Além do comprometimento e da capacidade da equipe, do tipo do implemento (grade baixa, sider, baú, etc) e a sua capacidade (truck, carreta ou bitrem), a implantação de um sistema de transporte colaborativo deve ter seus procedimentos bem definidos e estruturados, avaliando muito bem as características dos produtos e dos veículos das rotas eleitas para a colaboração. Pois existem produtos incompatíveis, seja, por contaminação de cheiro, de sujeira ou vazamento. Produtos alimentícios e farmacêuticos, por exemplo, não podem trafegar no mesmo veículo que transporta produtos petroquímicos ou que sujam o caminhão, como carvão, cimento, etc (FIGUEIREDO; EIRAS, parte 2, 2007).

A eficácia da cadeia de abastecimento, de acordo com Holweg, et al (2005, p. 170):

[...] depende da colaboração de dois fatores: o nível a que se integram às operações internas e externas, e o nível em que os esforços estão alinhados com as definições da cadeia de abastecimento em termos de dispersão geográfica, o padrão da demanda e as características do produto.

De acordo com Silva, Zago e Coelho (2009), as ferramentas necessárias para a implementação do CTM podem variar de caso para caso. Pois dependendo da complexidade do fluxo de informações da cadeia, pode ser necessária a utilização de equipamentos como *Global Positioning System* (GPS –

Sistema de Posicionamento Global) ou *Radio-Frequency Identification* (RFID – Identificação por Radiofrequência), por exemplo. O sistema pode ainda requerer desde software de roteirização e otimização complexos, até a utilização de planilhas Excel, para sistemas menores e simples.

Esses autores ressaltam que a eficácia da operação dependerá do grau de cooperação entre os participantes da cadeia, pois quanto maior o comprometimento entre os envolvidos, maior os ganhos para todos, e que apesar da Tecnologia da Informação (TI) ser uma ferramenta importante para proporcionar a colaboração, não é suficiente caso as empresas não saibam utilizar corretamente.

De posse das informações, os envolvidos na cadeia devem buscar a sua otimização através de ferramentas adequadas e específicas para o problema em questão. Sejam ferramentas exatas ou heurísticas, com ou sem o auxílio da pesquisa operacional. A última etapa é o monitoramento freqüente, garantindo que o sucesso obtido perdure nas negociações.

O investimento de capital, para a implementação do CTM é baixo, tendo em vista que seus principais fatores são os recursos humano e temporal. Além de um sistema de informações adequado para coletar e processar as informações necessárias à gestão (SUTHERLAND, 2006).

De acordo com Lima (2007, parte 2, p. 4):

[...] para o sucesso da implantação de uma operação colaborativa, é imprescindível um planejamento cuidadoso do processo, a fim de garantir volumes no longo prazo e obter sincronia nas operações das diferentes empresas participantes do acordo.

As empresas participantes, segundo Sutherland (2006, p. 1):

[...] colaboram através da partilha de informações sobre a oferta e a procura - previsões, planos de eventos e capacidade esperado - as idéias e capacidades para melhorar o desempenho do planejamento geral de transportes e processo de execução, e bens, sempre que possível (por exemplo, caminhões). O processo começa com uma Ordem/Previsão do embarque, e inclui planejamento de capacidade e agendamento, geração de ordem, concurso de carga, a execução de entrega e pagamento da transportadora.

As informações compartilhadas entre os parceiros da cadeia de suprimentos, de acordo com Christopher (2000, p.39):

[...] só podem ser totalmente aproveitados através de integração de processos, que significa o trabalho de colaboração entre compradores e fornecedores, desenvolvimento de produtos em conjunto, sistemas em comum e informações compartilhadas. Esta forma de cooperação na cadeia de suprimentos está se tornando cada vez mais prevalente com foco nas empresas, na gestão de seu núcleo de competências, terceirizando todas as outras atividades.

De acordo com Sutherland (2006, p. 6), as empresas que pretendem implantar o CTM devem estar preparadas para reconhecer e evitar/sanar alguns eventuais obstáculos, como os identificados em um simpósio pelo centro de *Lehigh University* para a investigação da cadeia de valor (Maio/2006):

Controle e confiança, ou seja, identificar como se compartilha o conhecimento tais relações, conhecendo o dono que controla a propriedade intelectual adquirida em tais relações e se isso é comum; compartilhamento de informações proprietárias, ou seja, procurar saber como a informação é protegida de ficar nas mãos dos concorrentes; as questões éticas - A própria natureza das relações de colaboração ainda não foram claramente resolvidas; integração de sistemas e tecnologia - quando da partilha de informação e integração sistemas, cada empresa dentro do relacionamento deve ter dados precisos para compartilhar; *Going global* - devido ao tamanho e alcance de muitas empresas hoje, a complexidade da colaboração global é algo que ainda não foi demonstrada; medir e documentar benefícios - não há nenhuma maneira fácil para mensurar e documentar os benefícios do CTM total.

Como observado anteriormente, a tecnologia da informação representa um fator crítico do CTM.

O processo de gestão do transporte colaborativo pode ser dividido em três fases distintas: planejamento, previsão e execução.

Na fase de planejamento, os parceiros comerciais, estabelecem um acordo de colaboração definindo a relação em termos de frete de remessa, movimentação, e o padrão de indicador de desempenho, em seguida elaboram um planejamento integrado para determinar recursos e equipamentos necessários que combinam com o carregamento previsto.

A previsão, por sua vez, contempla uma única central para gerenciar toda a distribuição física, iniciando pela implementação e execução do CPFR, como

ferramenta para agregar valor ao CTM, através da realização das diversas previsões de venda e ressuprimento; integrando, a partir dessas ações as previsões de carga da cadeia de abastecimento.

Nessa fase, a transportadora ganha perspicácia para as mudanças de volume planejado e ajusta os equipamentos necessários, por conseguinte. Exclusões devido ao fabricante, o distribuidor, ou o transportador são tratadas e resolvidas de maneira colaborativa mais adiante. Com o aviso adiantado de potenciais carregamentos, o transportador tem amplo tempo (uma a quatro semanas, dependendo da previsão do horizonte) para lidar com o volume resolvido.

A fase de execução consiste em propostas de embarque, distribuição, pagamento, e uma revisão no gerenciamento de todo o ciclo de distribuição.

Em seguida é criada uma ordem de embarque baseada na previsão. As exclusões baseadas nas últimas disponibilidades de equipamentos, coleta e entrega de requisitos são identificados e resolvidos colaborativamente posteriormente.

É a fase onde ocorre a verificação da Demanda, emissão e controle das Ordens/Previsões de embarque, distribuição física, recebimento da mercadoria pelos clientes, terminando na análise dos indicadores de desempenho.

A partir disso inicia a distribuição física, com o faturamento e a expedição dos produtos, buscando oportunidades para melhoria contínua, através da revisão de todo o processo.

Entretanto, a dificuldade em mensurar o custo/benefício leva tanto os embarcadores como dos transportadores a dúvidas quanto ao ganho ao se envolverem em atividades colaborativas, especificamente com as sinergias de consolidação de carga e frete de retorno (TYAN; WANG, 2003).

De acordo com Holweg, et al (2005, p. 178):

[...] grande parte da frustração com a falta de retorno financeiro, com o esforço de colaboração da cadeia de abastecimento é devido ao fato de que muitos esforços são uma incompatibilidade entre a estrutura da cadeia de abastecimento, as características do produto e do tipo de colaboração previstas.

De qualquer maneira, a figura 3 representa o retorno/benefício da aplicação do CTM a partir da melhor utilização dos ativos do transporte, das reduções de

inventário, e do potencial de vendas. As melhorias são encontradas entre todas as partes - embarcadores, receptores e transportadores envolvidos no esforço de colaboração (SUTHERLAND, 2006).

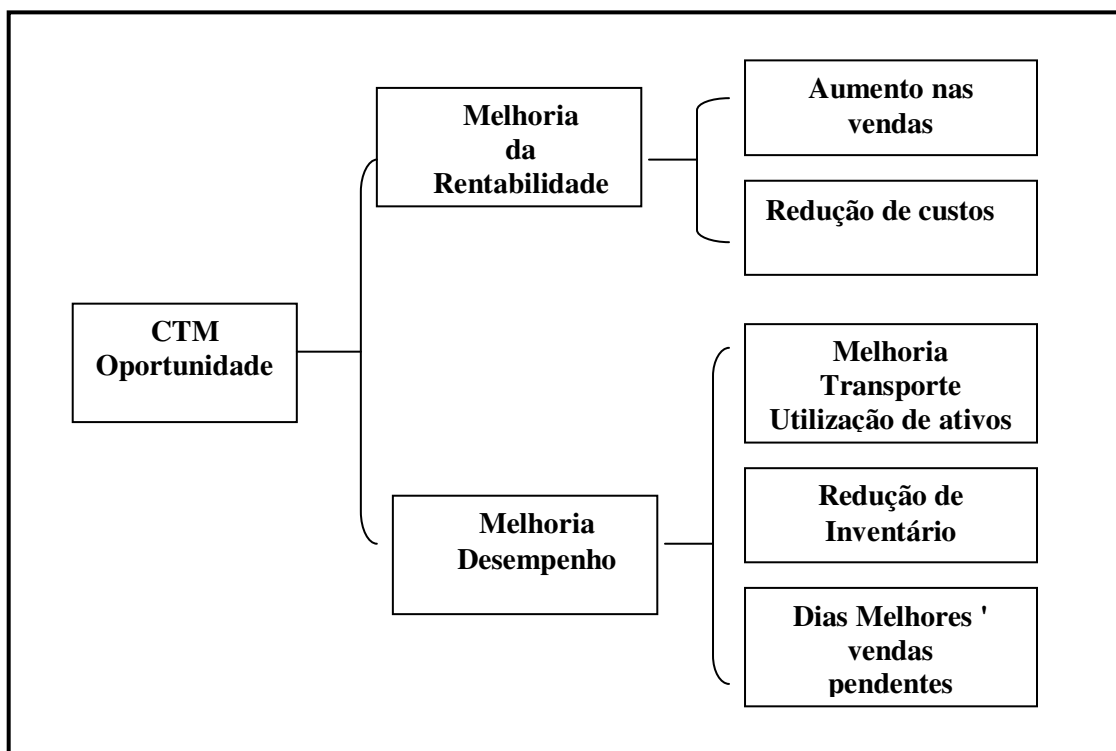


Figura 3: Benefícios após aplicação do CTM.

Fonte: Sutherland, J. L. (2006).

Segundo Ballou (2007, p. 133), essas associações de usuários são cooperativas que operam sem fins lucrativos, atuando como um único usuário para obter taxas de grandes volumes. Cada usuário real paga uma porção do frete total, baseada em seu total transportado.

Esse sistema, de acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 301), se desenvolve a partir de Associações/Cooperativas de Embarcadores e Agentes que consolidam pequenas cargas de diversos clientes em uma carga de maior volume utilizando, em seguida, uma transportadora comum (rodoviária ou aérea) para realizar o transporte, a fim de obter economias de frete. No ponto de destino, a carga maior é separada em cargas menores, segundo suas características de origem.

Geralmente um grupo de embarcadores se reúne em um local onde ocorrem compras freqüentes, providenciando para que as mercadorias dos

pedidos de compras individuais sejam entregues em um depósito local. Quando a quantidade de mercadorias acumuladas é suficiente, a carga consolidada é enviada aos depósitos de cada membro. Cada membro paga sua parte da carga, acrescida de uma parcela referente ao rateio dos custos da associação.

A figura 4, a seguir, demonstra o CPFRR como ferramenta de apoio eficaz na implantação da CTM, embora se saiba que o CTM não depende do CPFRR para se desenvolver. Entretanto, supõe-se que para elevar o nível de serviços ao máximo, é necessária a sincronia heurística entre *inbound* e *outbound*.

A continuidade do processo é garantida pelo feedback (revisão de processos) continuamente, em diversos momentos.

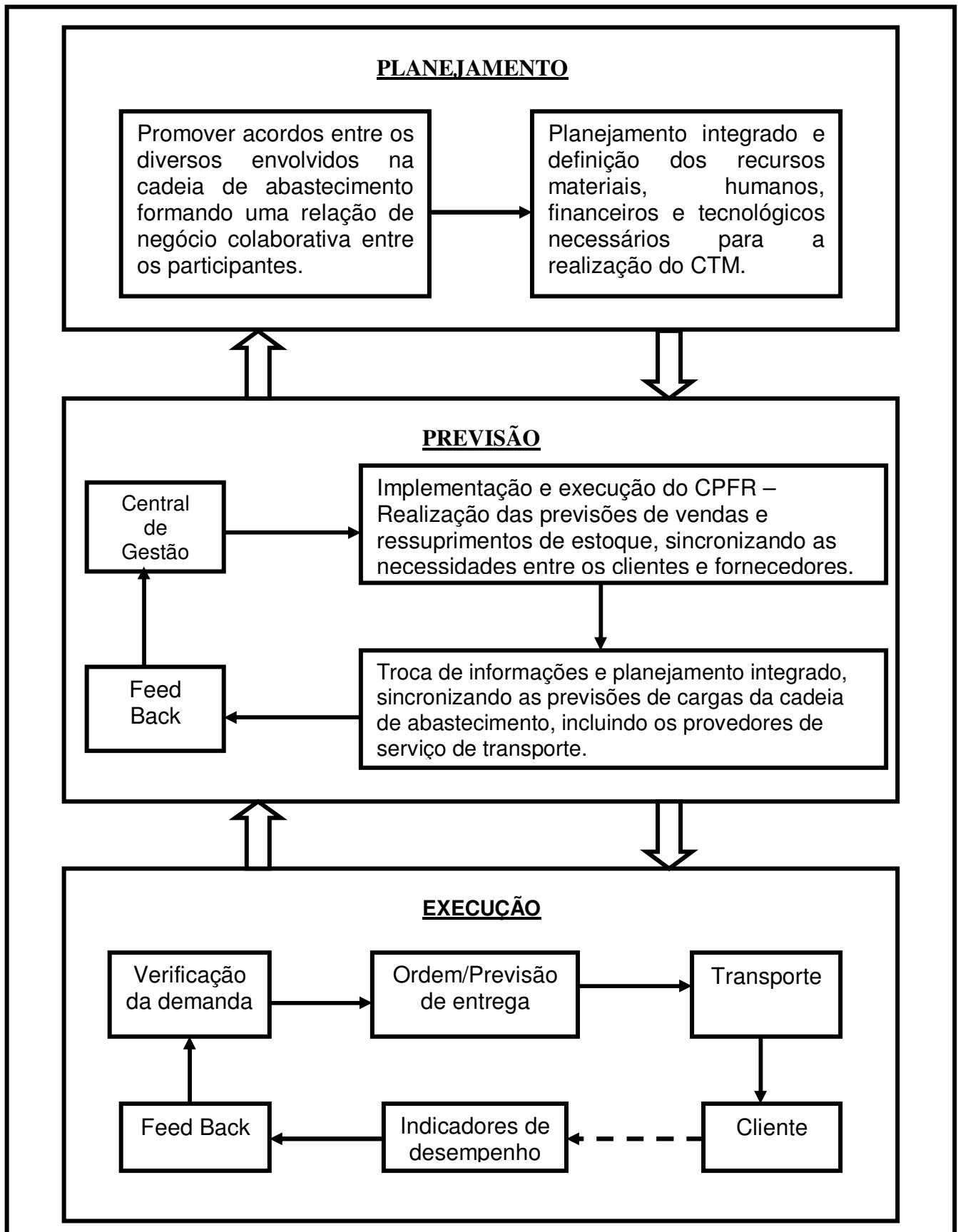


Figura 4: Implantação do sistema de CTM.

4.4 O caso da rede gaúcha de pequenas farmácias (Brasil - RS)

A rede gaúcha de pequenas farmácias surgiu a mais de uma década, a partir da necessidade dos proprietários de pequenas lojas de farmácia, manter-se competitivos em um mercado dinâmico, concorrendo principalmente com as grandes redes de varejo farmacêutico, instaladas no estado do Rio Grande do Sul.

Esta rede gaúcha é formada por mais de 250 pequenas lojas de varejo farmacêutico, distribuídas pelo Estado do Rio Grande do Sul, trabalhando de forma associada com o objetivo de oferecer produtos e serviços diferenciados, melhores preços, variedade e qualidade dos medicamentos.

Entre as diversas atividades colaborativas desenvolvidas por esta rede, que geram vantagem dentro da cadeia de valor, de acordo com este estudo, ressalta-se o sistema de logística, que representa um ganho sobre a concorrência.

Esta vantagem é gerada pelo envolvimento dos fornecedores no transporte dos produtos de marca própria e independentes, entregues nos pontos de venda, sem custo para a rede gaúcha de pequenas farmácias. As entregas são diárias, permitindo uma redução no estoque médio dos produtos, reduzindo o investimento em mercadorias para venda, sem deixar de atender os clientes, mantendo um nível de serviço aos clientes satisfatório.

A entrega dos produtos é realizada no Centro de Distribuição - CD da rede, em Porto Alegre, pelo fabricante. Além disso, o recolhimento no CD da rede para entrega nas lojas da rede, mais os produtos (independentes) comprados pela rede, são realizados sem custo de frete. O encarregado da operação logística de entrega nas lojas é a empresa distribuidora dos produtos independentes.

Essa colaboração alcançada pela rede gaúcha de pequenas farmácias, para a distribuição de seus produtos provém da negociação de um grande volume de compras, permitindo que o fornecedor se encarregue da distribuição dos itens aos varejos associados à rede.

A representação do fluxo logístico de suprimento da rede gaúcha de pequenas farmácias está representada na figura 5.

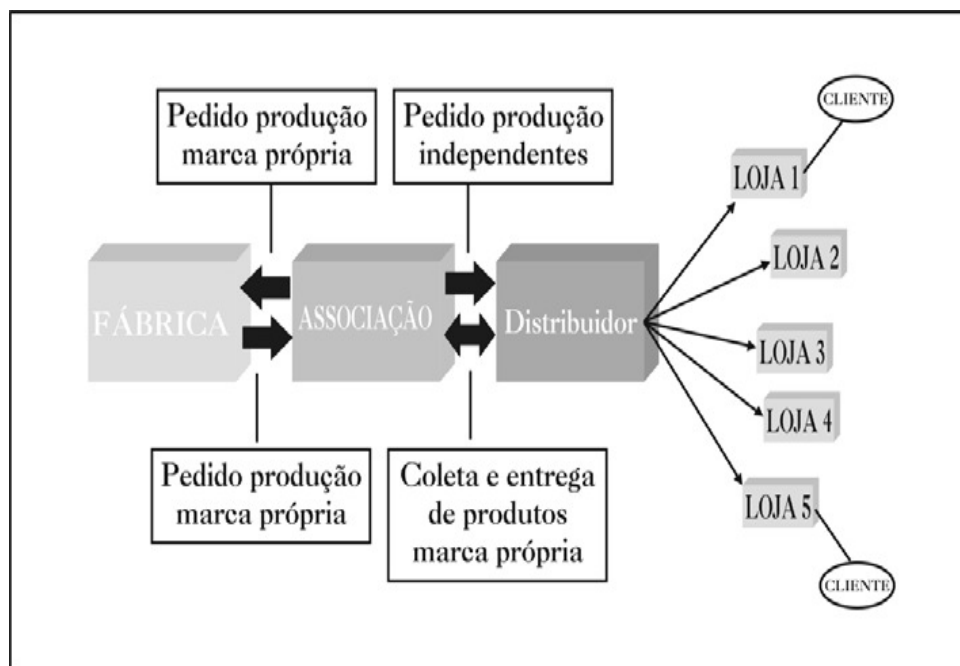


Figura 5: Fluxo logístico de suprimento da rede gaúcha de pequenas farmácias.

Fonte: Tondolo e Schneider, (2005).

Um pequeno varejista farmacêutico não teria volume suficiente para gerar um sistema logístico dessa natureza, pois o volume de vendas dessas pequenas empresas não possibilita uma negociação para concorrer com os grandes distribuidores, demonstrando a vantagem da distribuição colaborativa para uma rede de pequenas empresas (TONDOLO; SCHNEIDER, 2005).

4.5 O caso das redes de pallet (Reino Unido)

Redes de paletes são uma forma de otimização de transporte, no Reino Unido, a partir da década de 1990, através da colaboração vertical e horizontal em conjunto, pois com um sistema modular de paletes que permite um alto nível de personalização e eficiência, enquanto serviços são geridos através de economias de escopo.

Eles têm se desenvolvido rapidamente, em parte como resposta às pressões do cliente.

Empresas de transporte que se junta a uma rede colaborativa se beneficiam, sem a necessidade de integrar seus negócios com outros transportadores que não seja através do coordenador da rede de paletes.

Os paletes são recolhidos a partir de fornecedores locais para uma região consolidada e enviado para um centro de distribuição central, antes de serem realocados para o seu destino final, onde o processo inverso de trunking, de consolidação e de entrega final é seguido.

Seu sucesso é atribuído em parte, a eficiência de lidar com as cargas pequenas e freqüentes, necessários para a produção enxuta (Semple, 2003), apoiando assim os níveis de estoque reduzidos, especialmente para os clientes.

A partir de uma perspectiva de eficiência da cadeia de abastecimento estão em condições de apoiar plenamente a empresa, para reduzir o inventário e o tempo de entrega no sistema de transporte regular de pequenas cargas, em prazos bastante apertados.

O desenvolvimento de tamanhos de paletes novos, no sentido de consolidar a carga, tem alimentado ainda mais os níveis de utilização. Um círculo virtuoso foi desenvolvido, de forma que quanto mais clientes são introduzidos na rede, mais forte a rede torna, permitindo a carga completa e nova descida das taxas (MASON; LALWANI; BOUGHTON, 2007).

Verifica-se, tanto no caso da rede gaúcha, quanto no caso da rede de pallet, que a implementação de um sistema de transporte colaborativo, pode gerar vantagens competitivas para os diversos sujeitos envolvidos.

4.6 O caso do Shopping Lar Center (Brasil - SP)

O Shopping Lar Center foi inaugurado em 12 de junho de 1987, como o primeiro shopping temático, especializado em móveis e decoração do país. Localiza-se na Av. Otto Baungart, 500, na Vila Guilherme, em São Paulo – SP, e conta com estacionamento gratuito com 5 mil vagas, 3 pisos interligados por esteiras rolantes e elevadores panorâmicos, uma área de alimentação com 2 restaurantes, lanchonetes e cafés, além de caixas eletrônicos (Banco 24 horas) (LAR CENTER, 2011).

Com um mix de 117 lojas, entre elas Âncoras como C&C Casa e Construção, Camicado Houseware, Casas Bahia - loja conceito, Extra Eletro, Fast Shop e Peg&Faça, além de um mix completo com grifes de decoração como A Especialista, Brentwood, Breton Actual, Casa Fortaleza, Espaço Til, Florense e

Líder Interiores, se complementam com um andar inteiro de planejados com marcas como Celmar, Cuisine Elgin, Evy e Lyne Premium, Celmar, Bontempo e Dell Anno, tornando o Lar Center um centro diferenciado de compras para residência (LAR CENTER, 2011).

Em pesquisa realizada em 05 de janeiro de 2011, in loco, verificou-se que apesar do potencial de vendas, tendo em vista o grande número de lojas do mesmo segmento, não há governança para a distribuição das mercadorias vendidas, ou seja, as mercadorias são comercializadas e despachadas para qualquer local do Brasil de maneira individual, pois as empresas pertencentes a esse shopping não realizam qualquer forma de distribuição colaborativa, de acordo com as 13 empresas pesquisadas.

As lojas, em geral, realizam o seguinte procedimento: A partir da compra da mercadoria, o cliente pode indicar uma transportadora para o transporte do mobiliário, arcando com o frete; ou a própria loja despacha a mercadoria através de uma transportadora, cobrando o custo do frete do cliente. Observa-se que em ambos os casos, as mercadorias são distribuídas em cargas fracionadas.

O custo do transporte (frete) de um sofá em couro, de três lugares, no valor de R\$ 3.045,00 – da cidade de São Paulo – SP, com destino à cidade de Ibitinga – SP é de aproximadamente R\$ 600,00. Assim, o custo do sofá com o frete, para o consumidor, passa a ser de R\$ 3.645,00, ou seja, aproximadamente 20% de acréscimo por conta do transporte.

4.7 Transporte colaborativo: investigação em outros APL`s

Diversas instituições ligadas a APL`s tradicionais do Estado de São Paulo, foram questionadas através de e-mail da existência de alguma forma de colaboração quando da distribuição física de seus produtos. Apenas duas instituições se manifestaram respondendo que não há nenhum tipo de atividade colaborativa. As Instituições que se manifestaram foram o Sindifranca - Sindicato de Franca, e o Sindimob – Sindicato de Votuporanga, contatado em janeiro de 2011.

A Central de Atendimento do SEBRAE – SP, também se pronunciou, informando que nenhum dos APL`s atendidos por eles contam com serviços de transporte colaborativo.

5. O sistema logístico de empresas que compõem o arranjo produtivo local da cidade de Ibitinga

Este capítulo apresenta as especificidades do município e do aglomerado de Ibitinga, seguido do detalhamento da pesquisa de campo realizada em um conjunto de empresas que participaram do 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, da cidade de Ibitinga.

Na seqüência, estão os resultados e a análise da pesquisa de campo. Após essas considerações há uma discussão sobre as possíveis etapas para a implantação do transporte colaborativo no arranjo produtivo de Ibitinga.

5.1 Características do município e do aglomerado produtivo de Ibitinga

O Município de Ibitinga – palavra de origem tupi-guarani, que significa Terra Branca – está localizado no centro geográfico do Estado de São Paulo, no vale do médio Tietê, limitando-se ao norte com o Município de Itápolis, ao sul com o Município de Itaju, a leste com os Municípios de Tabatinga e Nova Europa, a noroeste com o Município de Borborema, a sudeste com o Município de Boa Esperança do Sul, e a sudoeste com o Município de Jacanga (PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA, 2011).

De acordo com Florian (2005, pag. 46), Ibitinga esta a:

[...] 380 km de distância da capital do Estado de São Paulo, a qual está ligada através das principais rodovias, a Vitor Maida e a Washington Luís. Está incluído na Região Administrativa Central do Estado de São Paulo, mais especificamente sob a região de Araraquara (12ª Região Administrativa). Possui área de 694 km² com densidade demográfica (hab/km²) de 71,49, de terreno levemente inclinado e tem um abundante sistema fluvial, banhado pelos rios Tietê, Jacaré-Guaçu, Jacaré-Pepira, São Lourenço, São João, Ribeirão dos Porcos e diversos córregos, dentre eles Água Quente, Capim Fino, Taquara do Reino, Saltinho e São Joaquim. No Rio Tietê está localizada a Usina Hidrelétrica de Ibitinga

que, com a sua eclusa, integra o sistema da Hidrovia Tietê-Paraná, importante meio para integração da região com o Mercosul, através da Rodovia Ibitinga/Bauru.

O município de Ibitinga, de acordo com o Censo realizado no ano de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, possui uma população estimada em 53.166 mil habitantes (IBGE, 2011).

Segundo a Prefeitura da Estância Turística de Ibitinga (2011), “os grandes responsáveis pelo desenvolvimento econômico de Ibitinga, nos últimos anos, é a indústria e o comércio de bordados”.

O bordado de Ibitinga começou na década de 1950, por senhoras imigrantes da Ilha da Madeira – tradicional APL de bordados de Portugal - entre elas a senhora Dioguina Sampaio, que foi ensinando outras senhoras a bordar à medida que as encomendas cresciam. À produção artesanal era consumida principalmente pelas sacoleiras, e na década de 1970, já existia na cidade uma grande rede de bordadeiras, que abastecia um mercado que ia além dos limites do município e do próprio Estado de São Paulo. O crescimento da demanda motivou o surgimento de uma máquina de bordar adaptada a partir de uma máquina de costura tradicional da marca Singer, permitindo um aumento de produtividade em até sete vezes, sem alterar as características do bordado, mantendo-se artesanal. A partir da introdução do bordado à máquina, os produtos passaram a ser produzidos em série, surgiu uma rede de fornecedores de acessórios, equipamentos e representantes comerciais de máquinas, e as indústrias começaram a prosperar (MDIC, 2007).

Os produtos que derivam do APL de Ibitinga são a fabricação de produtos têxteis; a fabricação de artigos de tecido, tanto bordados como estampados para uso doméstico e profissional: roupas de cama, mesa, banho, copa, cozinha, enxovais de bebê, cortinas e decoração; além da fabricação de tecidos, mantas, máquinas e equipamentos.

A concentração geográfica das PMEs na cidade de Ibitinga permitiu o surgimento de várias características importantes para o desenvolvimento e crescimento do APL. Entre as principais, Galdámez (2007, p. 82) destaca:

[...] especialização de mão-de-obra; concentração de fornecedores de insumos básicos; concentração de prestadores de serviços; entre as iniciativas próprias estão a participação em feiras internacionais de equipamentos de bordado, promoção de palestras para exposição dos novos equipamentos entre os empresários e a criação de parcerias para

financiamento das máquinas e equipamentos - estas atividades o tornaram um dos poucos agentes inovadores do setor de bordados em Ibitinga; transbordamentos, pois no APL existe um número elevado de PME's que foram criadas por ex-funcionários de outras empresas do setor de bordados; processo de terceirização – pois a maioria trabalha na informalidade; externalidades positivas / negativas - do ponto de vista ambiental, pois várias experiências têm demonstrado que o crescimento econômico e industrial de uma cidade pode trazer desenvolvimento. Por outro lado, há evidências que essa dinâmica também pode deteriorar a qualidade de vida da população.

O SEBRAE/SP identificou os seguintes resultados no APL de Ibitinga: aumento da produtividade em 30%; maior integração entre as empresas; fortalecimento e visibilidade do Sindicato das Indústrias e Comércio de Bordados de Ibitinga – SINDICOB I e o resgate e recuperação da marca “Bordados de Ibitinga”. (AMATO NETO, 2009).

Há aspectos positivos e negativos no APL de Ibitinga, destacando-se entre os positivos o aumento na renda familiar; o crescimento de outros estabelecimentos comerciais e de serviço do município; e o surgimento de novas atividades econômicas na cidade, tais como: barraquinhas de venda de comida registradas pela prefeitura municipal (GALDÁMEZ, 2007).

Já entre as externalidades negativas percebidas no APL de Ibitinga estão a falta de estacionamento para os ônibus de turismo; surgimento de economia informal na cidade – denominada “feira de paraguaios”. Sendo uma das principais reclamações dos comerciantes cadastrados é que dificilmente conseguem concorrer com os preços dos produtos dos produtores/comerciantes informais; problemas nos serviços públicos (transporte público e coleta do lixo) da cidade (GALDÁMEZ, 2007).

Em estudo realizado por Amato Neto (2009), este destaca os principais pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças no APL de Ibitinga, conforme o quadro 6 a seguir.

Quadro 6: Pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades no APL de Ibitinga

Pontos fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none"> • A presença marcante de micro e pequenas empresas e a atividade intensiva em trabalho contribuem para a geração de emprego e renda em toda a região. • Crescentes esforços para a promoção da cooperação empresarial e eficiência coletiva das micro e pequenas (MPEs). 	<ul style="list-style-type: none"> • Há ainda uma série de dificuldade para a realização de trabalhos em parcerias (ações conjuntas). • Baixo valor agregado dos produtos.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Diversificação de produtos e up-grade na cadeia produtiva (cama, mesa e banho). • Aumentar inserção no mercado nacional. • Explorar mais a marca do <i>cluster</i> (Bordados de Ibitinga). • Aumentar as exportações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de competitividade para outras regiões do país (produtos similares). • Enfraquecimento da participação dos micro e pequenos empresários nos projetos coletivos. • Potenciais conflitos entre os atores locais. • Precarização das condições de trabalho.

Fonte: Amato Neto (2009).

A importância da proximidade territorial, especificamente das empresas da cidade de Ibitinga é bastante significativa, pois é em última instância, a principal razão de ser do agrupamento, mas apesar da proximidade territorial, as empresas cooperam pouco, inovam pouco e capacitam pouco, portanto, há poucas vantagens competitivas. A principal vantagem talvez seja a marca, o nome que foi criado e desenvolvido em torno dos “Bordados de Ibitinga” (FLORIAN, 2005).

Apesar dos pontos fortes, o APL de Ibitinga, tanto na opinião de Amato Neto (2009) como na de Florian (2005), possui muitos obstáculos a conquistar, principalmente o fator cooperação, pouco desenvolvido na localidade, dificultando o fortalecimento do aglomerado.

5.2 Detalhamento da pesquisa

A presente pesquisa envolveu um conjunto de empresas pertencentes ao 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, da cidade de Ibitinga.

O Projeto APL tem como principal objetivo, de acordo com a FIESP (2011, p. 07), “[...] contribuir para o aumento da competitividade por meio do incremento dos fatores de produtividade e da eficiência coletiva, criando um processo auto sustentado de desenvolvimento contínuo da competitividade”.

O Programa APL se iniciou em maio de 2003 com um projeto da FIESP em conjunto com o SEBRAE-SP, com a adesão de um grupo piloto composto por 19 micro e pequenas empresas, que durou 12 meses, e gerou um aprendizado que permitiu a continuidade do projeto em uma segunda fase que se iniciou em janeiro de 2005 e se encerrou em dezembro de 2006 com uma adesão de 36 empresas (FIESP, 2011). Estendendo-se para o 3º Grupo, que é o objeto deste estudo, que se iniciou em maio de 2008 e encerrou em setembro de 2009, com a adesão de 30 empresas.

A pesquisa de campo se iniciou a partir da relação das 30 empresas mencionadas acima, fornecida pelo SINDICOBÍ – Sindicato das Indústrias e Comércio de Bordados de Ibitinga, e foi realizada no período de 20 de outubro de 2010 a 29 de dezembro de 2011.

O primeiro passo para o início da pesquisa de campo, foi a análise da relação dessas 30 empresas, pertencentes ao 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, identificando entre elas, a população do universo desta pesquisa, ou seja, 24 micro e pequenas empresas de confecção, do segmento de artefatos têxteis bordados (produtos de cama, mesa, banho, cortinas, enxovais para bebê e decoração).

Ressalta-se que foram excluídas 6 empresas, por serem de porte médio, e de outros segmentos, estando fora dos critérios pré-estabelecidos – micro e pequenas empresas do segmento têxtil de bordado.

O segundo passo foi a elaboração, por parte do SINDICOBÍ, de uma carta de encaminhamento, apresentando e justificando o motivo da pesquisa, com o intuito de facilitar o atendimento, por parte das empresas pesquisadas, conforme mostra o Anexo A.

Com base na bibliografia pesquisada, mais especificamente no trabalho de Martins (2005), elaborou-se o questionário com perguntas abertas e fechadas, dividido em três blocos, que pode ser visto no Anexo B.

O 1º Bloco tem o objetivo de investigar a caracterização das empresas, principalmente quanto ao número de empregados e o nível de tecnologia utilizado para a fabricação de seus produtos.

O 2º Bloco preocupa-se com o ambiente organizacional – concorrência; fatores locacionais tanto da concorrência como dos clientes e fornecedores; a distribuição dos produtos; o nível de satisfação dos clientes; e o nível de relacionamento entre as empresas participantes do Projeto APL.

O objetivo do 3º Bloco é investigar o sistema de transporte dessas empresas.

Este estudo utilizou uma metodologia qualitativa e quantitativa com o intuito de compreender e interpretar o fenômeno do arranjo produtivo, utilizando-se como método de coleta de dados a aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas, entrevista e observação *in loco*.

Das empresas pesquisadas, 6 delas responderam o questionário com o auxílio do pesquisador. Nessas empresas, além da aplicação do questionário – utilizado como roteiro – o pesquisador teve a oportunidade de entrevistar os responsáveis pela distribuição física dos produtos, e se aprofundar em determinadas especificidades organizacionais.

As outras 7 empresas, optaram em recolher o questionário e devolve-lo, posteriormente, respondido ao pesquisador.

Ressalta-se que mesmo com a carta de apresentação elaborada pelo SINDICOBÍ, houve grande dificuldade na coleta dos dados, pois foram realizadas, em determinadas empresas, mais de 6 visitas.

Das empresas que não responderam, houve situações que a empresa se manifestou informando que não responderia o questionário na segunda visita. Por outro lado, determinadas empresas devolveram o questionário em branco na 7ª visita.

Entretanto, apesar das dificuldades, todas as empresas que responderam o questionário atenderam de maneira muito satisfatória, preocupando-se com a exatidão dos dados que forneciam.

5.3 O caso de Ibitinga

Das 24 micro e pequenas empresas selecionadas, conforme critérios abordado anteriormente, realizou-se contatos com os funcionários ligados ao sistema de distribuição de 13 empresas, através de um questionário com questões abertas e fechadas, entrevista e observação *in loco*, que possibilitou uma análise criteriosa com base nos dados coletados.

Para facilitar o entendimento e preservar a identidade das empresas participantes, nomeamos as empresas a partir deste ponto como: A; B; C; D; E; F; G; H; I; J; K; L e M.

Para maior esclarecimento, a tabela 5 mostra a participação, quanto ao porte das empresas pesquisadas, de acordo com os critérios de classificação utilizados pelo SEBRAE-SP (2011), por número de empregados, vide tabela 1.

Tabela 5 – Porte das empresas pesquisadas do 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP

Porte	Quantid. empresas 3ºGrupo	Não Responderam	Responderam	Encerraram as atividades	Mudaram de atividade	Empresas contatadas
Microempresas	11	4	5	1	1	7
Pequeno Porte	13	5	8			8
Médias	–		–			–
Grandes	–		–			–
TOTAL	24	9	13	1	1	15
	100%	37,50%	54,16%	4,16%	4,16%	62,50%

Nota-se que, das 24 empresas selecionadas do segmento de artefatos têxteis bordados, do 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, 13 delas responderam o questionário proposto. Outras 2, apesar de terem sido contatadas, não puderam responder o questionário, pois uma delas encerrou suas atividades, e a outra mudou da atividade industrial para prestação de serviços. Apenas 9 das 24 empresas não responderam o questionário.

A figura 6, a seguir, apresenta o tempo de existência das empresas pesquisadas, informando que apenas 8,40% delas existem a menos de 9 anos, as demais, cerca de 91,60% estão constituídas há mais de 10 anos. Essa informação mostra que essas empresas estão consolidadas no mercado.

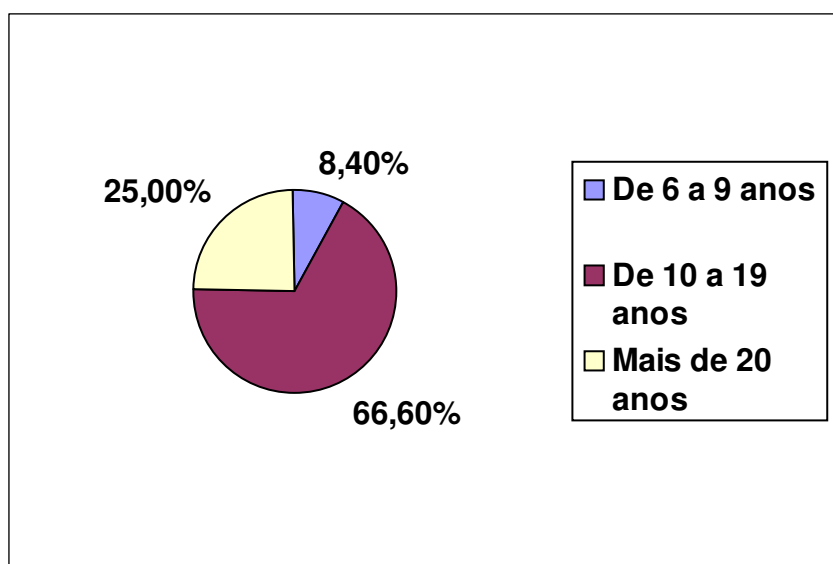


Figura 6: Tempo de vida das empresas pesquisadas.

5.3.1 Apresentação da coleta de dados

A seguir será exposto o levantamento realizado, conforme detalhado anteriormente, segundo as variáveis pesquisadas. São elas:

- Tecnologia;
- Concorrentes;
- Fatores que influenciaram o início das atividades da empresa;
- Transporte (insumos, distribuição, embalagens, tipo de carga, natureza do transporte, colaboração).

• Tecnologia

Quanto ao nível de tecnologia utilizada na fabricação dos produtos das micro empresas consultadas, verifica-se conforme a tabela 6, que as empresas “G” e “F” informaram que a produção é 100% manual; a empresa “K” informou que sua produção é 80% manual e 20% automatizada; a empresa “J” informou que é 30% manual e 70% automatizada, e a empresa “L” afirmou que sua produção é 50% manual e 50% automatizada.

Tabela 6 – Nível de tecnologia de produção das micro empresas

Empresas	Tecnologia	
	Manual	Automatizada
F	100%	
G	100%	
J	30%	70%
K	80%	20%
L	50%	50%

Entre as empresas classificadas como pequenas, verifica-se conforme a tabela 7, que as empresas “B” e “D” informaram que o nível de tecnologia que utilizam, para a fabricação de seus produtos é 70% manual e 30% automatizada, o nível de tecnologia para a fabricação nas empresas “C” e “H” é de 50% manual e 50% automatizada, as empresas “A” e “M” informaram que é 30% manual e 70% automatizada, a empresa “I” afirmou que sua produção é 25% manual e 75% automatizada, e a empresa “E” 20% manual e 80% automatizada.

Tabela 7 – Nível de tecnologia de produção das pequenas empresas

Empresa	Tecnologia	
	Manual	Automatizada
A	30%	70%
B	70%	30%
C	50%	50%
D	70%	30%
E	20%	80%
H	50%	50%
I	25%	75%
M	30%	70%

Embora as empresas de pequeno porte tenham um nível de tecnologia automatizada maior que as micro empresas, o sistema produtivo ainda é muito artesanal, necessitando da utilização de mão de obra capacitada tanto para a fabricação dos produtos como para a gestão da organização.

Ressalta-se que o nível de tecnologia utilizado é extremamente importante para uma gestão colaborativa eficiente, pois é muito difícil promover a integração das atividades dos diversos atores participantes de uma cadeia de abastecimento sem a utilização de softwares apropriados, tendo em vista, principalmente, a grande quantidade de informações geradas.

• Concorrentes

As empresas informaram que seus principais concorrentes estão localizados na própria cidade de Ibitinga, além de concorrentes na região sul do Brasil e na Ásia. Essa informação está diretamente relacionada ao nível de relacionamento entre as empresas participantes do Programa APL, pois na verdade, elas não deveriam considerar concorrência entre elas. Esse sentimento pode demonstrar ausência de confiança entre essas empresas, dificultando o desenvolvimento do APL.

Tabela 8 – Motivação das empresas para início das atividades
(Número de Respostas)

Fator Locacional (grau de importância)	1	2	3	4
Proximidade ao mercado consumidor	7	1	1	3
Proximidade ao mercado fornecedor	4	1	6	1
Infra-estrutura disponível	1	2	5	4
Incentivo Fiscal	6	2	3	1
Vocação Local	1	1	4	6

Legenda: 1 – sem importância; 2 – pouco importante; 3 – importante; 4 – muito importante

• Fatores que influenciaram o início das atividades da empresa

A tabela 8 indica os principais fatores que motivaram o início das atividades das empresas pesquisadas. Sendo que o número de respostas para o fator “proximidade ao mercado consumidor” indica que a maioria das empresas pesquisadas (sete empresas) já tinha consciência que seus consumidores não estavam próximos do APL. Já o fator “proximidade com o mercado fornecedor” foi respondido por grande parte das empresas (seis empresas) como importante. Da mesma maneira, a maioria das empresas acreditava na importância do fator “infra-estrutura disponível”. O “incentivo fiscal” do Poder Público obteve um número significativo de “sem importância”. Já o fator “vocação local”, foi mencionado como muito importante por grande parte das empresas.

As respostas mais selecionadas são algumas das características dos arranjos produtivos locais, e indicam que os empresários conheciam a importância e vantagens de iniciarem suas atividades em uma localidade com potencial de desenvolvimento por conta do APL.

Tabela 9 – Vantagem da localização das empresas

Fator Locacional (grau de importância)	1	2	3	4
Proximidade ao mercado consumidor	4	1	2	5
Proximidade ao mercado fornecedor	1	-	6	5
Infra-estrutura disponível	-	-	4	8
Disponibilidade de Mão de Obra	-	-	2	10

Legenda: 1 – sem importância; 2 – pouco importante; 3 – importante; 4 – muito importante

A tabela 9 apresenta a opinião das empresas, com relação à vantagem da localização das empresas. Com relação à “proximidade do mercado consumidor”, as micro empresas em geral, se preocupam com essa proximidade. Provavelmente, devido à dependência que essas empresas tem com relação às sacoleiras – potenciais compradoras – que visitam a cidade de Ibitinga.

Já entre as pequenas empresas, com exceção de uma, as demais consideram esse fator como “sem importância”. Demonstrando que o local onde os produtos são vendidos depende da estratégia dessas empresas.

Quanto à “proximidade do mercado fornecedor”, com exceção de uma das empresas, as demais acreditam na importância desse fator. Essa informação mostra um elo fraco do arranjo produtivo, pois o aglomerado se fortalece inclusive com a proximidade de seus principais fornecedores.

Da mesma maneira, os fatores “infra-estrutura disponível” e “disponibilidade de mão de obra”, foram selecionados como “importante” e “muito importante”, demonstrando a preocupação desses empresários, principalmente com a carência de mão de obra capacitada, relatada por alguns dos entrevistados.

Vale acrescentar, que a cidade de Ibitinga possui um alto nível de empregabilidade, e essa carência é conseqüência do aumento da produtividade do aglomerado e da falta de infra-estrutura, ou seja, falta moradia para receber trabalhadores de outras localidades. É importante ressaltar, que essa situação esta sendo providenciada pelo poder público.

As opiniões demonstram que as empresas prezam e reconhecem a importância do desenvolvimento de determinados fatores para a evolução do arranjo produtivo da cidade.

• Transporte

Quanto à localização dos principais clientes, eles estão distribuídos por todas as regiões do Brasil, sendo que a maioria das empresas pesquisadas informaram que a cidade de São Paulo possui uma alta demanda pelos produtos fabricados em Ibitinga, seguido pelas cidades do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. Outras localidades mencionadas são: Santa Catarina, Bahia, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal e Rio Grande do Sul. Além da cidade de Ibitinga.

Os produtos fabricados, de acordo com essas empresas, são distribuídos em grande parte por transportadoras. Salvo os que são adquiridos nas próprias lojas, principalmente pelas sacoleiras que visitam Ibitinga, geralmente em ônibus fretados. Somente quatro das empresas afirmam que entregam parte de sua produção através de veículo próprio. Em geral, as entregas são semanais.

Quanto aos insumos, conforme as informações coletadas, seus fornecedores localizam-se em diversas regiões do Brasil, com maior concentração na cidade de São Paulo e Americana. Esses insumos são transportados pelo próprio fornecedor ou por um transportador que vai buscar. Somente três das empresas possuem veículo próprio e vão buscar uma pequena parte de suas matérias primas.

Nota-se que os insumos provenientes da cidade de São Paulo e Americana, entram semanalmente na cidade de Ibitinga. Já os insumos provenientes de localidades mais distantes são recebidos quinzenalmente.

Nove das empresas pesquisadas desconhecem o volume médio – em metros cúbicos – de carga distribuída e recebida por elas. Quatro delas distribuem um total que soma 192 m³ de cargas para diversas localidades, semanalmente. E três das empresas recebem um total que soma 111 m³ de insumos quinzenalmente.

Tanto os produtos fabricados quanto os insumos recebidos por essas empresas são transportados por caminhões baú.

Somente quatro das empresas afirmam ter carga de retorno com certa frequência, através de transportadores terceirizados.

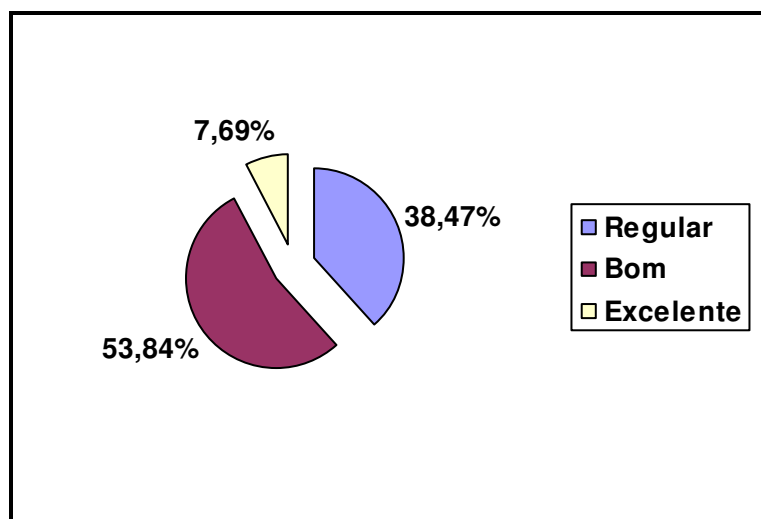


Figura 7: Grau de satisfação dos clientes (quanto ao prazo de entrega).

Conforme a figura 7, a maioria das empresas, afirmaram que seus clientes estão satisfeitos com o prazo de entrega praticado.

Nota-se que há uma convergência, na opinião de todas as empresas pesquisadas, que o nível de articulação (relacionamento) entre elas é “Baixo”, conforme demonstra a tabela 10. Essa informação mostra que, de acordo com essas empresas, há uma carência de relacionamento entre elas. Talvez, uma reestruturação no Programa APL atual possa motivar as empresas envolvidas, melhorando o capital social desse APL.

Observa-se que todas as empresas informaram que não realizam transporte em conjunto. Portanto, não há colaboração, inclusive nessa atividade.

Tabela 10 – Nível de articulação das empresas

E m p r e s a s	Proposições/Nível de articulação							
	Participação em treinamentos	Trocas de informações	Canal de marketing	Canal de Distribuição	Compras em conjunto	Transporte em conjunto	Produção em conjunto	MÉDIA
A	4	3	3	1	1	1	1	2
B	4	3	1	1	1	1	1	1,7
C	3	1	1	1	1	1	1	1,3
D	3	2	1	1	1	1	1	1,4
E	2	3	1	1	1	1	1	1,4
F	3	2	3	1	1	1	1	1,7
G	3	2	2	1	1	1	1	1,6
H	ñ respondeu	idem	Idem	Idem	idem	Idem	Idem	-
I	3	4	4	1	1	1	1	2,1
J	4	2	1	1	1	1	1	1,6
K	3	2	2	1	1	1	1	1,6
L	2	2	1	1	1	1	1	1,3
M	3	2	1	1	1	1	1	1,4

Legenda: 1 – Nenhum ; 2 – Baixo; 3 – Médio; 4 – Alto

Das 13 empresas entrevistadas, 12 afirmaram que suas cargas possuem seguro quando transportadas. Salvo quando o transportador é um prestador de serviço autônomo. E apenas uma das empresas informou que sua carga não possui seguro.

A figura 8 apresenta a natureza da carga distribuída por essas empresas, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de uma das características propostas.

Observa-se que grande parte das empresas concorda com a fragilidade de suas cargas e com o risco a roubo.

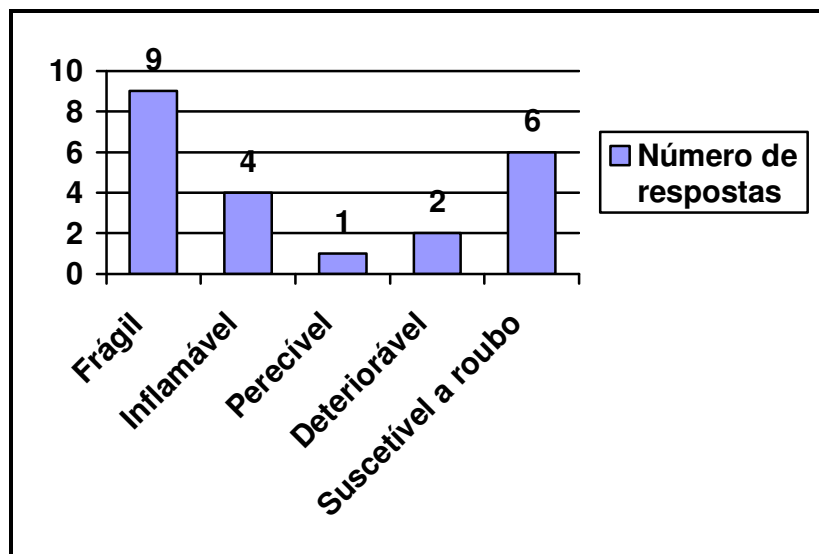


Figura 8: Natureza da carga de distribuição.

Das 13 empresas entrevistadas, somente uma afirmou que tem informações sobre a existência de outra carga no veículo que transporta sua mercadoria.

Analisando a figura 9, verifica-se que há um alto índice de cargas com dimensão irregular. Essa característica pode dificultar o cálculo do volume transportado.

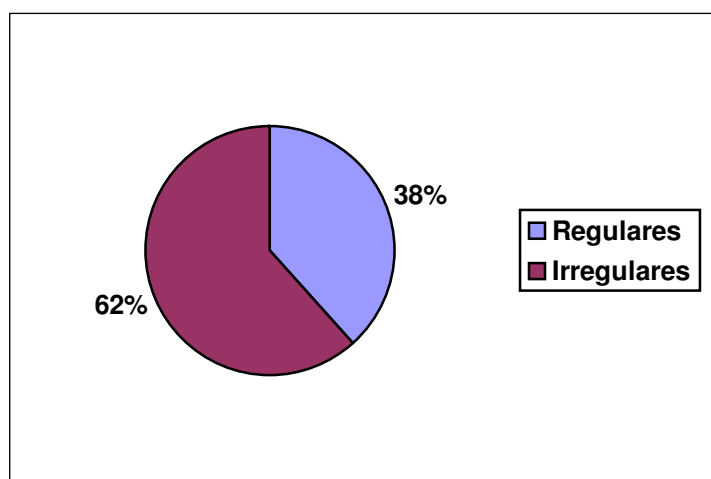


Figura 9: Dimensões das unidades de carga.

A figura 10 apresenta a natureza das embalagens de remessa das empresas pesquisadas, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de uma das características propostas.

Os produtos que são distribuídos em caixas de papelão possuem, em geral, uma qualidade superior aos que são distribuídos em sacos plásticos, ressaltando que determinadas empresas utilizam as duas embalagens.

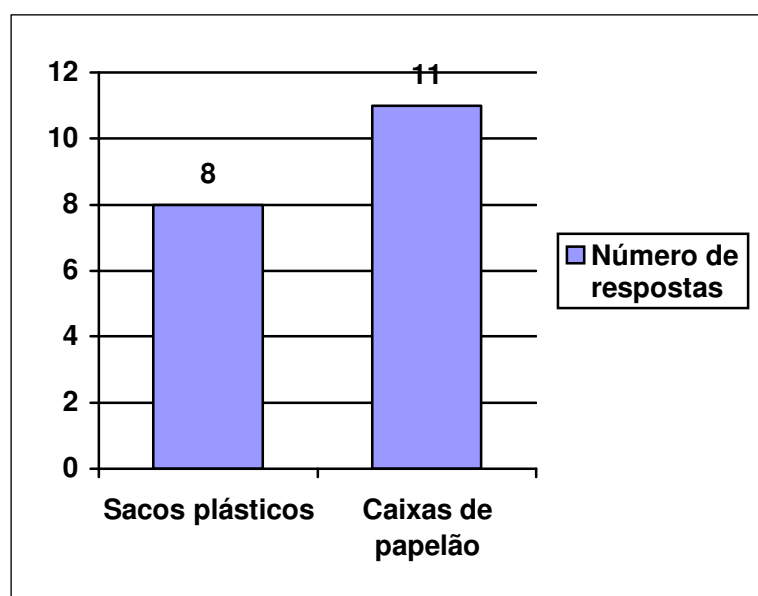


Figura 10: Natureza das embalagens de remessa.

As empresas selecionaram algumas características com relação ao arranjo físico de suas cargas de remessa, conforme demonstrado na figura 11, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de uma das características propostas.

Observa-se que, entre outras considerações, grande parte das empresas afirma que suas cargas são principalmente heterogêneas e volumosas, contribuindo com o aumento do custo do frete de maneira significativa.

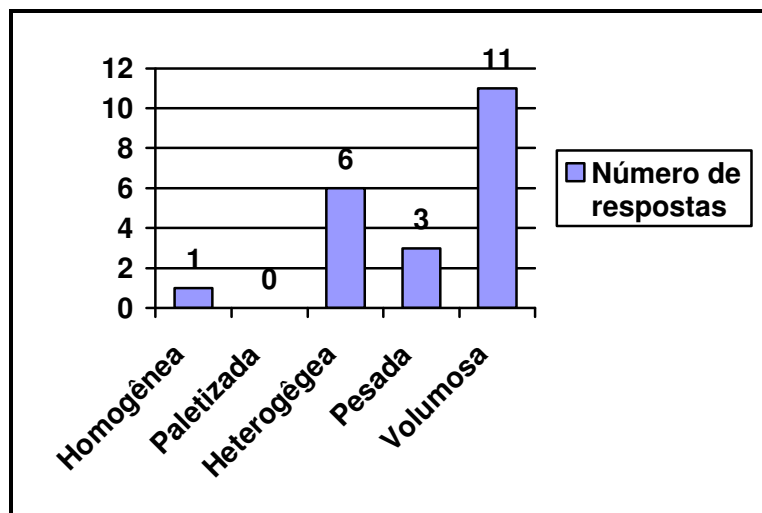


Figura 11: Arranjo físico das cargas de remessa.

Da mesma maneira, as empresas consideraram algumas características com relação ao arranjo físico das cargas dos insumos recebidos, conforme demonstrado na figura 12, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de uma das características propostas.

Observa-se que, grande parte das empresas afirma que suas cargas são principalmente heterogêneas, pesadas e volumosas, características relacionadas diretamente com o custo do transporte.

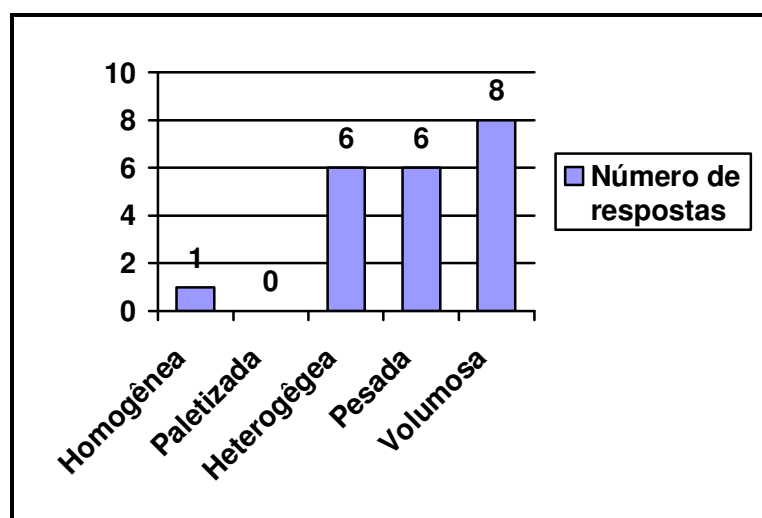


Figura 12: Arranjo físico das cargas de insumos.

A figura 13 demonstra o nível de padronização das embalagens de remessa utilizadas pelas empresas. Verificando-se, de acordo com a pesquisa,

que quase um terço das empresas continua com diversos tamanhos de embalagens, dificultando a composição de suas cargas, e provavelmente, aumentando o custo do frete com relação ao volume distribuído.

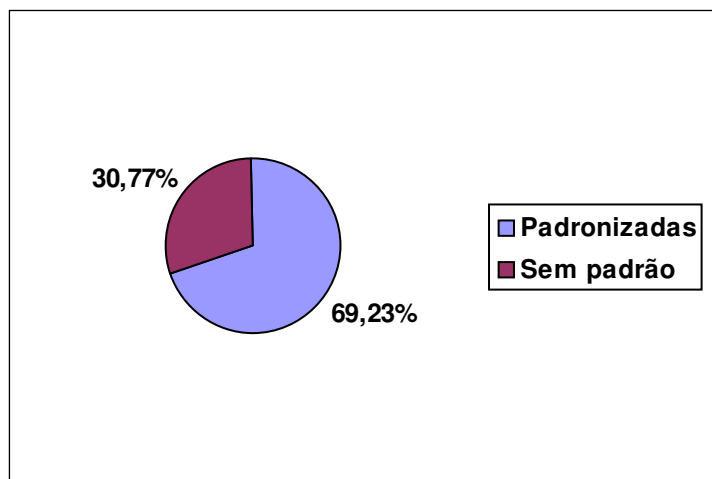


Figura 13: Padronização das embalagens de remessa.

A figura 14 apresenta a natureza da carga de insumos recebida pelas empresas, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de uma das características propostas.

Observa-se que grande parte das empresas concorda que as cargas que recebem são inflamáveis e suscetíveis a roubos.

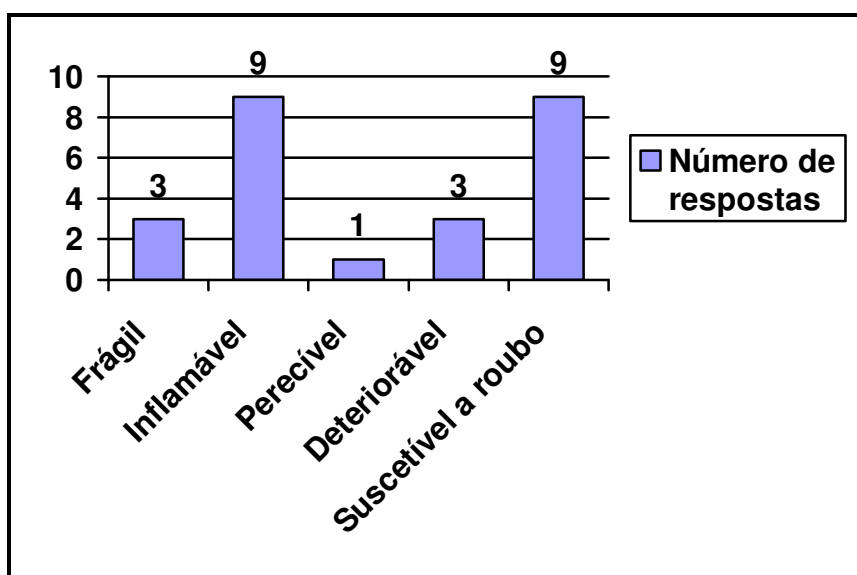


Figura 14: Natureza da carga de insumos recebida.

A maioria das empresas pesquisadas, afirmam que as cargas que recebem possuem seguro, conforme mostra a figura 15.

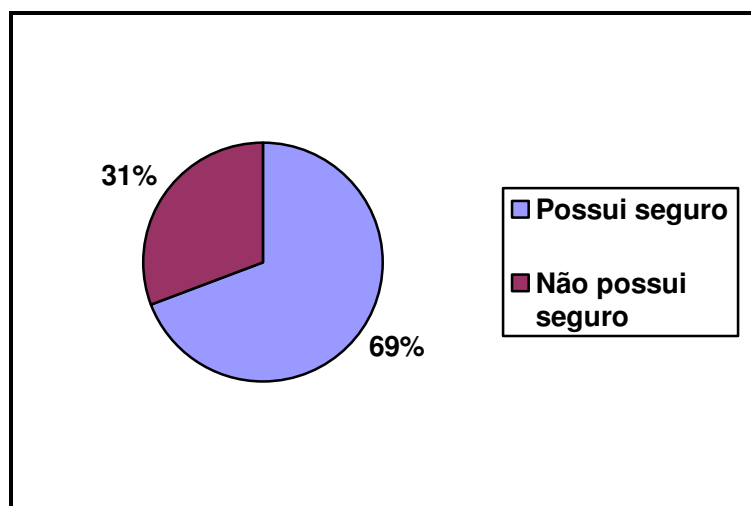


Figura 15: Cargas protegidas por seguro.

A figura 16 demonstra o tempo que os produtos levam para chegar às mãos do cliente final, a partir do momento em que foram produzidos, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de um dos períodos propostos, tendo em vista que o tempo de entrega pode variar de acordo com a localização dos clientes.

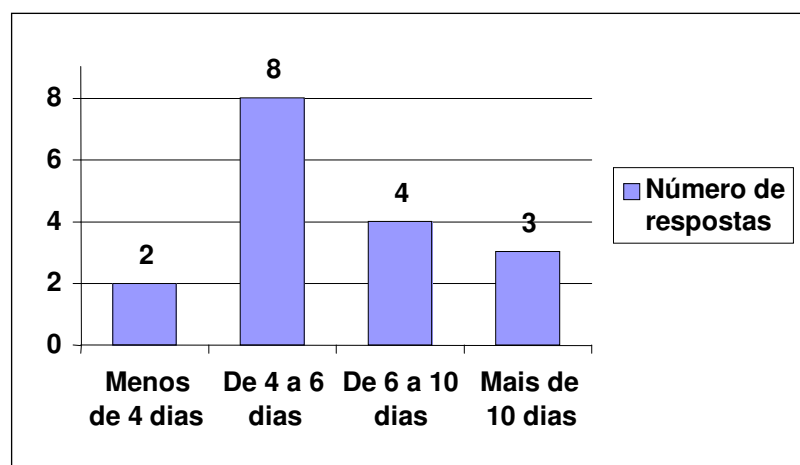


Figura 16: Prazo de entrega dos produtos acabados.

De acordo com as empresas consultadas, as principais causas dos atrasos quando da distribuição das mercadorias, são: malha viária fora do Estado de São

Paulo ruim, trânsito nas grandes cidades, legislação e problemas com transportadoras. Algumas das empresas entrevistadas também atribuem os atrasos por conta de falta de insumos e problemas na área de produção.

A implantação da ferramenta CPFR pode contribuir para sanar os problemas de ordem interna, citados acima.

A figura 17 indica o percentual das cargas que exigem cuidados especiais. De acordo com alguns depoimentos, os kit's de bebês exigem um cuidado especial, tendo em vista alguns acessórios, por exemplo o mosquiteiro pelas dimensões e fragilidade.

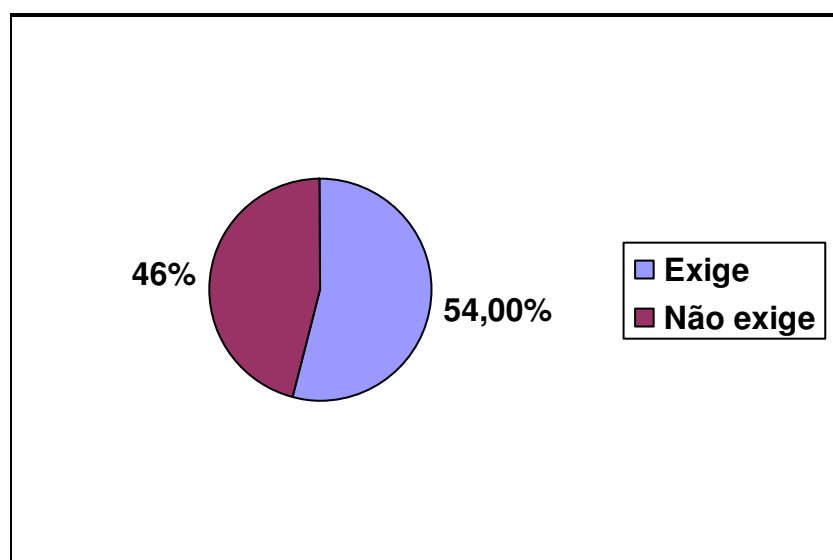


Figura 17: Cargas com cuidados especiais.

De todas as empresas pesquisadas, somente duas mencionaram que firmam contratos de prestação de serviços de transporte de cargas com as transportadoras semestralmente, sendo que uma delas utiliza também os serviços do correio, com contrato anual. As demais não possuem nenhum tipo de contrato.

Todas as empresas afirmaram a importância em conhecer o mercado de transporte de carga para auxiliar na decisão quando da contratação desses serviços. Entre as principais vantagens informadas cita-se: conhecer o menor preço de frete através de cotações periódicas, a eficiência das transportadoras para a redução do prazo de entrega, a qualidade na prestação dos serviços, e a confiabilidade no manuseio da carga.

Para todas as empresas pesquisadas, não há dificuldade em contratar transportadores. Afirmaram também que as transportadoras que as atendem prestam serviços para outras empresas do ramo de bordados.

A tabela 11 mostra quanto o custo do transporte representa no custo agregado dos produtos distribuídos pelas empresas. Observa-se que a variação é muito grande. Um fator importante para essa variação, de acordo com os entrevistados, é à distância de alguns clientes.

Tabela 11 – Custo do transporte

Empresas	Custo agregado
K	2%
M	2%
A	3%
B	4%
C	4%
H	4%
D	4,5%
L	5%
F	5%
G	6%
E	7%
I	10%
J	De 7% a 16%

A figura 18 informa o que mais onera a composição do custo de transporte das empresas pesquisadas, de maneira quantitativa, ou seja, as empresas poderiam selecionar mais de uma das características propostas.

O fator que mais onera o custo de frete, segundo os pesquisados, é a distância dos clientes, seguido pela distância dos fornecedores e a distribuição de pequenas cargas.

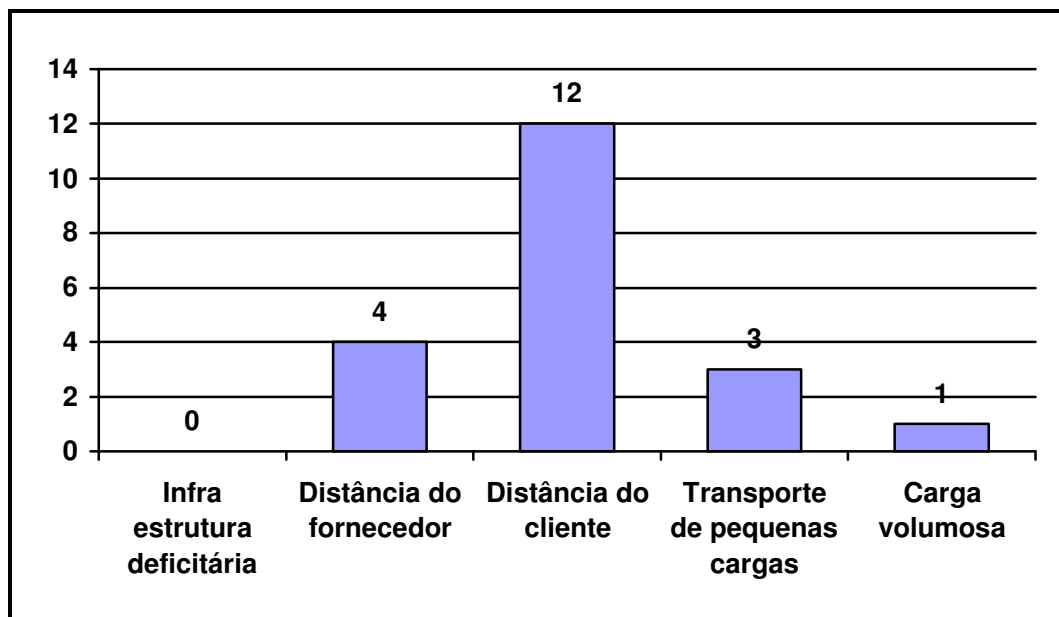


Figura 18: Fatores que mais oneram o custo do transporte.

O transporte de cargas das empresas pesquisadas é realizado por diversas empresas com sede na cidade, destacando-se entre elas: TNT Mercúrio, Transportadora Souza, Transportadora Rodonaves, Correio e Transportadora Souza.

Com exceção de uma das empresas que afirma que sua carga é normalmente consolidada, as demais empresas afirmaram que suas cargas são fracionadas.

Somente quatro empresas conhecem o valor pago, em média, pelo volume (m^3) dos produtos acabados transportados, sobre o faturamento real. Sendo que as empresas “A” e “B” responderam 3%, a empresa “E” 5%, e a empresa “M” 2%.

Todas as empresas afirmaram que transportam seus produtos acabados somente através do modal rodoviário.

5.4 Proposta de macro etapas para implantação de um sistema de transporte colaborativo no APL de Ibitinga

A implantação de um sistema de transporte colaborativo no Programa APL de Ibitinga se mostra favorável pelas seguintes condições que esse arranjo produtivo apresenta:

- a) os embarcadores, que são as empresas do segmento têxtil estudadas, se encontram na mesma área geográfica;
- b) os fornecedores de insumos para essas empresas, embora localizados em diversas regiões do estado de São Paulo, são praticamente os mesmos;
- c) os consumidores, que embora estejam localizados em diversas regiões do Brasil, são atendidos por todas as empresas do segmento;
- d) o sistema colaborativo ganha valor a partir da inclusão dos provedores de serviços de transporte, que de acordo com a pesquisa realizada, são de número suficiente para suprir a demanda.

A partir da fundamentação teórica, e da pesquisa de campo realizada, discute-se a seguir, a possível implantação do CTM no APL de Ibitinga, a partir de um projeto piloto.

Para a implantação do projeto piloto, sugere-se a participação das empresas “A”, “I”, e “J”, escolhidas entre as 13 empresas visitadas e entrevistadas, para desenvolver um sistema de transporte colaborativo de maneira eficiente e eficaz. O pequeno número de empresas reflete-se em uma integração menos complexa para a fase piloto.

As empresas “A”, “I”, e “J” foram escolhidas a partir dos seguintes critérios:

- a) empresas com maior nível de automação na fabricação de seus produtos;
- b) empresas com um bom nível organizacional;
- c) possuem embalagens de remessa padronizadas;
- d) suas cargas são normalmente fracionadas;
- e) transportam utilizando o modal rodoviário, através de caminhões tipo baú;
- f) responderam o questionário, mostrando-se abertas a mudanças;
- g) destino da distribuição em comum: a localização, de parte dos clientes das três empresas, é na cidade de São Paulo. Vale destacar que a carga será transportada da cidade de Ibitinga até o centro de distribuição do provedor de serviços de transporte,

que realizará a distribuição nas diversas regiões da cidade de São Paulo com veículo apropriado;

- h) carga de retorno: a localização em comum, da matéria prima adquirida pelas três empresas ser na cidade de São Paulo.

A partir dessas definições, segue as possíveis etapas para a implantação do CTM:

Etapa 1 – Formar um comitê gestor envolvendo os seguintes atores: empresários das empresas “A”, “I”, e “J”, escolhidas para o projeto piloto, do APL de Ibitinga; principais fornecedores de insumos e provedores de serviço de transporte (transportadoras).

Etapa 2 – Realizar um planejamento integrando todos os atores citados na etapa anterior, definindo os seguintes recursos:

- a) Recursos materiais: local de funcionamento do escritório; da área de armazenamento para expedição e recebimento de matéria prima; mobiliário e equipamentos adequados;
- b) Recursos humanos: número de funcionários necessário;
- c) Recursos financeiros: próprio ou financiado;
- d) Recursos tecnológicos: softwares a serem desenvolvidos ou adquiridos no mercado?

Etapa 3 – Para essa etapa, é primordial que a implantação de uma “Central de Gestão” esteja funcionando com os respectivos softwares para as previsões de vendas e ressurgimento de estoque das empresas participantes do projeto piloto. Essa central será responsável pela governança da gestão do transporte colaborativo.

Nessa fase, deverá haver total sincronia entre as necessidades dos clientes e fornecedores. A ferramenta utilizada nesse momento pode ser o CPFR, que, apesar de não ser absolutamente necessário para a implantação do CTM, mostra-se essencial para a eficiência do sistema como um todo, auxiliando a “Central de Gestão” para atender as necessidades de reposição de estoque, mantendo os níveis de estoque das três empresas do projeto piloto no menor nível possível, atendendo as expectativas dos consumidores finais.

Etapa 4 – Essa etapa inicia a integração das informações fornecidas pela ferramenta CPFRR, com as previsões de cargas dos provedores de serviços de transporte, para atender, de maneira sincronizada, as necessidades da cadeia de abastecimento.

Etapa 5 – A partir do conhecimento da demanda, gerado pelas informações provenientes das etapas anteriores, providencia-se as respectivas ordens/previsões de entrega para a área de expedição e a distribuição dos produtos através do provedor de serviço de transporte, até seu destino.

Etapa 6 – Avaliação constante de todas as etapas, promovendo correções e melhorias necessárias que forem identificadas a partir da operacionalização do CTM.

Etapa 7 – Mensurar as melhorias através dos indicadores de desempenho. Tais como:

- a) Para o embarcador: pontualidade das entregas; redução do lead time das entregas; redução dos estoques (inventário); redução de cargas urgentes; e redução dos custos administrativos.
- b) Para o transportador: redução dos trechos vazios; redução do tempo de espera para carga e descarga de mercadorias; e melhor utilização da frota.

Etapa 8 – Expansão do CTM para outras empresas do Projeto APL de Ibitinga, reavaliando todas as etapas constantemente, pois ao aumentar o número dos atores participantes do sistema colaborativo, aumenta a complexidade para atender as necessidades da cadeia de abastecimento de maneira integrada.

A figura 4, da página 62, mostra de forma sintetizada todas essas etapas.

Considerações finais

Este estudo buscou através do levantamento bibliográfico, em uma primeira fase, demonstrar o potencial econômico e social das micro e pequenas empresas no cenário estadual e nacional, assim como as dificuldades que essas empresas enfrentam.

Essas dificuldades se refletem no alto índice de mortalidade entre as micro e pequenas empresas – 58% fecham até o 5º ano de atividade – devido aos diversos fatores abordados no capítulo 2.

Em síntese, essas dificuldades podem ser amenizadas, quando essas empresas pertencem a um arranjo produtivo local, tendo em vista o potencial gerado pela concentração geográfica da produção de um determinado segmento de mercado.

Entre as diversas ferramentas que podem ser aplicadas, inclusive em arranjos produtivos locais, ressalta-se na área da logística, especificamente no setor de transporte de cargas, a possibilidade da implantação de um sistema colaborativo.

Esse sistema, denominado na literatura estudada como *CTM – Collaborative Transportation Management* (Gerenciamento de Transporte Colaborativo), quando auxiliado por outra ferramenta de gestão denominada *CPFR – Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (Planejamento, Previsão e Reposição / Reabastecimento Colaborativo), pode proporcionar muita eficiência e eficácia para as empresas que os adotam.

Ficou evidente com a pesquisa bibliográfica realizada neste trabalho, a economia no transporte de cargas a partir da implantação do Gerenciamento do Transporte Colaborativo.

Em um segundo momento, a pesquisa de campo elaborada e aplicada nas 13 micro e pequenas empresas de confecção, do segmento de artefatos têxteis

bordados (produtos de cama, mesa, banho, cortinas, enxovais para bebê e decoração), que participaram do 3º Grupo do Programa APL FIESP/SEBRAE-SP, e responderam ao questionário previamente elaborado, conforme explicação no item 5.3 (O caso de Ibitinga) deste trabalho, tem como objetivo principal propor um sistema de distribuição física de maneira colaborativa, no âmbito da micro e pequena empresa, para contribuir com o Projeto APL da cidade de Ibitinga.

Esta pesquisa caracterizou as empresas estudadas, segundo as variáveis: tecnologia, concorrentes, fatores que influenciaram o início das atividades das empresas e transporte, com suas necessidades e dificuldades.

Apesar do avanço tecnológico e da disponibilidade de equipamentos mais automatizados para esse segmento, essas empresas ainda são muito artesanais, principalmente entre as micro empresas, talvez pela barreira econômica característica entre as empresas desse porte.

As respostas das empresas estudadas, com relação aos fatores locacionais, indicam que as características propostas são também encontradas nas especificidades de arranjos produtivos locais. Isso mostra a importância do aglomerado de empresas, e a consciência desses empresários com relação aos benefícios que podem obter nesse cenário.

Por outro lado, o nível de articulação entre essas empresas, se mostrou muito baixo.

Esta é uma informação primordial para analisar o desenvolvimento do Programa APL de Ibitinga, pois ao considerar que um dos principais fatores de crescimento desses aglomerados é o desenvolvimento do capital social, especificamente com relação a confiança entre essas empresas, para a realização de ações conjuntas, a confiança torna-se um requisito fundamental para o desenvolvimento de ações colaborativas.

Ao pesquisar a variável transporte, entre outros fatores, ficou evidente a ausência de qualquer forma colaborativa na distribuição dos produtos fabricados pelas empresas pesquisadas.

Considerando que o custo do frete para a maioria das empresas estudadas é alto, e que os fatores que mais oneram essas empresas, quando da distribuição de seus produtos, são: a distância dos clientes, seguido pela distância dos fornecedores e pela distribuição de pequenas cargas (cargas fracionadas), este

estudo sugere que a implantação do CTM no Programa APL de Ibitinga pode ser uma ferramenta importante para melhorar a competitividade dessas empresas.

Outro aspecto a ser considerado ao implantar a gestão do transporte colaborativo é a sustentabilidade da distribuição de bens, pois com o aumento da utilização da frota de caminhões pelos transportadores, ocorre a redução do número de caminhões em trânsito.

Essa redução de veículos de carga pode amenizar os impactos nocivos da atividade na economia, na sociedade e no meio ambiente, melhorando a qualidade de vida dos seres humanos, garantindo a continuidade do negócio em longo prazo. Citam-se como impactos nocivos a enorme emissão de gases (poluição do ar), a poluição sonora, o grande consumo de combustível e óleo lubrificante, os congestionamentos e acidentes.

Sugere-se para estudos futuros o aprofundamento nas possíveis etapas de implantação do CTM, e de que maneira a aplicação do CPFR – *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (Planejamento, Previsão e Reposição / Reabastecimento Colaborativo), no “ciclo de pedido” pode melhorar o nível de serviço dessas empresas, agregando mais valor ao Gerenciamento do Transporte Colaborativo.

Outra abordagem importante é o estudo da sustentabilidade no transporte rodoviário de cargas, mensurando os possíveis ganhos ambientais e sociais.

Referências

AMATO NETO, J. **Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação: Clusters e APLs**. São Paulo: Atlas, 2009.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. São Paulo: Thomson, 2006.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

BOTELHO, M. R. A.; PAULA, G. M.; KAMASAKI, G. Y. Aglomerações produtivas locais e inserção competitiva de micro, pequenas e médias empresas. In: PREVIDELLI, J. J.; MEURER, V. (org.). **Gestão da micro, pequena e média empresa no Brasil: Uma Abordagem Multidimensional**. Maringá: Unicorpore, 2005.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BRITTO J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

CAMPOS, L. M. S.; ALBERTON, A. Sistema de gestão ambiental (SGA) para pequenas empresas. In: PREVIDELLI, J. J.; MEURER, V. (org.). **Gestão da micro, pequena e média empresa no Brasil: Uma Abordagem Multidimensional**. Maringá: Unicorpore, 2005.

CASAROTTO FILHO, N.; CASTRO, J. E. E.; FIOD NETO, M.; CASAROTTO, R. M. Redes de Pequenas Empresas: As Vantagens Competitivas na Cadeia de Valor. In: ENEGEP 98 – XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1998, Niterói – RJ. **Anais**. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART199.pdf>. Acesso em: 05/out/2010.

CEZARINO, L. O.; CAMPOMAR, M.C. Micro e Pequenas Empresas: Características estruturais e gerenciais. **Revista FAFIBE**. Ano 2. n. 2, mai/2006. Disponível em: <http://server.fafibe.br/revistaonline/arquivos/lucianacezarino_microepequenasempresas.pdf>. Acesso em: 13/mai/2008.

CHRISTOPHER, M. The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. **Industrial Marketing Management**, New York, p.29, 37–44. 2000.

CORDEIRO, J. V. B. M. A logística como ferramenta para a melhoria do desempenho em pequenas empresas. **Revista FAE Business**. Curitiba, p.32, n.8, mai/2004. Disponível em: http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v8_n1/rev_fae_v8_n1_08_vicente.pdf. Acesso em: 01/dez/2010.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**: Uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

DIEESE -Departamento Intersindical de estatística e estudos socioeconômicos. **Estabelecimentos e Empregos nas Micro e Pequenas Empresas. São Paulo**: DIEESE. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/anu/anuarioMicroPequena2009.pdf>>. Acesso em: 19/jan/2011.

ERBER F. S. Eficiência coletiva em arranjos produtivos locais industriais: comentando o conceito. **Nova Economia**. Belo Horizonte, vol. 18, n. 1, jan/abr de 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/neco/v18n1/01.pdf>. Acesso em: 01/nov/2010.

FERRAES NETO, F.; KUEHNE JÚNIOR, M. Logística Empresarial. **Revista Coleção Empresarial.** Disponível em: <<http://www.fae.edu/publicações/pdf/empresarial/4.pdf.html>>. Acesso em: 11/out/2010.

FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **O Arranjo Produtivo de Enxovais Bordados de Cama, Mesa e Banho de Ibitinga - set/2006.** São Paulo: DECOMTEC – Departamento de Competitividade e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/competitividade/regional/apl%20ibitinga%202006.pdf>>. Acesso em: 19/jan/2011.

FIGUEIREDO, R.; EIRAS, J. Transporte Colaborativo: conceituação, benefícios e práticas – Parte I. **COPPEAD/Publicações.** Rio de Janeiro, 01/jun/2007. Disponível em: <http://www.forumlogistica.net/site/new/artigos_coppead_140_completo.pdf>. Acesso em: ago/2010.

FIGUEIREDO, R.; EIRAS, J. Transporte Colaborativo: conceituação, benefícios e práticas – Parte II. **COPPEAD/Publicações.** Rio de Janeiro, 01/jun/2007. Disponível em: <http://www.forumlogistica.net/site/new/artigos_coppead/transporte_colaborativo_parte2.pdf>. Acesso em: ago/2010.

FLEURY, P. F. Gestão Estratégica do Transporte. **ILOS/Publicações.** Rio de Janeiro, set/2002. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1104&Itemid=74>. Acesso em: 27/fev/2009.

FLORIAN, F. **Arranjos Produtivos Locais:** Formação, Desenvolvimento e Vínculos nas Indústrias de “Bordados de Ibitinga-SP”. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara, 2005.

GALDAMÉZ, E.V.C. **Proposta de um sistema de medição de desempenho para clusters industriais de pequenas e médias empresas.** Doutorado. (Doutorado em Engenharia de Produção) Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

GARCIA, R. As economias externas e vantagens competitivas dos produtores em sistemas locais de produção: as visões de Marshall, Krugman e Porter. **Ensaio FEE.** Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 301-324, out/2006.

GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Anuário Estatístico (2000).** Brasília:GEIPOT. Disponível em: <http://www.geipot.gov.br/NovaWeb/IndexAnuario.htm>. Acesso em: 19/jan/2011.

GUIALOG – Guia de Logística e Transporte. **Dicionário da Logística.** Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/>>. Acesso em: 19/jan/2011.

HOLWEG, M.; DISNEY, S.; HOLMSTROM, J.; SMAROS, J. Supply Chain Collaboration: making sense of the strategy continuum. **European Management Journal.** vol. 23, n.2, p. 170-181, Apr/2005.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Cidades@.** Disponível em: <<http://ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 18/jan/2011.

LAR CENTER. Lar Center – **Primeiro centro de compras especializado em decoração do país.** São Paulo: Lar Center. Disponível em: <http://www.centernorte.com.br/lar-center/ptBR/text/informacoes-f>. Acesso em: 16/jan/2011.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, Nov/2003. **Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.** Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: maio/2009.

LIMA, R. F. C. **Benchmarking de Tarifas e Práticas do Transporte Rodoviário**, fev/2008. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br>>. Acesso em: ago/2008.

LIMA, R. F. C. **Práticas da Gestão do Transporte Rodoviário de Cargas nas Empresas – Parte I**, out/2007. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br>>. Acesso em: ago/2008.

LIMA, R. F. C. **Práticas da Gestão do Transporte Rodoviário de Cargas nas Empresas – Parte II**, out/2007. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br>>. Acesso em: ago/2008.

LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W.; PETTY, J.W. **Administração de Pequenas empresas: Ênfase na Gerência Empresarial**. São Paulo. Makron Books, 1997.

MARTINS, A. J. **Sistemas produtivos locais e serviço de transporte: Um estudo exploratório**. Dissertação. Universidade Federal do Rio de Janeiro (URFJ). Rio de Janeiro, 2005.

MARTINS, P. C.; ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MASON, R.; LALWANI, C.; BOUGHTON, R. Combining vertical and horizontal collaboration for transport optimisation. **Supply Chain Management: An International Journal**. vol. 12, n. 3, p. 187–199, 2007.

MASQUIETTO, C. D.; SACOMANO NETO, M. Identificação de Arranjos Produtivos Locais: Os Casos de Birigui, Jaú e Piracicaba. In: Mostra Acadêmica UNIMEP, 5^a, 2007, Piracicaba, **Anais**. Piracicaba: UNIMEP, 2007.

MATIAS B. A capital do bordado. **Conexão**, São Paulo, ano 2, n. 6, p. 27-29, dez. 2006/jan. 2007.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Arranjo produtivo local de enxovais de bordados de cama, mesa e banho de Ibitinga – São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1248288330.pdf. Acesso em: 23/jan/2011.

NAKAMURA, M. M.; ESCRIVÃO FILHO, E. Estratégia empresarial e as pequenas e médias empresas: Um estudo de caso. Anais.ABEPRO, 1998. in: **XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ARTO23.pdf. Acesso em: 21/abr/2008.

NEVES F. V. F.; SILVA, E. C. C. Formação de Redes de Cooperação entre Empresas: análise de modelos de comunicação e informação. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXIII, 2003, Ouro Preto, MG, **Anais**, Minas Gerais: ABEPRO, 2003, 21 a 24 de out de 2003.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA. Página institucional. Disponível em: <http://www.ibitinga.sp.gov.br>. Acesso em: 18/jan/2011.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Termo de referência para atuação do sistema SEBRAE em arranjos produtivos locais - jul. 2003**. São Paulo: SEBRAE. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/50533C7F21014E5F03256FB7005C40BB/\\$File/NT000A4AF2.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/50533C7F21014E5F03256FB7005C40BB/$File/NT000A4AF2.pdf). Acesso em: 02/dez/2010.

SEBRAE - SP. **Micro e pequenas empresas em números**. São Paulo: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/QueroAbrirUmaEmpresa/Biblioteca/OutrosConteudos/EstudosEPesquisas/MPEsEmNumeros.aspx>. Acesso em: 18/jan/2011.

SEBRAE-SP. **Mortalidade de empresas**. São Paulo: SEBRAE-SP. Disponível em: http://www2.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/mortalidade. Acesso em: 19/jan/2011.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Lista de APLs. São Paulo: CEPAM/GTIC/Secretaria de Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/drt/apls/lista/files/mapa_3_empresas_por_porte.pdf>. Acesso em: 18/jan/2011.

SILVA, V. M. D.; ZAGO, C. A.; COELHO, A. S. *Colaborative Transportation Management (CTM): Um novo conceito logístico para aumentar a eficiência da cadeia de suprimentos*. **Revista Perspectivas Contemporâneas**. Campo Mourão, v. 4, n. 2, p. 23-37, ago./dez. 2009. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/view/584html>. Acesso em: 18/jan/2011.

SILVA A. B.; ALBERTON, A.; CANCELLIER, E. L. P. L.; MARCON, R. Fatores determinantes para a criação e gestão de pequenas empresas. In: PREVIDELLI, J. J.; MEURER, V. (org.). **Gestão da micro, pequena e média empresa no Brasil: Uma abordagem multidimensional**. Maringá: Unicorpore, 2005.

SUTHERLAND, J. L. *Collaborative Transportation Management: A solution to the current transportation crisis*. Lehigh University Center. **Value Chain Research**. August, 2006. Disponível em: <<http://www.lehigh.edu/~inchain>>. Acesso em: 01/mar/2010.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. E. M. P.; GARCIA, R. C.; SAMPAIO, S. E. K. Sistemas Locais de Produção: Mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 24, n. 3, julho de 2004. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/E28.pdf>. Acesso em: 01/set/2010.

TONDOLO, V. A. G.; SCHNEIDER, L. C. Vantagens Logísticas e Cadeia de Valor na Rede de Empresas: O Caso de uma Rede Gaúcha de Pequenas Farmácias. **Revista Alcance**. Santa Catarina, vol. 12, n. 2, p. 143–160, maio/ago. 2005. Disponível em:

<<https://www6.univali.br/seer/index.php/ra/article/viewFile/263/227>>. Acesso em: 01/dez/2010.

TYAN, J.C.; WANG, F. K. Applying collaborative transportation management models in global third-party logistics. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**. Taiwan, vol. 16, n. 4-5, p. 283-291, 01/jul/2003. Disponível em: Sistema Integrado de Bibliotecas/USP. Acesso em: 10/nov/2009.

Bibliografia

AUDRETSCH, D. B. Agglomeration and the location of innovative activity. **Oxford Review of economic Policy**. v. 14, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://userwww.service.emory.edu/~erein/misc/oxrep3.pdf>>. Acesso em: 03/abr/2010.

BOTTER, R. C.; TACLA, D.; HINO, C. M. Estudo e aplicação de transporte colaborativo para cargas de grande volume. **Pesquisa Operacional**, v.26, n.1, p. 25-49, abr. 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa Rodoviária**. CNT, 2006. Disponível em: <<http://www.ent.org.br>>. Acesso em: 02/julho/2009.

CONTADOR, J. C.; SORDI, J. O. D.; CARVALHO, M. F. H. Estratégia competitiva para micro e pequenas empresas. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXV, 2005, Porto Alegre, RS, **Anais**, ENEGEP, 01/nov/2005.

ESCRIVÃO FILHO, E; MIGLIATO, A. L. T. A pequena empresa e suas especificidades: Uma proposta de classificação fundamentada em um modelo de concepção organizacional. In: Seminários de Administração – SEMEAD, VII, 2004, **Anais**, 2004. Trabalho apresentado ao VII SEMEAD.

ESCRIVÃO FILHO, E.; REIS, A. P. Análise das Barreiras Existentes para a Prática do Treinamento na Pequena Empresa. In: Previdelli, J. J.; Meurer, V. (org.). **Gestão da micro, pequena e média empresa no Brasil: Uma Abordagem Multidimensional**. Maringá:Unicorpore, 2005.

ESPER, T. L; WILLIAMS L. R. The Value of Collaborative Transportation Management (CTM): its relationship to CPFR and Information Technology. **Transportation Journal**, vol. 42, n. 4, 2003.

FENG, C. M.; LIN, Y. C.; YUAN, C. Y. The System Framework for Evaluating the Effect of Collaborative Transportation Management on Supply Chain. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, vol. 6, p. 2837–2851, 2005.

KALE, R.; EVERS, P.; DRESNER, M. Analyzing private communities on internet-based collaborative networks. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 43, n. 1, p. 21-38, Jan/2007.

KRUGMAN, P. What's new about the new economics geography? **Oxford Review of Economic Policy**, vol. 14, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://oxrep.oxfordjournals.org/content/14/2/7.full.pdf+html>>. Acesso em: 08/mar/2010.

MUSETTI, M. A.; RODRIGUES, E. A.; NAGANO, M. S. As especificidades da logística integrada dos correios: Um estudo de caso. **Revista de Ciências Gerenciais**, vol. 11, n. 13, 2007. Disponível em: <<http://sare.unianhanguera.edu.br/index.php/rcger/article/view/90/87>>. Acesso em: 15/out/2010.

MUSETTI, M. A.; VILANOVA, R. G.; RIGATTO, C. E. Sistema enxuto de movimentação de materiais: Implantação numa empresa de linha branca. In: Encontro nacional de engenharia de produção, XXV. 2005, Porto Alegre, RS, **Anais**, Porto Alegre, R S: ABREPO, de 2005.

PORTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**: 01/nov/1998. Disponível em: <<http://hbr.org/product/clusters-and-the-new-economics-of-competition/an/98609-PDF-ENG>>. Acesso em: 20/mai/2010.

SCHMITZ, H.; NADY, K. **Clustering and industrialization: Introduction**. World Development vol. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999. Disponível em:

<http://time.dufe.edu.cn/wencong/clusterstudy/n3edc3310f07e5.pdf>. Acesso em: 09/set/2010.

SCHMITZ, H. Collective efficiency and increasing returns. **IDS Working**. n. 50, Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton, March, 1997.

SCOTT, A. The Geografic Foundation of Industrial Performace. In A. CHANDLER, JR; HAGSTROM, P. and SOLVELL, O., (eds), **The Dynamic Firm- The Role of Technology**, Organization and Regions. Oxford University Press, Chapter 16, 1998.

Anexo A – Modelo da carta de apresentação do SINDICOBÍ

Ibitinga, 20 de outubro de 2010.

Prezado senhor,

Tem esta à finalidade de apresentar o Sr. Randal Antonio Matteucci, aluno do programa de mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, do Centro Universitário de Araraquara – UNIARA que esta desenvolvendo sua dissertação, com o título: “O TRANSPORTE COLABORATIVO PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: O CASO DE IBITINGA”, tendo como principal objetivo analisar o potencial e formas viáveis de fomentar o transporte colaborativo no Arranjo Produtivo Local da cidade de Ibitinga, no âmbito da micro e pequena empresa.

Para isso, o senhor Randal precisara visitar as empresas que participaram do terceiro grupo APL/Sindicob para validar sua pesquisa.

Assim, solicito a gentileza de V.Sa. receber o senhor Randal para que ele possa aplicar um questionário. É importante salientar que as empresas entrevistadas não serão citadas nominalmente.

Ressaltamos ainda, que as pesquisas acadêmicas são importantes para aproximar a universidade da realidade de nossas empresas.

Sem mais para o momento, agradeço antecipadamente a compreensão.

Laércio Turco
Presidente

Anexo B - Questionário
Uma pesquisa sobre o transporte no APL
da cidade de Ibitinga

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ethel Cristina Chiari da Silva

Mestrando: Randal Antonio Matteucci

Empresa: _____

Contato: _____ **Cargo:** _____

BLOCO I – CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

1. Ano da Fundação:

2. Ramo / Segmento de atuação:

3. Tempo de atuação na empresa:

4. Quantos empregados sua empresa possui?

a) De 0 a 19 ()

b) De 20 a 99 ()

c) De 100 a 499 ()

d) 500 ou mais ()

5. Qual é o percentual de tecnologia utilizada pela sua empresa na fabricação de seus produtos?

a) Manual ____ %

b) Automatizada ____ %

BLOCO II – AMBIENTE ORGANIZACIONAL

6. Onde estão localizados seus principais concorrentes?

Resposta:

7. Quais os fatores locacionais que influenciaram a instalação da empresa na região?

1 – sem importância

2 – pouco importante

3 – importante

4 – muito importante

a) Proximidade ao mercado consumidor ()

b) Proximidade ao mercado fornecedor (insumos e equipamentos) ()

c) Infra-estrutura disponível (física e de serviços) ()

d) Incentivos do Poder Público (fiscal) ()

e) Vocação local ()

f) Outros (especificar): _____

8. Qual a vantagem da localização da empresa, em relação à:

1 – sem importância

2 – pouco importante

3 – importante

4 – muito importante

a) Proximidade ao mercado consumidor ()

b) Proximidade ao mercado fornecedor (insumos e equipamentos) ()

c) Infra-estrutura disponível (física e de serviços) ()

d) Disponibilidade de mão-de-obra ()

e) Outros (especificar) _____

9. Qual a localização e participação no faturamento, de seus principais clientes?

Localização I _____ Representatividade ____ %

Localização II _____ Representatividade ____ %

Localização III _____ Representatividade ____ %

Localização IV _____ Representatividade ____ %

Localização V _____ Representatividade ____ %

10. Qual a localização e participação com relação às compras de seus principais fornecedores de insumos?

Localização I _____ Representatividade ____ %

Localização II _____ Representatividade ____ %

Localização III _____ Representatividade ____ %

Localização IV _____ Representatividade ____ %

Localização V _____ Representatividade ____ %

11. De que maneira é feita a entrega da matéria-prima em sua empresa?

a) A cargo do fornecedor ____ %

b) Sua empresa possui veículo próprio e vai buscar ____ %

c) É feita por um transportador que vai buscar ____ %

d) Outros ____ % Especificar: _____

12. Qual o grau de satisfação de seu cliente, com relação ao seu prazo de entrega?

a) Ruim ()

b) Regular ()

c) Bom ()

d) Excelente ()

Comente:

13. Avalie o nível de articulação (relacionamento) entre as empresas constituintes do Programa APL de Ibitinga, das seguintes proposições:

Legenda:

1 – Nenhum

2 – Baixo

3 – Médio

4 – Alto

Obs.: Assinale todas as alternativas necessárias.

a) Participação de cursos para treinamento ou capacitação ()

b) Trocas de informações ()

c) Canal de marketing ()

d) Canal de distribuição (mesma transportadora) ()

e) Compras em conjunto ()

f) Transporte em conjunto ()

g) Produção em conjunto ()

h) Outros () _____

14. Como se dá a distribuição física dos produtos de sua empresa?

a) Veículo próprio ___%

b) Veículo de terceiro (transportadoras) ___ %

c) O cliente adquire na loja da empresa ___%

d) Outros ___ % (especificar) _____

BLOCO III – O SISTEMA DE TRANSPORTE

15. Qual é a periodicidade que sua empresa entrega produtos nas principais localidades? (vide questão nº 9)

Localização I _____ Periodicidade _____

Localização II _____ Periodicidade _____

Localização III _____ Periodicidade _____

Localização IV _____ Periodicidade _____

Localização V _____ Periodicidade _____

16. Qual é a periodicidade que sua empresa recebe insumos dos principais fornecedores? (vide questão nº 10)

Localização I _____ Periodicidade _____

Localização II _____ Periodicidade _____

Localização III _____ Periodicidade _____

Localização IV _____ Periodicidade _____

Localização V _____ Periodicidade _____

17. Caso utilize transporte em conjunto, como é feito?

Resposta: _____

18. Qual o volume médio semanal de carga distribuído por sua empresa?

Resposta: _____ m³.

19. Qual é o tipo de veículo utilizado para a distribuição de seus produtos?

Resposta.: _____

20. Qual é o tipo de veículo utilizado para o recebimento de seus produtos?

Resposta: _____

21. Sua empresa tem carga de retorno com que freqüência?

Resposta: _____

22. A carga distribuída por sua empresa é:

a) Frágil ()

b) Inflamável ()

c) Perecível ()

d) Deteriorável ()

e) Suscetível a roubo ()

23. A carga distribuída por sua empresa possui seguro?

a) Sim ()

b) Não ()

24. A sua empresa tem informações sobre a existência de outra carga no veículo que transporta sua mercadoria?

- a) Sim ()
- b) Não ()

25. As dimensões das unidades da carga que sua empresa distribui são irregulares?

- a) Sim ()
- b) Não ()

26. Qual a natureza de suas embalagens de remessa?

- a) Sacos plásticos ()
- b) Caixas de papelão ()
- c) Outros () Quais? _____

27. Quanto ao arranjo físico da carga de distribuição, ela é:

- a) homogênea ()
- b) paletizada ()
- c) heterogênea ()
- d) pesada ()
- e) volumosa ()

28. Quanto ao arranjo físico da carga de insumos recebidos, ela é:

- a) homogênea ()
- b) paletizada ()
- c) heterogênea ()
- d) pesada ()
- e) volumosa()

29. Suas embalagens de remessa são padronizadas?

- a) Sim ()
- b) Não ()

30. Qual o volume médio semanal da carga recebida por sua empresa?

Resposta: _____ m³

31. A carga recebida por sua empresa é:

- a) Frágil ()
- b) Inflamável ()
- c) Perecível ()
- d) Deteriorável ()
- e) Suscetível a roubo ()

32. A carga recebida por sua empresa possui seguro?

- a) Sim ()
- b) Não ()

33. Quanto tempo seu produto leva para chegar às mãos de seu cliente final, a partir do momento em que foi produzido e embalado?

- a) Menos de 4 dias ()
- b) De 4 a 6 dias ()
- c) De 6 a 10 dias ()
- d) Mais de 10 dias ()

34. Quais as principais causas dos atrasos?

Resposta: _____

35. Sua carga exige cuidados especiais?

- a) Sim ()
- b) Não ()

36. Qual o período do contrato da prestação de serviço do transporte de carga praticado?

- a) Curto prazo () duração de _____
- b) Médio prazo () duração de _____
- c) Longo prazo () duração de _____
- d) Não há contrato ()

37. Em sua opinião, conhecer o mercado de transporte de carga é:

- a) Vantagem () Qual? _____
- b) Desvantagem () Qual? _____
- c) Indiferente () Porque? _____

38. Em sua opinião o que é decisivo na contratação do transportador?

Resposta: _____

39. A transportadora contratada pela sua empresa atende outras empresas do arranjo?

- a) Sim ()
- b) Não ()

40. Há dificuldade para achar transporte?

- a) Sim () Qual o motivo? _____
- b) Não ()

41. O custo do transporte representa quanto no custo agregado do produto?

Resposta: _____

42. O que mais onera a composição do custo de transporte em sua empresa?

- a) Infra-estrutura de transporte deficitária ()
- b) Distância do fornecedor ()
- c) Distância do cliente ()
- d) Transporte de pequenas cargas ()
- e) Outros () Especificar: _____

43. Quais são as empresas de transporte/autônomos que atendem sua empresa?

Transportador "A": _____

Transportador "B": _____

Transportador "C": _____

Transportador "D": _____

44. Normalmente sua carga é:

a) Fracionada ()

b) Consolidada ()

45. Quanto sua empresa paga, em média, pelo "m³" (volume) de produtos acabados transportado, sobre seu faturamento real?

Resposta: de _____

46. Quanto sua empresa paga, em média, pelo "m³" (volume) de matéria-prima recebida?

Resposta: R\$ ____? _____ m³

47. Quais os modais de transporte utilizados por sua empresa?

a) Aéreo ____ %.

b) Rodoviário ____ %.

c) Ferroviário ____ %.

d) Hidroviário ____ %.

Obs.: Questionário baseado na dissertação "Sistemas Produtivos Locais e Serviço de Transporte um Estudo Exploratório", apresentada na UFRJ pelo mestrando Adelmo José Martins, orientado pelo Prof. Dr. Rômulo Dante Orrico Filho em agosto/2005.