

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA
COM ÊNFASE EM TRANSPORTES

O TRANSPORTE DE CARGAS EM ÁREAS URBANAS

ANA CAROLINA COVO FERREIRA

BOTUCATU – SP
JUNHO – 2006

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA
COM ÊNFASE EM TRANSPORTES

O TRANSPORTE DE CARGAS EM ÁREAS URBANAS

ANA CAROLINA COVO FERREIRA

ORIENTADORA: Prof^a.Ms. BERNADETE ROSSI BARBOSA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
FATEC - Faculdade de Tecnologia de Botucatu,
para obtenção do título de Tecnólogo em Logística
com ênfase em Transportes.

BOTUCATU – SP

JUNHO – 2006

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela saúde e por sempre iluminar o meu caminho com sua bênção.

A minha família que com amor e dedicação sempre esteve ao meu lado dando apoio em todos os momentos.

Sou muito grata a todos os professores pelos conhecimentos e experiências adquiridos durante o curso e em especial a professora Bernadete Rossi Barbosa, minha orientadora, pela sua atenção e contribuição na pesquisa.

Aos colegas e amigos sou grata pelas alegrias durante o aprendizado e a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta monografia.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	V
LISTA DE TABELAS.....	VI
RESUMO.....	VII
 I. INTRODUÇÃO.....	 08
1.1. Objetivos.....	09
1.2. Justificativa.....	09
 II. REVISÃO DE LITERATURA.....	 11
2.1. O Sistema de Transporte.....	11
2.1.1. O Sistema de Transporte Urbano.....	13
2.2. Histórico da Carga Urbana.....	14
2.3. Definindo Carga Urbana.....	15
2.3.1. Desenvolvimento Econômico.....	17
2.3.2. Desempenho do Transporte de Cargas.....	17
2.3.3. Minimização dos Impactos.....	18
2.4. Sistema de Circulação de Cargas Urbanas.....	19
2.4.1. Processo de Distribuição Física.....	19
2.4.2. Atores Envolvidos no Processo Urbano de Cargas.....	20
2.4.3. Papel e Natureza da Carga.....	23
2.5. Principais Problemas do Transporte de Cargas Urbanas.....	25
2.6. Principais Medidas Mitigadoras.....	28
2.6.1. Contexto Nacional.....	30
2.6.2. Contexto Internacional.....	31
2.7. Carga Urbana e o Meio Ambiente.....	33

III. METODOLOGIA.....	35
3.1. Estudo de Caso.....	35
3.2. Cidades Analisadas.....	36
3.2.1. Botucatu.....	36
3.2.1.1. Medidas Mitigadoras Adotadas.....	37
3.2.2. Jaú.....	39
3.2.2.1. Medidas Mitigadoras Adotadas.....	39
3.2.3. São Paulo.....	40
3.2.3.1. Medidas Mitigadoras Adotadas.....	40
3.2.4. Sorocaba.....	42
3.2.4.1. Medidas Mitigadoras Adotadas.....	42
3.3. Análise dos Resultados.....	43
IV. CONCLUSÃO.....	45
V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXO.....	50
ANEXO I.....	51
ANEXO II.....	54

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Processo de Movimentação de Carga.....	24
Figura 2. Exemplos de estacionamentos de veículos de carga sem perturbação do tráfego de passagem.....	26
Figura 3. Exemplos de estacionamentos de veículos de carga com perturbações do tráfego de passagem.....	27
Figura 4. Problemas do Transporte de Cargas em Área Urbana.....	28
Figura 5. Paradoxos da “logística verde” (<i>green logistics</i>).....	34
Figura 6. Área de funcionamento de carga e descarga com restrição de horário...	38
Figura 7. Mapa com a caracterização das vias e locais onde a carga e descarga de caminhões é regulamentada.....	39
Figura 8. Principais restrições à circulação de caminhões na cidade de São Paulo.....	41

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Principais diferenças entre os transportes de passageiro e de carga.....	12
Tabela 2. Classificação do Sistema de Transporte – Modal.....	12
Tabela 3. Atores envolvidos e suas funções e interesses na distribuição urbana de bens.....	21
Tabela 4. Características da Frota.....	37
Tabela 5. Análise dos Dados.....	43

RESUMO

O tema apresentado é Transporte de Cargas em Áreas Urbanas. A presente pesquisa propôs demonstrar a importância da movimentação de bens em áreas urbanas, sendo esta significativa para a economia tanto local quanto global de uma região, bem como os principais problemas que incluem níveis de congestionamento no tráfego alarmantes, deterioração das vias e problemas ambientais. Em decorrências destes problemas, a qualidade de vida das pessoas e os serviços prestados pelas empresas são afetados, tendo o poder público que encontrar maneiras de gerenciar esses conflitos através de medidas que solucionem ou minimizem os problemas ao mesmo tempo em que mantenha um fluxo eficiente para a cidade. Dentro desse contexto, realizou-se uma pesquisa para obter informações das principais medidas aplicadas pelo executivo municipal da cidade de Botucatu e de outras cidades da região. O intuito da pesquisa é conhecer as medidas utilizadas pelas cidades, averiguando quais medidas poderiam ser propostas para o município de Botucatu.

Palavras-chave: transporte de cargas, áreas urbanas, economia, qualidade de vida, congestionamentos, propostas.

I. INTRODUÇÃO

A logística trata do processo de conduzir os bens desde o ponto de origem até o ponto de consumo, atendendo os requisitos do consumidor. Sua missão é colocar as mercadorias ou serviços certos no lugar e no instante correto, e na condição desejada, ao menor custo possível (BALLOU, 1993).

Como uma das atividades-chave, o transporte de cargas é muito importante na logística e na economia, sendo o modal rodoviário o mais significativo e de destaque entre os modais no Brasil. Sua utilização proporciona vantagens, pois o caminhão possui maior flexibilidade, facilidade de acesso a vários pontos, entrega de produtos porta a porta, rapidez, dentre outros.

O transporte de carga em áreas urbanas também é importante para a economia e para as atividades centrais das cidades. Mas, a movimentação de mercadorias em meio urbano causa transtornos como congestionamentos, deterioração das vias, degradação do meio ambiente, acidentes, intrusão visual, além de outros problemas identificados com estudos mais profundos da cidade. Pode-se dizer que movimentação de carga para as cidades é um mal necessário, sendo preciso para abastecer comércios e entregas aos moradores, ao mesmo tempo em que gera impacto negativo para realização das atividades.

O problema da carga na cidade afeta todos os participantes do processo de circulação de bens, assim como o operador logístico tem sua eficiência reduzida, os moradores não têm qualidade de vida e o governo dificuldades para regulamentação de medidas que proporcionem melhorias.

Para uma logística urbana eficiente é preciso planejar o sistema de transporte, observando as particularidades de cada região.

1.1. Objetivos

Proporcionar uma visão geral sobre o transporte de cargas em áreas urbanas, identificando os principais problemas relacionados à movimentação de

mercadorias no meio urbano existentes, pois estes afetam a qualidade de vida das pessoas e as atividades das empresas. A partir das particularidades das regiões, verificar as medidas que solucionem ou minimizem os impactos negativos, possibilitando uma melhoria ambiental, social e econômica para a cidade.

1.2. Justificativa

O transporte de carga em áreas urbanas é vital para a economia das cidades. Diariamente é realizado o transporte de bens nos centros urbanos, ocasionando um fluxo relevante de veículos de carga que disputam as vias com outros meios de transporte.

Apesar de sua importância, os problemas relacionados à carga urbana vêm crescendo e por estarem ligados a qualidade de vida das pessoas, maior atenção esta sendo dada aos problemas.

O desafio é conciliar o transporte de carga nos meios urbanos e ao mesmo tempo, proporcionar mobilidade às pessoas, pois com o aumento da competitividade no mercado aliado as exigências cada vez maiores dos consumidores, fazem com que as empresas realizem o transporte dos produtos com maior regularidade, confiabilidade e rapidez. Já os consumidores necessitam dos bens, mas não querem conviver com os transtornos oriundos dos veículos de carga.

Diante desse cenário, é essencial ter uma visão sobre o transporte de carga nas áreas urbanas, na tentativa de dar diretrizes para o problema do tráfego urbano em cidades de pequeno e médio porte.

II. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O Sistema de Transportes

Para Sanches e Fortes (2004), o sistema de transporte pode ser definido como: a união entre as facilidades fixas, o fluxo as entidades e um sistema de controle que permite que pessoas e bens circulem em um espaço geográfico, de maneira eficiente, de modo a participar de alguma atividade desejada no momento oportuno.

Ainda segundo os autores, o sistema de transporte pode ser categorizado de diferentes maneiras como: o tipo de tecnologias que eles empregam, tipo de serviço que eles oferecem e outros pontos importantes para diferenciar as decisões relacionadas ao transporte.

Outra definição para o sistema de transporte, apontado por Sanches e Fortes (2004), está na diferença entre transporte de passageiros e transporte de mercadorias ou carga. Ambos existem para satisfazer as necessidades humanas e ambos constituem uma significativa parcela do produto interno bruto das nações. (Tabela 1)

Segundo Fleury (2000 apud Sanches; Fortes, 2004, p.87), em 1998, o custo total de transporte no EUA foi de US\$ 529 bilhões, representando 6,2% do PIB americano. No Brasil, estima-se que esses custos estão na ordem de R\$ 35 bilhões, correspondendo a 3,43% do PIB Brasileiro, ano base 2000, incluindo os serviços de carga e passageiros, conforme Caixeta Filho e Martins (2001).

Tabela 1: Principais diferenças entre os transportes de passageiro e de carga

Passageiros	Mercadorias
Viajam (ativo)	Transportados (passivo)
Embarcam, desembarcam sem assistência	Deve ser embarcado, descarregado e transferido
Processo de informação e ações sem assistência	A informação deve ser processada por meio de administradores logísticos
Fazem escolhas entre meios de transportes sem assistência, mas, geralmente, sem raciocinar.	Administradores logísticos escolhem o meio de transporte de forma racional

Fonte: Dutra (2004, p.56).

O sistema de transporte também é categorizado por quatro subsistemas, chamados de modais. (Tabela 2)

Tabela 2: Classificação do Sistema de Transporte – Modal

Tipo de Transporte	
Rodoviário	O transporte é terrestre por vias urbanas e rurais
Ferrovário	O transporte é terrestre por trilhos fixos
Aquaviário	O transporte é realizado por embarcações, envolvendo métodos de navegação
Aéreo	O transporte é pelo ar em aeronaves
Dutoviário	A própria tubulação ou via é a unidade transportadora

Fonte: Sanches; Fortes (2004, p.88).

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, o transporte terrestre classifica as vias abertas à circulação de acordo com a sua utilização, sendo vias urbanas:

- **Vias de Trânsito Rápido:** caracterizado por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- **Via Arterial:** aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controladas por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
- **Via Coletora:** destinadas à coleta, com a função de distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- **Via local:** aquela caracterizada por interseções em nível, sem semáforos, destinadas apenas ao acesso local ou áreas restritas (CTB, 2005, p.35).

Já as vias rurais são classificadas como: rodovias via rural pavimentada e estradas via rural não pavimentada (CTB, 2005).

De acordo com Dias (1993), o sistema rodoviário responde por cerca de 76,4% das cargas movimentadas no Brasil, revelando um quase monopólio do transporte rodoviário. Em termos globais essa realidade não se modificará nas próximas

décadas, por maiores que sejam os esforços do Governo na modernização dos transportes marítimos e ferroviários.

2.1.1. O Sistema de Transporte Urbano

De acordo com Junqueira (2003), o transporte urbano vem assumindo uma função cada vez mais vital para a sociedade e a economia moderna. Seja ele de pessoas ou carga, não há como manter o modo de vida que os homens assumiram, sem que o transporte garanta o ir e vir das pessoas, dos bens, das mercadorias e serviços.

Sanches e Fortes (2004), também aborda o transporte urbano como um componente importante para a vitalidade da área urbana.

Segundo os mesmo autores existe uma conexão entre transporte e o crescimento das cidades, ou seja, o transporte pode promover ou inibir o desenvolvimento e expansão de uma cidade, assim como áreas de crescimento urbano motivam a expansão e implementação de novas facilidades e serviços de transporte.

Porém, com o rápido e desordenado crescimento das cidades a movimentação pode gerar problemas (FACCHINI, 2006).

De acordo com Facchini (2006), mesmo sendo necessário, o transporte de cargas dentro das cidades causa transtornos à população, externando efeitos como o agravamento do congestionamento, poluição, ruído, vibrações, acidentes, entre outros.

2.2. Histórico da Carga Urbana

Os primeiros passos para as pesquisas sobre a distribuição de mercadorias nas cidades, segundo IDELT (2006), ocorreram no início dos anos 70, realizadas principalmente na França, Inglaterra e Estados Unidos.

Segundo Caixeta Filho e Martins (2001), várias conferências e seminários foram realizados, das quais destacam-se as de 1970 em Paris, e de 1971, nos Estados Unidos¹, este a pedido de agências de transporte dos EUA e do Canadá.

De acordo com IDELT (2006), verifica-se que a movimentação urbana de cargas, até então era negligenciada nos estudos e planejamentos sobre o transporte em áreas urbanas.

¹ Primeira *Engineering Foundation Conference on Goods Transportation in Urban Area*. (IDELT, 2006).

De acordo com Caixeta Filho e Martins (2001), de 1973 a 1988, com as conferências realizadas nos EUA buscou-se uma cristalização das atividades de cargas no meio urbano.

Segundo os mesmos os pontos principais foram:

- Crescente preocupação sobre a localização de terminais e facilidades para cargas urbanas;
- Preocupação durante os anos 70 com a incorporação das cargas no processo de planejamento de transportes urbanos;
- Crescente preocupação nas últimas conferências com o aspecto gerencial do tráfego;
- Prévia preocupação com a malha ferroviária no contexto da movimentação urbana de cargas, que desapareceu posteriormente ou foi absorvida dentro de amplos tópicos sobre terminais urbanos;
- Preocupação com as regulamentações e seus efeitos, que não existia na penúltima conferência; e
- Surpreendentemente para época, preocupação “relâmpago” com os impactos ambientais, sociais e energéticos (CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001, p.186-187).

Mas mesmo com todo esses esforços, a questão do transporte de carga em área urbana não obteve a devida consideração.

Como mencionado por Caixeta Filho e Martins (2001), as cidades de Chicago e Londres, expressaram considerações sobre as cargas em seus procedimentos de planejamento de transportes, mesmo assim predominaram preocupações sobre aspectos locais e relacionados às características de suas economias. Posteriormente outras cidades como *Melbourne* (Austrália), *Los Angeles* e *Nova York* (EUA), tomaram algumas iniciativas de estudos para as cargas urbanas.

De acordo com IDELT (2006), nos últimos anos da década de 80, assiste-se a uma renovação do interesse sobre a carga urbana, com problemas gerais, como o uso do solo e questões urbanas e ambientais. Órgãos governamentais e de pesquisa passaram a se interessar pela questão e a discutir conceitos como os “centros de distribuição urbana”.

De acordo com Caixeta Filho e Martins (2001, p.188), na última conferência norte-americana foram identificadas mudanças no contexto da movimentação urbana de cargas.

Segundo eles destacam-se:

- o aumento da suburbanização das cargas urbanas;
- o aumento da conteneurização das cargas movimentadas para dentro das cidades;
- a distribuição de cargas associada à construção e à utilização de “megaprojetos” de terminais nas áreas urbanas;

- a proliferação das atividades de prestação de serviços e seus efeitos nos veículos, na movimentação de cargas e na geração de empregos;
- a evolução das estratégias empresariais de gestão *Just in Time*, com seus efeitos nos veículos, tamanhos dos carregamentos e estabelecimentos de horários;
- a desregulamentação e o efeito do ingresso de novas empresas na indústria e a saída das existentes;
- o aumento da consciência no manuseio e no transporte de materiais perigosos;
- o aumento da demanda por estacionamentos em áreas de alta densidade;
- o aumento da consciência comunitária sobre as atividades viárias de cargas.

Para o IDELT (2006), a pesquisa em carga urbana vê reconhecida sua importância, em meados dos anos 90 e se desenvolve em duas linhas: o crescimento sustentável e a logística integrada do funcionamento das cidades.

2.3. Definindo Carga Urbana

O termo transporte urbano de carga (ou mercadorias), também chamado “*urban goods movemet*” nos países de língua inglesa, pode ser definido como “a organização do deslocamento de produtos dentro do território urbano” (DABLANC, 1997 apud DUTRA, 2004).

Em 1973 segundo a descrição fornecida pelo US Department of Transportation, a movimentação urbana de cargas seria:

O transporte e as atividades nos terminais associadas ao transporte e à movimentação de coisas é o oposto da movimentação de pessoas nas áreas urbanas. Isso inclui a movimentação de coisas para dentro, para fora, através e dentro das áreas urbanas por todos os modos, incluindo-se por transmissão por elétrica, entendendo que o transporte também relaciona-se com o transporte de combustível, oleodutos, tubulações de água e esgoto, coleta e movimentação de lixo, de correspondência, serviços de movimentação de caminhões não identificados com a movimentação de pessoas, e mesmo algumas viagens de pessoas que envolvem substancial movimentação de cargas, como, por exemplo, as viagens aos shopping centers. As atividades que envolvem as ruas das cidades, rios e canais, estradas de ferro, terminais, áreas de carga/descarga e sistemas de distribuição interna que incluem elevadores e facilidades correlatas têm que ser consideradas na promoção de maior eficiência na movimentação urbana de cargas (CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001, p.188).

Para Caixeta Filho e Martins (2001), se comparar essa tentativa de definição com a existente no manual do Transportation Research Board nº120, 1971, onde a movimentação de cargas é assumida como toda movimentação de coisas dentro da área urbana, exceto o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e o transporte intermunicipal. Com relação à movimentação de energia e combustível, não são

considerados, a menos que utilizem caminhões. Percebe-se que os limites de análise sobre cargas urbanas não estão consolidados.

Segundo Dutra (2004), está implícito que o sistema urbano de carga é apenas uma parte do processo administrativo no que diz respeito a transporte, armazenamento e manipulação de bens.

Assim, de acordo com a autora, a função do transporte de carga está em disponibilizar o produto transportado a outros setores da economia para que o mesmo seja usado, processado, reparado, modificado, armazenado ou consumido, ou seja, o transporte agrega apenas valor espacial ao produto, mas o torna parte do processo econômico de produção e consumo.

Para Dutra (2004), o objetivo do transporte urbano de mercadoria, do ponto de vista da orientação política do planejamento, é o de minimizar os custos sociais totais.

Segundo Ogden (1992 apud Dutra, 2004), o objetivo geral pode ser dividido em seis outros como: “objetivos econômicos, de eficiência, de segurança viária, ambiental, de infra-estrutura e de estrutura urbana”.

Segundo o mesmo autor, “a solução viável para o transporte urbano de carga está no balanceamento desses objetivos por parte dos planejadores”.

Para Caixeta Filho e Martins (2001), três tópicos também devem ser analisados por estarem relacionados diretamente com as cargas urbanas: desenvolvimento econômico, desempenho do transporte de cargas e minimização de impactos adversos e externalidades negativas.

2.3.1. Desenvolvimento Econômico

Conforme Caixeta Filho e Martins (2001), o desenvolvimento econômico gerado em uma área urbana decorrente da movimentação de cargas é muito expressivo em termos de economia local, regional, estadual, nacional e até internacional, tanto pela parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) que seus custos representam, comparando-se ao transporte de passageiros, como em termos das vantagens competitivas das cidades em termos econômicos que advêm do transporte de cargas.

Para Dutra (2004), “a economia de uma região está fortemente ligada ao movimento de mercadorias que é capaz de gerar e/ou induzir”.

Ainda segundo a autora, o transporte de carga eficiente tem papel significativo na competitividade de uma área urbana e pode ser, em si mesmo, um elemento importante na economia da região, tanto em termos da renda criada, quanto do nível de emprego que mantém. Mostra-se fundamental para a sustentação do estilo de vida, servindo a indústria e às atividades de comércio, que são essenciais à geração de riqueza.

2.3.2. Desempenho do Transporte de Cargas

De acordo com Caixeta Filho e Martins (2001), a eficiência e a eficácia das cargas urbanas relacionam-se às entregas de mercadorias internamente às cidades e incluem responsabilidades tanto do poder público quanto do privado. Dentre as responsabilidades do setor público pode-se citar:

- adequação e infra-estrutura viária para caminhões;
- adequação das áreas urbanas, estabelecendo regulamentação principalmente nas centrais das cidades;
- proporcionar facilidades de transferência intermodal de cargas nos maiores terminais portuários ou em seus entornos (portos, aeroportos, etc.);
- alocação de áreas para terminais de cargas em locais apropriados e com adequados controles, a fim de permitir a operação 24 horas por dia;
- implantação de medidas que melhorem o desempenho dos caminhões, incluindo semaforização coordenada, ligação da área industrial por vias expressas, eficientização da sinalização vertical e horizontal, e até mesmo a relocação de terminais de cargas;
- destinação de facilidades dentro da regulamentação sobre os veículos de cargas (peso, dimensões, tonelagem, etc.) que permitam a operação desses veículos, onde a natureza das cargas em operação recomendar.

Segundo Caixeta Filho e Martins (2001), a realidade dos fatos mostra a necessidade de incrementar essas questões, começando por considerar a movimentação de cargas urbanas como parte essencial ao funcionamento dos sistemas urbanos e como parte integral das políticas urbanas e do planejamento urbano.

2.3.3. Minimização dos Impactos

Conforme Sanches e Fortes (2004), algumas medidas possibilitam minimizar os efeitos adversos da entrega de cargas na cidade. Dentre essas medidas pode-se citar:

- redução dos congestionamentos e lentidão do tráfego pela adoção de controle horário para a operação de caminhões;
- redução das emissões por veículo utilitário a diesel, pela introdução de controle padrão de emissão veicular;
- redução dos ruídos dos caminhões pelo operacionais de checagem veicular até restrições de áreas e horários para caminhões no meio urbano;
- limitação do acesso de caminhões aos bairros residenciais, preservando as condições habitacionais e amenidades locais dessas áreas urbanas;
- minimização do envolvimento dos caminhões em acidentes viários urbanos por meio de medidas de controle e fiscalização (CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001).

Essas medidas são largamente praticadas em todo o mundo, mas em muitos casos não foram associadas a uma análise de suas conseqüências e dos resultados em termos de produção (CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001).

2.4. Sistema de Circulação de Cargas Urbanas

Segundo Caixeta Filho e Martins (2001), para se entender o sistema urbano de cargas, seu papel e sua complexidade, três tópicos de suma importância devem ser analisados:

- processo de distribuição física das cargas urbanas, que enfoca as várias atividades internas de transporte e as várias fases de manuseio e transporte entre um remetente e um destinatário, como também dá a descrição do gerenciamento logístico do processo;

- participantes do processo de cargas como: embarcadores, expedidores, empresas transportadoras, motoristas de caminhão, operadores e empresas de terminais, impactados, autoridades viárias e de tráfego, governo;

- papel e natureza das cargas urbanas, as cargas como atividade econômica, a demanda urbana por cargas, relação entre oferta e demanda.

De acordo com os autores também existem quatro parâmetros interessantes do sistema de cargas urbanas que devem ser identificados:

- significado econômico das cargas urbanas, com relação ao Produto Interno Bruto – PIB;

- as características da frota urbana de caminhões;

- as características das viagens realizadas por essa frota;

- as características da demanda por movimentação de cargas urbanas (distintamente das características da frota de caminhões e suas atividades, que são variáveis de abastecimento) (CAIXETA FILHO; MARTINS, 2001).

2.4.1. Processo de Distribuição Física

De acordo com Sanches e Fortes (2004), no processo de distribuição física, geralmente as responsabilidades pela remessa da carga são do expedidor, que tem a função de agrupar as cargas para depois transportá-las.

Já o expedidor segundo os mesmos tem três opções básicas:

- transportar em seu próprio caminhão e entregar diretamente ao cliente;

- terceirizar o transporte, sendo a empresa de transporte responsável pela entrega ao cliente. Neste caso, a transportadora fará a coleta da carga no expedidor e se o caminhão estiver completamente saturado (*full truckload - FTL*) fará a entrega diretamente ao cliente. Caso contrário, se o caminhão ainda não estiver completamente saturado (*less than a full truckload - LTL*), a carga será entregue em um terminal onde será consolidada com outras cargas que serão entregues na mesma área;

- contratar um agente de cargas que será responsável pela entrega ao cliente. Nesse caso, o agente de carga é um intermediário entre o expedidor e o transportador.

2.4.2. Atores Envolvidos no Processo Urbano de Cargas

Segundo Facchini (2006), existem diversos atores envolvidos e afetados pela distribuição de carga urbana, dos quais destacam-se: fornecedores, embarcadores, empresas transportadoras, receptores, consumidores, moradores, órgãos governamentais e não governamentais.

Para Daskin (1985 apud Facchini, 2006, p.20), os principais grupos que interagem nas decisões logísticas são: os produtores/embarcadores, os transportadores, o governo e os receptores/consumidores.

De acordo com o autor no setor privado, os consumidores geram demandas de bens aos produtores. Para entregar os produtos aos mercados, os produtores devem agir como embarcadores (ou contratar o serviço). Os embarcadores, por sua vez, contratam transportadores para mover matérias-primas para as fábricas e produtos acabados das fábricas para os mercados. O governo proporciona grande parte da infraestrutura e monitoramento do transporte e regula os serviços.

De acordo com Sanches e Fortes (2004), as percepções, objetivos, as restrições e as opções de cada grupo de participantes são diferentes entre si. Por isso, julga-se necessário compreender cada uma dessas visões porque o problema da movimentação de carga urbana será o de encontrar uma solução que equacione esses diferentes conflitos. (Tabela 3)

Tabela 3: Atores envolvidos e suas funções e interesses na distribuição urbana de bens

Atores/Setores	Função	Interesses
Produtores, embarcadores, transportadores	Suprimento de bens e serviços.	Acessibilidade, infra-estrutura adequada, produtividade.
Receptores, lojas, empresas	Recebimento de bens e serviços.	Bom ambiente de compras para clientes e visitantes, acessibilidade, atratividade.
Administração municipal	Divisão de espaço e tempo disponível,	Fluidez, segurança, qualidade de vida na cidade.

regulação e fiscalização.		
Consumidores, habitantes, moradores	Demanda por bens e serviços.	Bom ambiente, mínima perturbação de tráfego, acessibilidade, atratividade, locais para estacionar.

Fonte: Facchini (2006, p.21).

De acordo com Facchini (2006), os produtores e os embarcadores devem suprir o mercado, ou seja, abastecer os estabelecimentos comerciais com mercadorias. Para o transporte dos bens do ponto de origem até o destino final, utilizam empresas transportadoras, estas podem variar em função do tamanho, área de operação e formato legal (SANCHES; FORTES, 2004).

Os receptores segundo Facchini (2006), normalmente são os estabelecimentos comerciais, que disponibilizam os bens aos consumidores. Para eles, é importante estabelecer um adequado e fácil acesso ao ambiente de compras, a atratividade e a segurança da região.

Para Sanches e Fortes (2004), pode-se dizer que praticamente todas as empresas são expendedoras e recebedoras, já que elas recebem insumos para transformá-los em produto final para o cliente.

Já a administração pública segundo Facchini (2006), é responsável pelos seguintes pontos:

- separação dos espaços destinados aos diferentes usos do solo;
- construção e manutenção de uma adequada infra- estrutura viária;
- regulamentações das atividades que ocorrem na região, estabelecendo normas de acesso para os veículos, especificações de tempo para o processo de carga e descarga;
- fiscalização de todas as atividades.

Assim o objetivo desse setor é garantir um sistema de carga urbano mais eficiente e eficaz, proporcionando qualidade de vida aos habitantes, a fluidez do tráfego e a segurança.

Outro autor envolvido na distribuição urbana de bens é os consumidores responsáveis pela demanda por bens e serviços. Precisam de boa acessibilidade e de locais para estacionar.

Os moradores, de acordo com Lima Jr. (2003), tem sua qualidade de vida prejudicada pela poluição e outras interferências como os caminhões nos locais onde mora e trabalha. Assim de acordo com Facchini (2006), os moradores estão preocupados em reduzir as perturbações no tráfego da região e dos efeitos negativos de poluição ambiental e ruído.

Sanches e Fortes (2004), também focou as principais funções de outros participantes do transporte urbano de cargas que são:

- Os terminais de operação e empresa de outros modais de transporte de cargas: responsáveis pela interface entre os modais de transporte e os terminais de caminhão que realizam a carga e descarga de mercadorias;
- Motoristas de caminhão: é um fator muito importante por trás da movimentação de cargas em área urbana, para dirigir um caminhão é necessário qualificações e dirigir no caos urbano, no meio do tráfego, torna-se uma tarefa árdua. O motorista tem a responsabilidade de manter a segurança do caminhão e da carga tendo que realizar as entregas no horário programado e ter a documentação correta; e
- Autoridades viárias e de tráfego: são as agencias de todos os níveis do governo que controlam o tráfego, realizando a manutenção e construções nas vias.

Dessa forma de acordo com Dutra (2004), conciliar os interesses divergentes se torna imprescindível ao bom andamento das atividades.

2.4.3. Papel e Natureza da Carga

Segundo Caixeta Filho e Martins (2001), para o desenvolvimento das políticas e planejamento do sistema urbano de cargas é essencial ter uma visão sobre a natureza das cargas. Deve-se entender que cargas essencialmente refletem atividades econômicas. Não possuem função ou valor próprio, tendo como única função à movimentação; bens de um local para outro onde possuem maior valor. O transporte de

cargas é a maneira pela qual os produtos são transferidos como parte do processo econômico de produção e consumo.

Sanches e Fortes (2004), também mencionam a necessidade de reconhecer que o planejamento e as políticas de carga urbana são uma atividade importante para o desenvolvimento econômico da sociedade.

Um ponto importante em cargas urbanas, que é necessário esclarecer, são diferenças entre demanda e oferta, reconhecendo-se a inter-relação entre eles.

De acordo com Caixeta Filho e Martins (2001), o sistema urbano de cargas existe para suportar a demanda pela movimentação de produtos. Já caminhões, terminais de cargas, são recursos da oferta de serviço de transporte.

Sanches e Fortes (2004), enfatiza que a demanda pelo transporte de carga existe por causa da demanda por produtos. Algumas empresas utilizam o transporte de carga como *input* para o processo de produção ou *output* no processo de distribuição do produto, ou ambos, daí o fato do transporte não possuir nenhum valor inerente a ele, sendo uma derivação da demanda.

Segundo os mesmo autores, fornecer um transporte de carga representa uma resposta a uma demanda originada pelas empresas comerciais, industriais, governos e indivíduos. Já a natureza desse transporte será determinada por decisões, envolvendo o tamanho e descrição do veículo, condições e facilidades da malha viária e dos terminais, tipo de operação e rotas que os veículos devem percorrer.

Sendo assim, de acordo com Caixeta Filho e Martins (2001), enquanto muitos problemas, custos e impactos estão no lado da oferta, o principal para compreender o processo de cargas urbanas está no lado da demanda. (Figura 1)

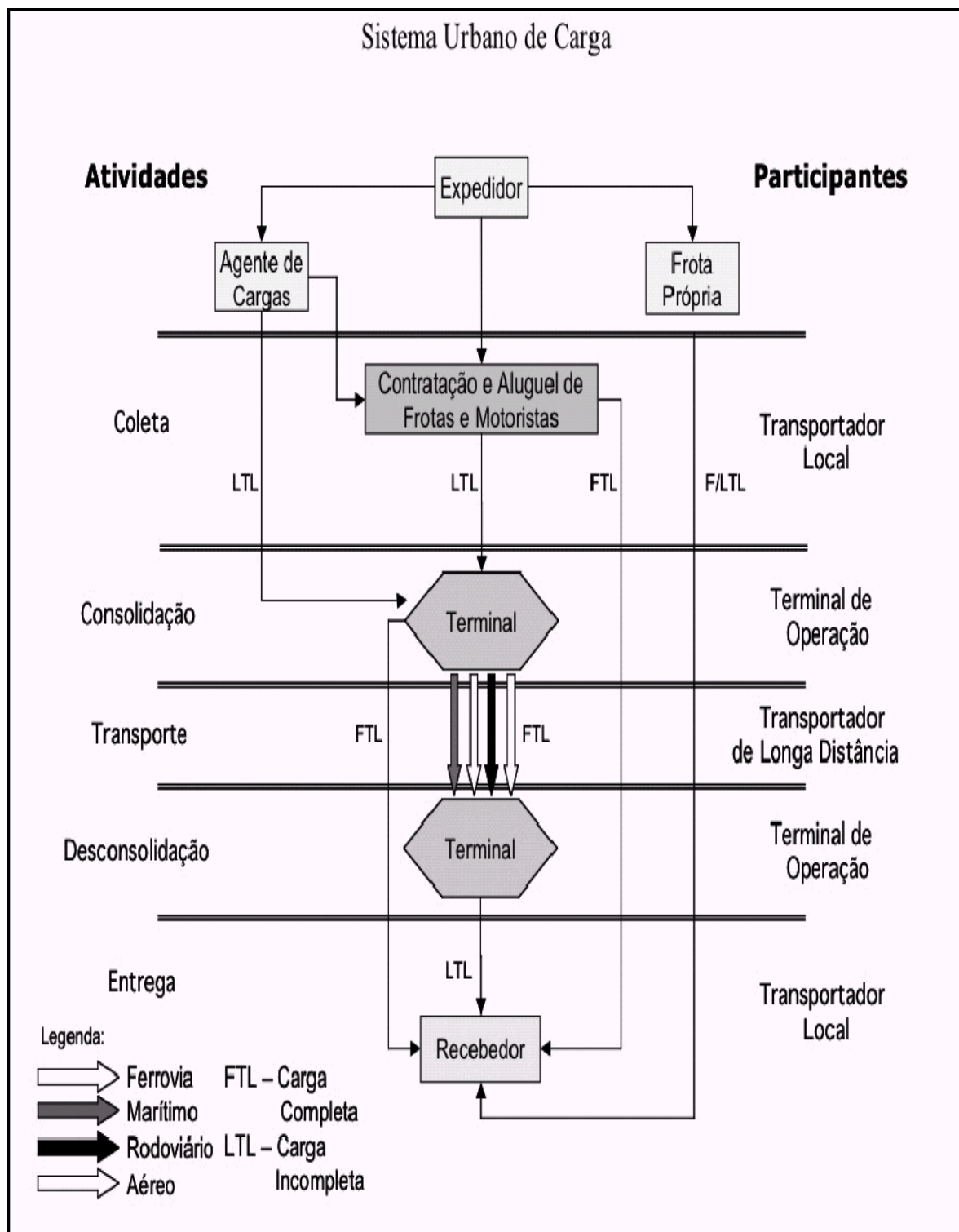


Figura 1: Processo de Movimentação de Carga

Fonte: Sanches; Fortes (2004, p.94).

2.5. Principais Problemas do Transporte de Carga Urbana

De acordo com Lima Jr. (2003), os problemas de movimentação de cargas em centros urbanos podem ser analisados sobre a ótica do operador logístico, que é afetado pelo congestionamento e dificuldades de acesso, prejudicando sua produtividade; o morador que tem a qualidade de vida prejudicada; e o poder público que tem dificuldades em regulamentar e minimizar os impactos gerados pela movimentação de cargas nas cidades e também garantir que as atividades econômicas que dependem desse fluxo continuem.

Segundo Lima Jr. (2003), o fato de a competitividade estar crescendo nos mercados, existe uma busca por menores custos na cadeia de suprimentos, onde os custos de distribuição e coleta urbana têm uma parcela significativa. Com a diversidade de produtos, redução do tamanho dos lotes e um maior número de compradores, pontos de coleta e entrega aumentam a complexidade destas operações e contribuem para um impacto maior nos custos.

De acordo com o mesmo autor, é neste contexto que o operador logístico depara-se com o congestionamento urbano, que em muitas cidades são caóticos, fazendo com que empresas mudem de locais, transportadoras trabalhem com rotas alternativas para enfrentar esta barreira. Os caminhões também estão sendo modificados na capacidade e tamanhos, pois as restrições urbanas vêm crescendo.

Segundo Dutra (2004), os congestionamentos ocorrem devido às dimensões, taxas de aceleração, tempo para carregamento e descarregamento, o nível de tráfego interfere no progresso do fluxo causando atrasos. Esses problemas afetam os custos operacionais, que inclui custos de tempo, custos de operações dos veículos, custos de acidentes dentre outros.

Segundo Lima Jr. (2003), o conceito de *just-in-time* aumentou significativamente o fluxo urbano de veículos de carga, pois com a redução de estoques é preciso um sistema de transporte eficiente em termos de confiabilidade e regularidade. As frequências para reposição dos estoques e número de viagens aumentaram e o tamanho dos lotes para entrega diminuiu.

Segundo Rubin e França (2004), as deficiências nas malhas viárias apresentam problemas, tais como: as vias são estreitas, os pavimentos não têm manutenção suficiente, as interseções são inadequadas, obras como pontes são mal projetados, espaços

inadequados para equipamentos e árvores e problemas com programação de semáforos e sinalizações.

Outro problema apontado por Facchini (2006), é a questão da falta de estacionamentos para a carga e descarga dos produtos; parar em locais proibidos prejudicam os veículos que estão trafegando, bem como os pedestres e ciclistas.

De acordo com Ma (2001 apud Facchini, 2006, p. 28), existem três situações geradas pelo estacionamento dos veículos de carga com ou sem perturbações:

- Sem perturbação do tráfego de passagem: seis configurações são encontradas como estacionamento fora da rua em um espaço livre ((a), (c) e (d)); estacionamento na rua em um espaço livre ((b)); estacionamento em um espaço livre, mas ocupando algum espaço do caminho de pedestres ((e)); estacionamento usando parte do espaço de uma baía recuada para ônibus ((f)). (Figura 2)

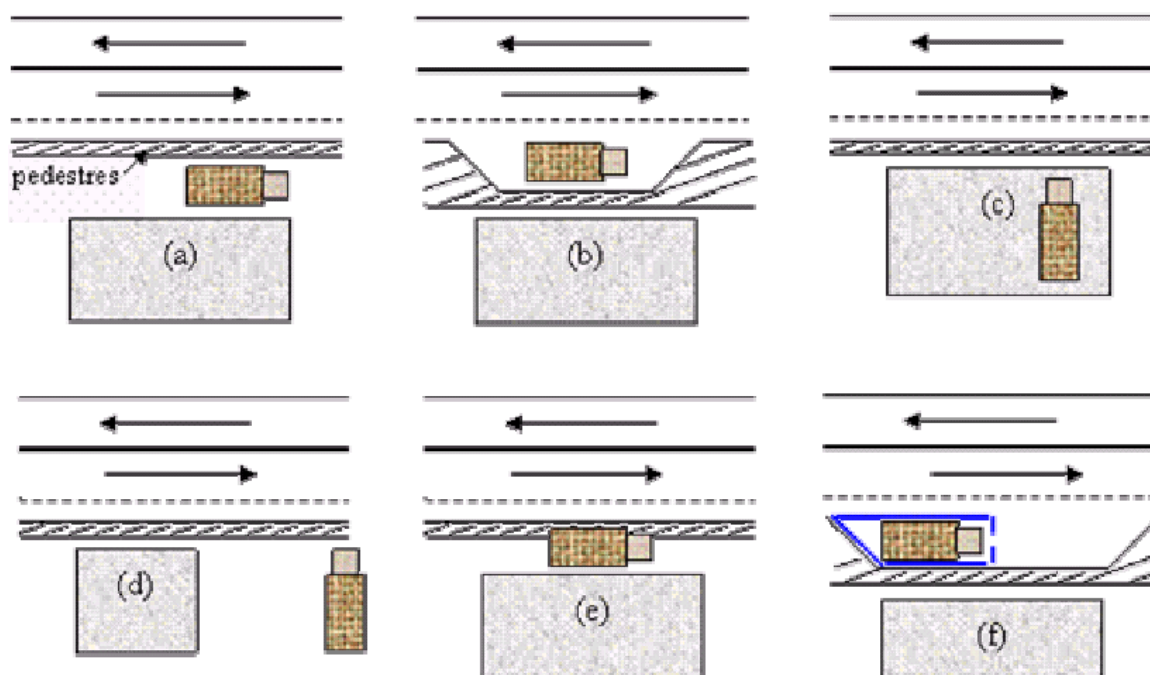


Figura 2: Exemplos de estacionamento de veículos de carga sem perturbação do tráfego de passagem.

Fonte: MA(2001, apud Facchini, 2006, p.29).

- Com perturbação do tráfego de passagem: duas configurações de veículos ocupando espaço na faixa de tráfego são apontadas, e ambas perturbam o tráfego de passagem. Estacionamento na rua ((g)) e estacionamento parcial na rua ((h)). (Figura 3)

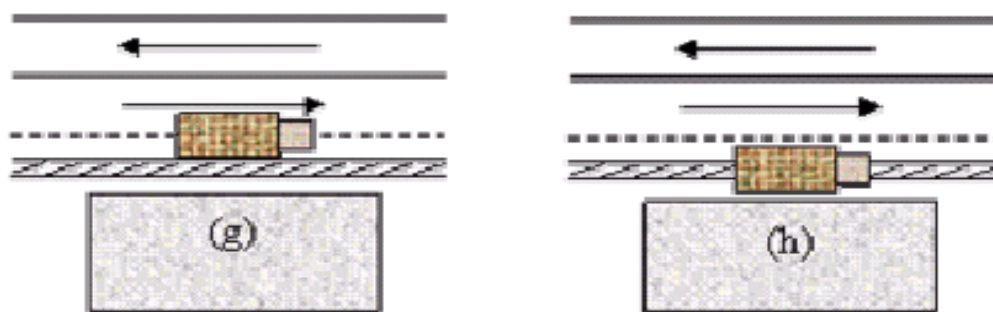


Figura 3: Exemplos de estacionamentos de veículos de carga com perturbações do tráfego de passagem.

Fonte: MA (2001, apud Facchini, 2006, p. 29).

- Com perturbação do movimento de ciclistas e pedestres: o transtorno gerado a ciclistas e pedestre é exemplificado em três configurações já mostradas na Figura 2 e na Figura 3, como o estacionamento na rua ocupando a ciclovia ((g)) e o estacionamento parcial na rua ocupando a faixa para pedestres ((e) e (h)).

Segundo Facchini (2006), a localização dos estacionamentos específicos para carga e descarga, também devem ser analisados, pois caso o local seja distante do ponto do destino da carga, podem ocorrer a presença de obstáculos prejudicando a movimentação da carga dos veículos aos estabelecimentos ou vice-versa.

Para a mesma autora, os obstáculos podem ser: veículos de passageiros estacionados irregularmente, obras, equipamentos nas ruas e até alta densidade de pedestres circulando nas áreas comerciais.

Outros impactos que pode se observar é em relação aos acidentes, de acordo com Facchini (2006), muitos podem ser ocasionadas devido ao desrespeito as regras de locais de estacionamento, segurança e velocidades. Por exemplo, estacionamentos em fila dupla podem causar acidentes, pois os veículos de tráfego de passagem são obrigados a mudar de faixa para desviar do veículo de carga mal estacionado.

Segundo Lima Jr. (2003), dados estatísticos de diversos países demonstram que o número de acidentes fatais de trânsito urbano envolvendo a presença de caminhões é elevado.

Quanto aos impactos ambientais de acordo com Lima Jr. (2003), a poluição sonora é um dos principais impactos negativos que causam transtornos como barulhos dos motores, ruídos de pneus e a emissão de gases poluentes, que representa um grave problema ambiental. (Figura 4)



Figura 4: Problemas do Transporte de Cargas em Área Urbana.
Fonte: Dutra (2004, p.60).

2.6. Medidas Mitigadoras de Impactos

De acordo com Facchini (2006), devido aos problemas gerados pela movimentação de bens em meio urbano, as cidades estão tomando medidas para controlar os efeitos negativos. As medidas podem ser: reguladoras/restritivas, gerenciais, e infra-estrutura.

Segundo Facchini (2006), as medidas reguladoras/restritivas é imposta pela administração pública municipal. Incluem restrição de circulação para veículos pesados, tempo de permanência, dimensões e peso dos veículos, cobrança de taxas para estacionar e pedágios para entrar em determinadas áreas, bem como restrições para as vias. Segundo a autora dentre as medidas reguladoras/restritivas pode-se mencionar:

- cobrança de taxa para estacionar e pedágio urbano: são medidas adotadas para restringir a quantidade de veículos em certas áreas;
- restrição de peso nos veículos: utilizado para amenizar os impactos como ruídos e poluição ambiental, deterioração das vias, efeitos de vibração e acidentes;

- restrição nas dimensões dos veículos: importante pois, veículos menores são mais ágeis e levam menos peso, o que previne deterioração das vias e vibrações, congestionamentos, impactos menores de intrusão visual e acidentes;

- áreas ambientais: locais onde veículos pesados não podem trafegar durante determinados horários do dia. Veículos sustentáveis como os elétricos, a hidrogênio ou gás natural (GNV) podem circular e estacionar nas áreas ambientais.

Já quanto às regulamentações e restrições impostas as vias, de acordo com Facchini (2006), podem ser: janelas de tempo: utilizadas para determinar o tempo para carga e descarga, contribuem para amenizar os congestionamentos e os impactos ambientais; restrições de acesso para amenizar os aspectos negativos da distribuição de bens, e a delimitação de vagas específicas para operação de carga e descarga, pois são necessárias.

Segundo Facchini (2006), medidas gerenciais, são adotadas por transportadoras, tais como: soluções baseados em sistemas inteligentes de transporte (ITS), sistema de posicionamento global (GPS), sistema de informação geográfica (GIS), gerenciamento de tráfego e planejamento de rotas.

As utilizações dessas medidas proporcionam muitas vantagens para o processo de circulação de carga em meio urbano como:

- maior controle dos veículos, proporcionando um melhor serviço as clientes;

- otimização tanto do tempo quanto do custo das transportadoras e dos operadores logísticos;

- contribuição para a melhoria do congestionamento, poluição, deterioração das vias e vibrações;

- informações em tempo real que permitem determinar as condições de tráfego urbano e roteirização, bem como auxiliar em questões de segurança e prevenção de acidentes (FACCHINI, 2006).

As medidas de infra-estrutura englobam melhorias em estrutura, equipamentos, implantação de plataformas logísticas, consolidação de carga ou centros de distribuição, bem como construção e manutenção do sistema viário, estacionamentos, recuos e baias.

De acordo com Facchini (2006), em geral essas medidas possibilita um maior controle dos congestionamentos, melhorias nas questões ambientais e também no controle da deterioração da infra-estrutura viária.

Para Caixeta Filho e Martins (2001), um aspecto importante na política pública de cargas urbanas é o poder do governo de manter uma infra-estrutura adequada. Para isso deve-se investir em vias urbanas, terminais urbanos de cargas e gerenciamento de incidentes.

2.6.1. Contexto Nacional

De acordo com Dutra (2004), hoje dos 170 milhões de habitantes, 81% da população vivem em áreas urbanas e há estimativas que essa proporção atinja 90% em 2010.

Segundo Lima Jr. (2003), o Brasil apresenta um conjunto de características bem particulares em relação à movimentação de cargas em suas cidades.

Segundo o autor, a parcela do modal rodoviário na movimentação regional de cargas e a grande quantidade de conglomerados urbanos cortados por rodovias induzem naturalmente a entrada de caminhões nas cidades.

Diante desta realidade algumas cidades estão tomando medidas para solucionar ou minimizar os problemas do transporte de cargas nas cidades, como exemplos pode-se citar as principais medidas adotadas pelas cidades de Rio de Janeiro, Recife e Curitiba.

No Rio de Janeiro de acordo Dutra (2004), a medida estabelecida foi em relação à proibição de circulação de veículos de carga e operações de carga e descarga de mudanças residenciais em determinadas zonas, tendo limitação de dias e janelas de tempo. Assim os moradores para realizar suas mudanças particulares devem verificar os dias e horários permitidos. Os veículos utilitários com tara de até 2t ficaram de fora.

Em Recife e Curitiba, os órgãos governamentais implantaram medidas de restrições, em algumas zonas é proibida a operação de carga e descarga e em certos horários não é permitido o acesso de veículos de carga. Com isso busca-se a minimização dos problemas gerados pela atual situação nestes grandes centros e uma maior eficiência da distribuição física (NOVAES, 2001).

Segundo Dutra (2004), antes da implementação de quaisquer medidas que modifiquem a estrutura de tráfego, os agentes envolvidos devem participar de um estudo de viabilidade.

De acordo com a autora, o processo de diagnóstico pode ser complexo quando a cidade apresentar características geográficas limitantes refletidas nas distribuições da malha e nas atividades, tendo a carga que passar quase que obrigatoriamente na área central.

O Capítulo III abordará as medidas utilizadas pela cidade de São Paulo e região.

2.6.2. Contexto Internacional

De acordo com Dutra (2004), os problemas e preocupações relacionados à movimentação de cargas em meio urbano têm um caráter internacional. Na Europa, 75% da população vive em áreas urbanas, e devido a isso a produção industrial também ocorre nessas áreas e cerca de 10% do tráfego urbano é devido à movimentação de carga (caminhões acima de 3,5t).

Assim alguns projetos e medidas são desempenhados por diversos países dentre os quais pode-se citar o Japão, Alemanha e Estados Unidos.

No Japão, segundo Facchini (2006), os congestionamentos já atingiram proporções dramáticas. Para minimizar esse problema foi empregado o uso de uma mesma empresa na distribuição para lojas de *shopping centers* e para os edifícios de grande porte, com isso, reduziu-se o tempo de espera nos estacionamentos aumentando a eficiência logística global.

Facchini (2006), citando Nemoto (1997), aponta outra medida realizada em 1978 em Fukuoka (Japão), onde 29 companhias de caminhão se reuniram para trabalharem juntas na entrega de mercadorias, reduzindo o tráfego de caminhões em 60%; logo, em 1994, esse número aumentou para 36 companhias.

De acordo com Dutra (2004), um estudo realizado em 1984 por Takahashi e Hyodo (1999), apresentou conceitos de DBCs (*Distribution Business Center*) e TTs (*Truck Terminals*), adaptados à realidade local japonesa.

Segundo o estudo, “os DBCs são um complexo de instalações com funções de transporte, armazenagem, produção e/ou misto dessas atividades e TTs um complexo de instalações para acomodação de caminhões”.

Segundo Dutra (2004), com o aumento da economia e das cidades, os DBCs não estão mais restritos apenas a locais que envolviam o comércio e negócios, estão atingindo uma papel amplo na economia da região. No Japão, o fato do espaço físico ser pequeno e ter muitas pessoas e atividades, há uma preocupação por parte das autoridades em conseguir um ótimo desempenho das cidades. Assim, existem medidas visando à formação de corporações, para-se ter uma melhoria na distribuição de viagens dentro dos centros urbanos.

A Alemanha é outro país que vem adotando algumas medidas para minimizar os impactos negativos do transporte de carga em centros urbanos. De acordo com Facchini (2006), o país possui altos investimentos em tecnologia de informação para movimentação de cargas e para indústria de prestação de serviços logísticos, aumentando a concorrência entre as empresas. Diante desse contexto, as autoridades locais estão preocupadas com impactos negativos que estão sendo gerados nos centros urbanos.

Para isso, uma medida muito importante para o transporte de carga na Alemanha que vem sendo aplicada segundo Facchini (2006), é a implementação de cooperação em *City Logistics* e GVZs (*Güterverkehrszentren* ou centros de distribuição de carga).

De acordo com Visser et al. (1999 apud Facchini, 2006, p.43), entende-se por *City Logistics*:

“o processo de total otimização das atividades de transporte e logística pelas companhias privadas em áreas urbanas, considerando o tráfego, o congestionamento e o consumo de energia dentro da estrutura econômica”. Já os GVZs “se encarregam, geralmente, dos movimentos inter-regionais (da conurbação), as *City Logistics* providenciam a entrega das mercadorias dentro dos centros. A existência de GVZs não é pré-condição para as *City Logistics*, na verdade, complementam-se”.

Também na Alemanha, através da iniciativa de transportadores um serviço privado de distribuição de cargas foi firmado entre diferentes empresas, as quais se juntaram para consolidar a carga e distribuí-la cooperativamente. Esta experiência foi desenvolvida em algumas cidades, tais como *Freiburg* e *Nuremberg*. Nesta última, por exemplo, o serviço de entregas nas zonas ecológicas é feito por veículos elétricos, e a

administração do país arcou com metade dos custos da fase experimental do serviço de entrega da cidade (FACCHINI, 2006).

Nos Estados Unidos, embarcadores e transportadoras utilizam centros de distribuição e consolidação de cargas para atenderem algumas áreas como *shopping centers* e fortes áreas comerciais.

Mas, embora a distribuição de carga urbana seja importante para a economia local das cidades, essa preocupação não é priorizada pelo país (FACCHINI, 2006).

2.7. Carga Urbana e o Meio Ambiente

Segundo Dutra (2004), as comunidades e grupos envolvidos com a questão de preservação do meio ambiente estão crescendo e tomando medidas para minimizar os impactos negativos oriundos das atividades de carga que a cada dia aumentam.

Apesar dos impactos negativos, o transporte de carga tem um importante significado econômico para as cidades. Assim para Dutra (2004), um obstáculo a ser vencido é do paradoxo carga versus sustentabilidade com a oferta de meios de transportes que tenham abrangências cada vez maiores e, ao mesmo tempo, reduzam seus impactos ao meio ambiente, dentro de um contexto em que a provisão de capacidade adicional de carga se tornará ainda mais cara e difícil.

Para Sanches e Fortes (2004), a implantação de estratégias de sustentabilidade é muito importante no setor de transporte de carga urbana, uma vez que é responsável por problemas econômicos, sociais e ambientais nas cidades.

De acordo com Dutra (2004), pesquisas apontam que os caminhões são responsáveis por cerca de 30% do total de emissões de carbono. Além dos gases poluentes, segundo Lima (2003), outros aspectos a serem considerados são os ruídos e vibrações do solo provocadas por caminhões de grande tonelagem.

Em meio a este contexto, a logística verde tem como objetivos “promover um tráfego de cargas eficiente (sob a perspectiva econômica), um tráfego de cargas aceitável (sob a perspectiva social) e um tráfego de cargas sustentável (sob a perspectiva ambiental)” (SANCHES; FORTES, 2004, p.95).

Já Dutra (2004), mostra resumidamente uma análise do paradoxo da logística verde. (Figura 5)

Dimensões	Resultados	Paradoxo
Custos	Redução dos custos por meio de melhor acondicionamento e redução de desperdícios. Os benefícios são divididos entre os distribuidores.	Custos ambientais são, geralmente, externalizados.
Tempo/ flexibilidade	JIT (<i>just-in-time</i>) e DTD (<i>door-to-door</i>) provêm um eficiente e flexível sistema de distribuição física.	Ampliação da produção, distribuição e estruturas de varejo, o que consome mais espaço, mais energia, e mais produção de emissões.
Rede	Aumento da eficiência da distribuição como um todo por meio de mudanças no sistema de malhas (na rede) – estrutura <i>hub-and-spoke</i>	Concentração de impactos ambientais nas proximidades de núcleos e ao longo de corredores.
Confiabilidade	Distribuição de carga e passageiros confiável e pontual.	Modos usados, transporte de carga por caminhão são os menos eficientes do ponto de vista ambiental.
Armazenagem	Redução de necessidade de armazéns.	Mudança de estoques parados para rodantes (ou em <i>containers</i>), contribuindo para o congestionamento e consumo de espaço.

Figura 5: Paradoxos da “logística verde” (*green logistics*)

Fonte: Dutra (2004, p. 62).

Segundo Dutra (2004), a legislação europeia está progredindo para obter redução dos impactos ambientais, focando sua atenção nos veículos e as formas de combustível. Também se empenham para melhorar a forma de trabalho nos modos de transporte, para obter um trabalho eficiente em conjunto, assim os efeitos negativos sobre o meio ambiente poderão ser amenizados ao mesmo tempo em que a eficiência econômica é maximizada.

A redução dos impactos ambientais pode proporcionar benéficos tanto para as empresas, que tem os custos reduzidos, quanto para os clientes que são atraídos por empresas que possuem uma conscientização ambiental, ou seja, a filosofia *green* em seu processo. Assim o critério ambiental está em primeiro plano das decisões (DUTRA, 2004).

III. METODOLOGIA

3.1. Estudo de Caso

O presente estudo de caso visa verificar quais medidas mitigadoras são aplicadas pelas cidades. Aleatoriamente foram escolhidas para análise:

- Araraquara-SP
- Avaré-SP
- Bauru-SP
- Botucatu-SP
- Jaú-SP
- Campinas-SP
- São Carlos-SP
- São Paulo-SP
- Sorocaba-SP

Após definida as cidades, foram enviadas através de e-mail, solicitação de informações sobre as principais medidas desempenhadas pelos municípios

para as Secretarias de Transporte e de Trânsito, e também para a Secretaria do Meio Ambiente, visto que as medidas precisam englobar aspectos de preservação ao meio ambiente. Optou-se por esse método visto que oferece a possibilidade de uma cobertura geográfica.

Com exceção das cidades de Botucatu, Jaú, Sorocaba e São Paulo que através de pesquisas bibliográficas encontrou-se os dados necessários para análise.

As demais cidades selecionadas não disponibilizaram as informações.

A segunda etapa realizada é a tabulação dos dados adquiridos e uma análise comparativa das medidas adotadas pelas cidades com as medidas desempenhadas pelo município de Botucatu.

Segundo Caixeta Filho e Martins (2001), cada área urbana é única, com seu próprio padrão de atividades industriais, importação e exportação, padrões de uso do solo, estrutura industrial, demonstrando que as atividades urbanas de cargas associadas àquela área urbana são únicas. Mas características gerais como distribuição do tipo de caminho e suas características, a distribuição das viagens por uso do solo e por mercadorias, a proporção de caminhões no fluxo do tráfego, dentre outros podem servir de aplicação geral, mesmo que alguns tópicos específicos variem de área urbana para área urbana.

3.2. Cidades Analisadas

3.2.1. Botucatu

O município de Botucatu está localizado na região centro sul do Estado de São Paulo localiza-se a 224,8 Km da Capital do Estado e 898 Km da Capital Federal. Faz limites com os municípios de Anhembi, Bofete, Pardinho, Itatinga, Avaré, Pratânia, São Manuel, Dois Córregos e Santa Maria da Serra (BARBOSA, 2005).

Segundo Barbosa (2005), o acesso ao município pode ser realizado por diferentes modais de transporte, pois possui o Aeroporto Estadual Tancredo Neves, a malha ferroviária que realiza o transporte de carga pela Ferrovia Paulista S/A, através da concessionária Ferrobán, e com conexões com outras ferrovias, pode atingir os portos do Rio de Janeiro, Santos e Paranaguá, a hidrovía Tietê-Paraná, que atravessa o município

possibilita o transporte de cargas e de turismo hidroviário, e também é ligado aos principais centros do país pelas rodovias Castelo Branco (SP-280) e Marechal Rondon (SP-300), acesso para Piracicaba pela rodovia Geraldo Pereira de Barros e para Jaú pela rodovia João Melão, através da Marechal Rondon.

O município possui 117.305 habitantes, com uma frota de 52.003 veículos.

Tabela 4: Características da Frota

TIPO DE VEÍCULO	QUANTIDADE
Automóvel	35.014
Motocicletas	8.661
Caminhonetes	4.877
Caminhões	1.564
Ônibus	606
Máquinas agrícolas	09
Reboques	1.272

Fonte: Barbosa (2005, p.51).

3.2.1.1. Medidas Mitigadoras Adotadas

De acordo com Barbosa (2005), as medidas desempenhadas pelo município são:

- A carga e descarga regulamentada com proibição de horário das 9:00 às 19:00 h, para veículos com capacidade superior à 1,5t, foi implantada algumas ruas da área central. (Figura 6)

- Fora do horário de carga e descarga é proibido o tráfego de veículos com capacidade superior a 1,5t, na principal rua de comércio da cidade.

3.2.2. Jaú

O município de Jaú foi fundado em 15 de agosto de 1853, possui uma área de 687 Km e está localizado na região centro oeste do Estado de São Paulo.

O município possui 112.104 habitantes e uma frota de 49.483 veículos (BARBOSA, 2005).

3.2.2.1. Medidas Mitigadoras Adotadas

De acordo com Barbosa (2005), a cidade de Jaú regulamentou os horários permitidos para a operação de carga e descarga de caminhões com mercadorias nas vias centrais que possuem maior demanda de movimentação. Também foram estipulados os locais que estão fora da área crítica e que podem realizar operações de carga e descarga em qualquer horário.

O novo regulamento estabelece o período entre 18:00 e 09:00 para realizar operações de carga e descarga de caminhões nas vias mais movimentadas, fora da área delimitada as operações podem ocorrer todo o tempo. (Figura 7)

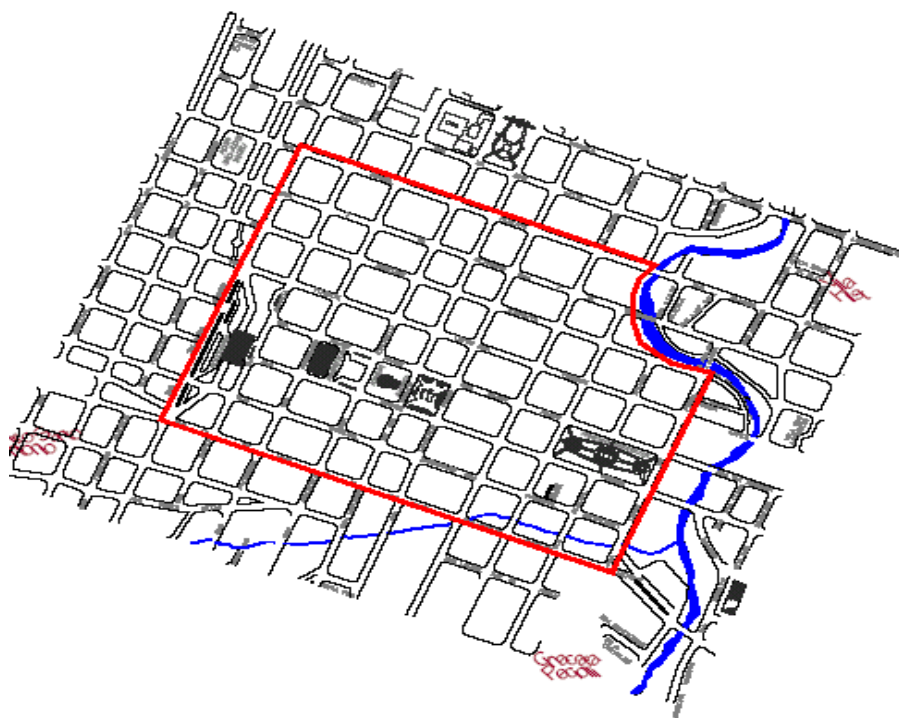


Figura 7: Mapa com a caracterização das vias e locais onde a carga e descarga de caminhões é regulamentada.

Fonte: Barbosa (2005, p.105).

3.2.3. São Paulo

A cidade de São Paulo localiza-se na região Sudeste do Estado de São Paulo. Ocupa uma área de 1.525 km², sendo 828,4 Km² de área urbana. O município possui 10.927.985 habitantes, com uma frota de aproximadamente 4.173.462 veículos. (IBGE, 2006).

3.2.3.1. Medidas Mitigadoras Adotadas

As primeiras medidas realizada na cidade de São Paulo em decorrência da distribuição de mercadorias nas zonas centrais foram:

- Criação da Zona de Restrição a Caminhões (ZRC): instituída em 1982, pelo departamento da Secretaria Municipal de Transportes;
- Implantação da Zona de Máxima Restrição de Circulação (ZMRC): proibição do transito de caminhões em horários específicos;
- Adoção de veículos alternativos: Veículos Urbanos de Carga (VUC) e Veículos Leves de Carga (VLC), por possuíram dimensões menores são mais ágeis e os impactos são menores;
- Cartão-caminhão: com o cartão o veículo tem autorização à circulação em áreas restritas, em horários que antes era proibido. É para os veículos que necessitam circular, apesar das restrições. Os cartões são de diferentes cores para facilitar o trabalho dos fiscais e com três principais horários para o motorista trafegar, para quem desobedecer às regras é aplicada uma multa. (CET-SP, 2006).
- Zona Marrom: são áreas reservadas para operação de carga e descarga em locais com sistema rotativo pago de veículos de passeio (Zona Azul), nestes locais utilizando o cartão marrom apenas caminhões e camionetas² podem realizar carga e descarga, respeitando o horário máximo de 2 horas. (FACCHINI, 2006),
- Entrega noturna de mercadorias: em vigor desde de 2003.

(Figura 8)

² Camioneta, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, é um veículo misto destinado ao transporte de passageiros e carga no mesmo compartimento.

3.2.4. Sorocaba

A cidade de Sorocaba está localizada na região sudoeste do Estado de São Paulo, a 96 Km de distancia da Capital - São Paulo. Com uma área de 456,0 Km², possui 565.180 habitantes e uma frota de 186.541 veículos. (IBGE, 2006).

3.2.4.1. Medidas Mitigadoras Adotadas

De acordo com pesquisa realizada nas Resoluções 014/2003 e 020/2003, as principais medidas desempenhadas são:

- Área Central de Restrição: vias urbanas com horários determinados para o tráfego de veículos de carga. As operações de carga e descarga podem ser efetuadas entre as 19:00 de um dia e às 7:00 do dia seguinte, excluídos os veículos com dimensões superiores a 13m de comprimento por 2,50m de largura;

- Área de Máxima Restrição: vias urbanas onde o trânsito de veículos de transporte de carga tipo caminhão, articulado, conjugado, caminhão-trator, trator em geral, reboque, semi-reboque, é proibido, exceto para operações de carga e descarga, mas estas devem ser realizadas entre as 22:30 de um dia e às 7:00 do dia seguinte;

- Área de Pedestres: regiões onde o trânsito de qualquer veículo é proibido. As operações de carga e descarga podem ser realizar entre as 22:30 de um dia e às 7:00 do dia seguinte, com os veículos definidos como VUC e VCL.

Observa-se que a proibição não abrange aos veículos previstos no código de trânsito artigo 29 incisos VII e VIII que estabelece:

VII - os veículos destinados a socorro de incêndio e salvamento, os de polícia, os de fiscalização e operação de trânsito e as ambulâncias, além de prioridade de trânsito, gozam de livre circulação, estacionamento e parada, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitente[...]

VIII - os veículos prestadores de serviços de utilidade pública, quando em atendimento na via, gozam de livre parada e estacionamento no local da prestação de serviço, desde que devidamente sinalizados, devendo estar identificados na forma estabelecida pelo CONTRAN (CTB, 2005, p.31).

3.3. Análise dos Resultados

De acordo com os dados coletados, realizou-se uma análise das principais medidas adotadas pelas cidades, visando delimitar quais medidas não estão sendo desenvolvidas pela cidade de Botucatu.

Tabela 5: Análise dos Dados

MEDIDAS MITIGADORAS	CIDADES			
	Botucatu	Jaú	São Paulo	Sorocaba
Regulamento para Operação de Carga e Descarga				
Zona de Restrição a Caminhões				
Zona de Máxima Restrição de Circulação				
Veículos Alternativos				
Cartão-Caminhão				
Zona Marrom				
Áreas de Pedestres				

Legenda



Medidas adotadas por cada cidade

A partir da análise, algumas propostas podem ser estudadas para a cidade de Botucatu, dentre as quais destacam-se:

- Expansão de medidas regulamentadoras: o pólo comercial da cidade não se restringe apenas área central (Rua Amando de Barros, onde é proibido o tráfego de veículos de carga com capacidade superior de 1,5t), outros pólos comerciais estão crescendo na região, automaticamente as regulamentações devem acompanhar a evolução;
- Regularizar: pontos de carga e descarga, bem como zonas de restrição a caminhões com limitações de horários para o tráfego;

- Regular o transporte de produtos perigosos: definir rotas e horários para o tráfego de veículos que transportam algum tipo de produto classificado perigoso, visando à segurança;
- Análise da frota externa: no planejamento deve ser considerada a demanda de veículos de carga de outras regiões que diariamente trafegam pela cidade;
- Zona Marrom: assim como em São Paulo, algumas áreas poderiam ser analisadas para implantação de um sistema rotativo pago, para operações de carga e descarga com limite de horário;
- Veículos Alternativos: visar a utilização de veículos de carga menores, em São Paulo e Sorocaba veículos de carga como VUC (Veículo Urbano de Carga) e VCL (Veículo Leve de Carga), têm circulação permitida em algumas áreas restritas a caminhões, pois são mais ágeis evitando assim congestionamentos e os impactos ambientais e na infra-estrutura também são amenizados;
- Meio Ambiente: incentivar a utilização de tecnologias que reduzam as emissões de gases, poluentes e poluição sonora, bem como regulamentar o monitoramento e fiscalização dos índices de poluição atmosférica e sonora para torná-los compatíveis com os níveis tolerados pela legislação.

IV. CONCLUSÃO

O transporte de mercadorias no meio urbano é fundamental para economia e para satisfazer as necessidades humanas.

Observa-se que na maioria das cidades brasileiras a demanda da frota de veículos vêm aumentando ano a ano e as vias estagnadas originando um verdadeiro entrave entre veículos de passeios e veículos de carga que disputam espaço para circularem e estacionarem nas vias urbanas. Aliado a essa questão, está a desatenção por parte do poder público por muitos anos à carga urbana, não sendo tema no planejamento urbano das cidades.

Mas, por estarem atingindo a qualidade de vida das pessoas, a eficiência do nível de serviços das empresas e a integridade do meio ambiente, algumas medidas mitigadoras vem sendo adotadas pelas cidades tanto nacionais como internacionais.

O desafio de obter um fluxo eficiente de mercadorias nos centros urbanos é alertar para que todos os envolvidos no processo trabalhem para aplicações de medidas que visem soluções globais, apesar dos interesses de cada um serem diferenciados e divergentes.

Como exemplo, pode-se citar a entrega noturna adotada pela cidade de São Paulo, detectando uma melhora na fluidez do trânsito, redução dos tempos de percurso e maior velocidade média de circulação, demandando frota menor com maior eficiência, permitindo aumento de produtividade de até 50% por veículo, o que cobre, com folga, custos e permite uma redução no preço final do frete. Em contrapartida a entrega noturna não está sendo muito aceita pelos estabelecimentos comerciais, pois estes tiveram que disponibilizar trabalhadores para recebimento das mercadorias, e também pelos moradores da região devido ao ruído dos veículos à noite, além do problema da violência urbana e roubo de cargas.

Através da pesquisa realizada, obtiveram-se as medidas tomadas pelos municípios da região para conter os problemas da movimentação de carga urbana e algumas propostas foram sugeridas para a cidade de Botucatu, dentre as quais incluem, delimitação de outras áreas para tratamento diferenciado ao tráfego de caminhões, especificações de horários para o processo de carga e descarga e incentivos a preservação do meio ambiente.

Vale ressaltar que o tema transporte de carga em áreas urbanas deve estar presente no planejamento da cidade, visando à realização de medidas regulamentadoras para um fluxo eficiente na cidade.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, R. H. Logística – Uma função essencial na empresa. In:_____. **Logística Empresarial**. Tradução: Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993. Cap. 1. p.17-38.

BARBOSA, B. R. **Plano Viário e de Trânsito para a Cidade de Jaú**. São Carlos, 2005. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2005.

BARBOSA, B. R. **Uma proposta de diretrizes e estratégias de mobilidade urbana para a cidade de Botucatu**. Araraquara, 2005, 118p. Monografia, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, UNESP.

CAIXETA, FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. (Org.). **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. 1º ed. São Paulo: Atlas, 2001. 295p.

CET/SP – Cia. de Engenharia de Tráfego de São Paulo. **Circulação de Cargas e Serviços em São Paulo**. São Paulo, 2003. Disponível em: <www.cetsp.com.br>. Acesso em: 23 abr. 2006.

CTB - Código de Trânsito Brasileiro e Legislação Complementar. Brasília, 2005.752 p.

DIAS, M. A. P. Distribuição e Transporte. In: _____. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 1993. p. 319-321.

DUARTE, M. S. **Excesso de peso compromete rodovias, veículos e vidas**. 30 de agosto de 2005. Disponível em: <<http://www.canaldotransporte.com.br.html>>. Acesso em: 03 jan. 2006.

DUTRA, N. G. S. **O Enfoque de “City Logistics” na Distribuição Urbana de Encomendas**. 2004. 229 p. Doutorado (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

Entregas Noturnas. 06 de abril de 2005. Disponível em: <<http://www.setcesp.org.br.html>>. Acesso em: 03 jan. 2006.

FACCHINI, Daniela. **Análise dos GAPS de Percepção dos Atores Envolvidos no Transporte de Carga em Porto Alegre**. Porto Alegre, 2006. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

FRANÇA, P.; RUBIN, M. **Logística Urbana: Transporte Urbano de Mercadorias e Logística as Cidades**. 2004. Disponível em: <<http://www.gelogdeps.ufsc.br.html>>. Acesso em: 15 jan. 2006.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br.html>>. Acesso em: 20 mai. 2006.

IDELT – Instituto de Desenvolvimento Logística, Transporte e Meio Ambiente. História: os ciclos da carga urbana. Disponível em: <<http://www.cargaurbana.org.br.html>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

JUNQUEIRA, L. **Logística Urbana de Cargas – Equívocos sendo cometidos**. 01 ago. 2003, 11p. Disponível em: <<http://www.antp.gov.br.html>>. Acesso em: 26 mar. 2006.

LIMA JR. O. F. **A Carga na Cidade: Hoje e Amanhã**. 2003. Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~lalt/artigo01.htm>>. Acesso em: 03 jan. 2006.

MELO, I. C. B.; CAMPOS, V. B. G. **Uma Proposta para Modelagem da Demanda de Transportes de Carga em Área Urbana**. 01 ago. 2003, 10p. Disponível em: <<http://www.antp.org.br.html>>. Acesso em: 26 mar. 2006.

NOVAES, A.G. Operadores Logísticos. In: _____. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 317-338.

PREFEITURA DE ARARAQUARA. Disponível em: <<http://www.araraquara.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

PREFEITURA DE AVARÉ. Disponível em: <<http://www.avare.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

PREFEITURA DE BAURU. Disponível em: <<http://www.bauru.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

PREFEITURA DE CAMPINAS. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

PREFEITURA DE SÃO CARLOS. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

PREFEITURA DE SOROCABA. Disponível em: <<http://www.sorocaba.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

RATTON NETO, H. X. **Dinâmica do Transporte Urbano de Cargas no Brasil.** 01 ago. 2003, 10p. Disponível em: <<http://www.antp.org.br.html>>. Acesso em: 26 mar. 2006.

RESOLUÇÃO 014/2003. Disponível em: <<http://www.sorocaba.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

RESOLUÇÃO 020/2003. Disponível em: <<http://www.sorocaba.sp.gov.br.html>>. Acesso em: 23 abr. 2006.

SANCHES, P. F.; FORTES, R. R. S. **Transporte de Cargas em Áreas Urbanas.** Revista: Gestare- Revista da Faculdade de Ciências Gerenciais, Sete Lagoas, nº2, p. 85-98, nov. 2004.

SANTOS NETO, N. F.; CAMPOS, V. B. G. **Um Procedimento para Operação de Coleta de Carga em Área Urbana Utilizando Sistemas de Informação.** 01 ago. 2003, 12p. Disponível em: <<http://www.antp.org.br.html>>. Acesso em: 26 mar. 2006.

TORRES, Carmem Lígia. **Mutirão contra o caos.** Revista Transporte Moderno. OTM, nº401, ano 40, p. 38-39, out 2004.

Trânsito e Carga Urbana. Disponível em: <<http://www.antp.org.br.html>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

ANEXO

ANEXO I**RESOLUÇÃO 014/03**

(Dispõe sobre as restrições ao trânsito de caminhões nas vias públicas do Município e dá outras providências).

O Secretário de Transportes e Defesa Social do Município de Sorocaba, no uso das atribuições que lhe são conferidas e,

CONSIDERANDO que compete ao órgão executivo de trânsito do Município, no âmbito de sua circunscrição, planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos conforme dispõe o art. 24, inciso II da Lei nº9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro – CTB;

CONSIDERANDO que na área urbana do município de Sorocaba remanescem pontes e viadutos cuja altura restringe o trânsito de veículos com cargas excepcionais, nos moldes da Resolução nº12/98, do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, que regulamenta o artigo 99 do CTB;

CONSIDERANDO que o Governo do Estado de São Paulo executou a interligação entre as Rodovias SP-75 (Senador José Ermírio de Moraes) e a SP-270 (Raposos Tavares), proporcionando alternativa de circulação para o tráfego, inclusive de caminhões, entre as rodovias citadas, melhorando a segurança e fluidez do trânsito principalmente da avenida Dom Aguirre (marginal do Rio Sorocaba) e Avenida Carlos Reinaldo Mendes;

CONSIDERANDO, a necessidade de implantar medidas para redução de circulação de veículos e reorientação do tráfego, com o objetivo de diminuir a emissão global de poluentes;

CONSIDERANDO, finalmente, que a circulação de pessoas e a movimentação de mercadorias compartilham do mesmo espaço urbano, resultando em dificuldades crescentes de circulação durante o dia e a ociosidade durante a noite, sugerindo alterações de hábitos;

RESOLVE:

Art. 1º - Fica proibido o trânsito de veículos de transporte de cargas, tipo caminhão, articulado, conjugado, caminhão-trator, trator em geral, reboque,

semi-reboque, carregados ou não, nas avenidas Dom Aguirre, Carlos Reinaldo Mendes e demais vias urbanas identificadas pela sinalização regulamentadora.

Art. 2º - Como exceção ao disposto no artigo 1º desta Resolução, fica permitido o trânsito dos veículos citados, exclusivamente para carga e descarga nas vias indicadas no referido artigo, desde que efetuado entre 9h00 e 16h00 e entre 19h00 de um dia até às 7h00 do dia seguinte.

Art. 3º - Não está abrangido pela proibição do artigo 1º desta Resolução, o trânsito dos veículos previstos no artigo 29 , incisos VII e VIII, do CTB, e dos relacionados a seguir:

I – Condições ao porte de veículo:

a) Veículo Urbano de Carga – VUC, definido como o caminhão que apresenta comprimento máximo de 5,50m (cinco metros e cinquenta centímetros), largura máxima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) e cuja carga útil seja acima de 1.500kg.

b) Veículo Leve de Carga – VLC, caracterizado como aquele caminhão que tenha comprimento acima de 5,50m (cinco metros e cinquenta centímetros) até o máximo de 6,30m (seis metros e trinta centímetros), largura máxima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) e carga útil acima de 1.500kg.

I – Condição de circulação específica e relativa ao tipo de serviço:

a) Acesso de estacionamento próprio, sendo este exclusivamente para a movimentação do veículo até o seu local de guarda;

b) urgência;

c) socorro mecânico de emergência;

d) reportagem;

e) saneamento ambiental;

f) transporte de produtos alimentares perecíveis;

g) feiras livres;

h) transporte de valores;

i) coleta de lixo;

j) obras e serviços de emergência.

Art. 4º - Nos casos não previstos no artigo anterior, bem como nas situações excepcionais e temporárias abaixo relacionadas, poderá ser permitido o trânsito de veículos relacionados no artigo 1º desta Resolução, mediante requerimento do

interessado, protocolado na Secretaria de Transportes e Defesa Social, com 05 (cinco) dias de antecedência, admitindo-se, para casos de excepcional urgência, o exame de pedido feito com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência, desde que justificada essa situação no próprio requerimento:

- a) obras e serviços na via pública, com ou sem interdição, parcial ou total;
- b) transporte de materiais, máquinas e equipamentos de construção;
- c) remoção de terra/entulho e transporte de caçamba;
- d) concretagem de obra localizada nas vias atingidas pela proibição, desde que justificada, a juízo da autoridade, a impossibilidade de ser feita nos horários referidos no artigo 2º;
- e) mudanças ;
- f) transporte de produtos perigosos ;

Art. 5º - A fiscalização do disposto nesta Resolução será efetuada pelos Agentes da Autoridade de Trânsito, que poderão determinar, a qualquer momento, a imobilização do veículo para a inspeção mais adequada.

Art. 6º - A inobservância do disposto na presente Resolução acarretará na imposição das penalidades cabíveis, previstas no Código de Trânsito Brasileiro e demais legislações pertinentes.

Art. 7º - Esta Resolução entrará em vigor no dia 28 de junho de 2003, revogadas as disposições em contrário.

Sorocaba, 24 de junho de 2003

RENATO GIANOLLA
Secretário de Transportes e Defesa Social

ANEXO II

RESOLUÇÃO Nº 020/2003

(Regulamenta o trânsito de veículos, e as operações de carga e descarga em áreas da região central determinadas, e dá outras providências).

O Secretário de Transportes e Defesa Social do Município de Sorocaba, no uso das atribuições que lhe são conferidas e,

CONSIDERANDO as competências estabelecidas no inciso II, do art. 24, e no parágrafo único, do art. 47, ambos da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB,

CONSIDERANDO que a reordenação do traçado geométrico das vias da área central deste Município, tem por prioridade a segurança dos pedestres e a fluidez do trânsito de veículos,

CONSIDERANDO a necessidade de implantação de medidas para a reorientação do tráfego na área central, onde há excessiva concentração de pedestres e veículos,

R E S O L V E:

Art. 1º Para os fins desta Resolução, ficam estabelecidas as seguintes definições:

I – Área Central de Restrição – todas as vias urbanas situadas entre as Avenidas: Dom Aguirre, Dr. Afonso Vergueiro, Dr. Eugênio Salerno, Avenida Moreira César e Avenida Presidente Juscelino Kubistchek de Oliveira, inclusive estas;

II – Área de Máxima Restrição – todas as vias urbanas compreendidas entre as Ruas: Cesário Mota (trecho entre a Rua Miranda Azevedo e Rua São Bento – Praça. Carlos de Campos), São Bento, XV de Novembro, Souza Pereira, Dr. Álvaro Soares, Sete de Setembro (trecho entre a Rua Coronel Benedito Pires e Rua Miranda Azevedo) e Miranda Azevedo (trecho entre a Rua Cesário Mota e a Rua Sete de Setembro), inclusive estas;

III – Área de Pedestres – região constituída pelas seguintes vias: Rua Maylasky, Rua Dom Pedro II, Rua Barão do Rio Branco, Rua Dr. Braguinha, Rua Carlos Gomes e Rua Coronel Benedito Pires;

IV – Veículo Urbano de Carga (VUC) – caminhão cuja dimensão máxima é de 5,50m de comprimento por 2,20m de largura, e com carga útil superior a 1.500kg;

V – Veículo Leve de Carga (VLC) – caminhão cuja dimensão máxima é de 6,30m de comprimento por 2,20m de largura, e com carga útil superior a 1.500kg.

Art. 2º Fica proibido o trânsito de caminhões, articulados, conjugados, caminhões-trator, tratores, reboques e semi-reboques, excluídos os definidos como VUC e VLC, na Área Central de Restrição, exceto:

I - o tráfego nas Avenidas: Dr. Afonso Vergueiro, Dr. Eugênio Salerno, Avenida Moreira César e Avenida Presidente Juscelino Kubistchek de Oliveira;

II – o tráfego na Avenida Dom Aguirre, respeitados os termos da Resolução nº 014/2003;

III – para as operações de carga e descarga efetuadas entre as 19 horas de um dia e às 7 horas do dia seguinte, excluídos os veículos com dimensão superior a 13m de comprimento por 2,50m de largura.

Art. 3º Fica proibido o trânsito dos veículos mencionados no art. 2º na Área de Máxima Restrição, exceto:

I - para operações de carga e descarga realizadas entre as 22:30 horas de um dia e às 7 horas do dia seguinte, observada a restrição do inciso II do art. 2º.

Art. 4º Fica proibido o trânsito de qualquer tipo de veículo na Área de Pedestres, exceto:

I – para carga e descarga, com veículos definidos como VUC e VLC, realizadas entre as 22:30 horas de um dia e às 7 horas do dia seguinte, nas vias: R. Maylasky (trecho entre a R. Dr. Braguinha e R. da Penha), R. Dom Pedro II e R. Cel. Benedito Pires (trecho entre R. Sete de Setembro e Pça. Cel. Fernando Prestes).

II – para acesso exclusivo a garagens.

Art. 5º Fica, também, proibido, na Área Central de Restrição, o trânsito de veículos de tração e propulsão humana, e de tração animal, utilizados para coletas em geral, sem autorização específica.

Art. 6º Não se incluem nas proibições dos artigos anteriores os veículos mencionados nos incisos VII e VIII do art. 29 do CTB, nas circunstâncias ali determinadas.

Art. 7º Casos excepcionais deverão ser submetidos à avaliação da Secretaria de Transportes e Defesa Social, mediante requerimento escrito e protocolado com cinco dias de antecedência ou, havendo justificada urgência, com 48 horas no mínimo.

Art. 8º - A fiscalização do disposto nesta Resolução será efetuada pelos Agentes da Autoridade de Trânsito, que poderão determinar, a qualquer momento, a imobilização do veículo para a inspeção mais adequada.

Art. 9º - A inobservância do disposto na presente Resolução acarretará na imposição das penalidades cabíveis, previstas no Código de Trânsito Brasileiro e demais legislações pertinentes.

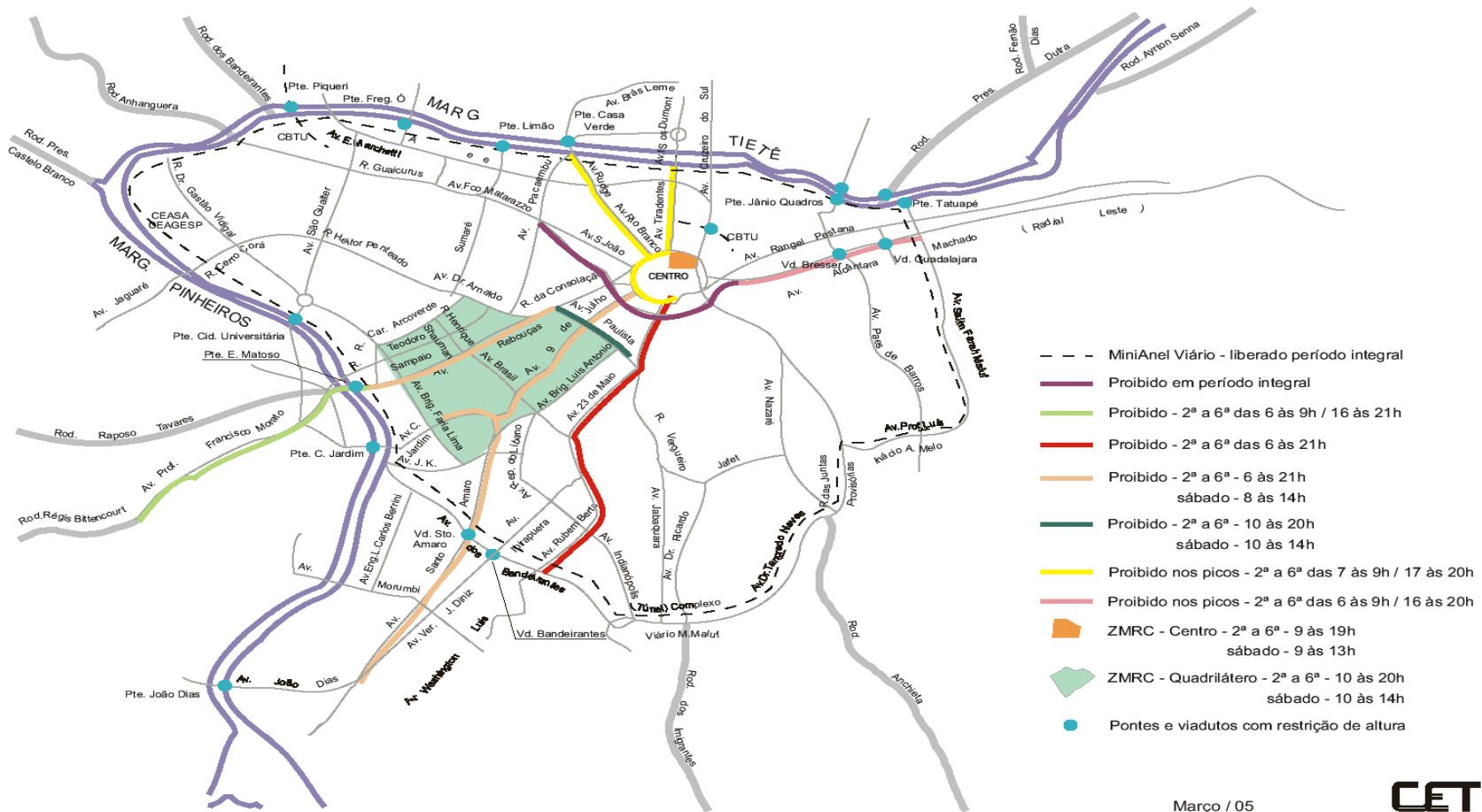
Art. 10º - Esta Resolução entrará em vigor no dia 10 de outubro de 2003.

Sorocaba, 10 de outubro de 2003.

RENATO GIANOLLA

Secretário de Transportes e Defesa Social

Principais Restrições Existentes à Circulação de Caminhões



RESTRSP.cdr

Março / 05

CET

Figura 8: Principais restrições à circulação de caminhões na cidade de São Paulo.
Fonte: CET (2006).

