

## **O transporte urbano de cargas em Chapecó-SC: Uma análise da abordagem do Plano Diretor e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana**

### *The urban freight transport in Chapecó-SC: An analysis of Master Plan and Urban Mobility Plan approach*

**Arq. e Urb. Júlie M. Engler**

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial**

Mestranda

arqta.julie@gmail.com

**Prof. Dr. Carlos Loch<sup>2</sup>**

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial**

Departamento de Engenharia Civil

88040-900 UFSC

carlos.loch@ufsc.br

#### **Resumo:**

O transporte de cargas é fundamental para o desenvolvimento das atividades sociais e econômicas no território, e está diretamente vinculado aos Polos Geradores de Viagens (PGV). A implantação de um PGV gera aumento da demanda de viagens e produz impactos diretos e indiretos, interferindo na rede viária, na estrutura espacial, no meio ambiente e em aspectos socioeconômicos. Por entender que tanto o PGV quanto o transporte de cargas devem ser considerados nas políticas de ordenamento territorial na busca pelo desenvolvimento sustentável e pelo aumento da qualidade de vida, este artigo procura analisar as abordagens da legislação municipal vigente de Chapecó-SC em relação a estes elementos, especificamente o Plano Diretor e o Plano Municipal de Mobilidade Urbana. Verifica-se que em ambas as legislações não há abordagens expressivas sobre o tema e que raramente as condicionantes do planejamento urbano consideram as rotinas logísticas dos PGVs.

**Palavras-chave:** transporte de cargas; Polos Geradores de Viagens; mobilidade urbana.

#### **Abstract**

The freight transportation is fundamental for the development of social and economic activities at the territory and is directly linked to trip generating developments. The trip generating developments implantation generates increasing of travels demand and produces direct and indirect impacts, interfering with the road network, with the spatial structure, with the local environment and with socio economic aspects. In understanding that not only the trip generating developments but also the cargo transportation must be considered for the territorial ordering politics in the search for the sustainable development and for life quality increasing, this paper seeks to analyze the approach of Chapecó's (SC) current municipal legislation related to that elements, specifically the Master Plan and the Urban Mobility Municipal Plan. It ascertains that in both legislations there are no significant approaches about the theme and that the urban planning constraints rarely consider the logistical routines of the trip generating developments.

Keywords: freight transport; trip generating developments; urban mobility.

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte de cargas é de suma importância para o desenvolvimento das atividades sociais e econômicas nos municípios. Com o avanço tecnológico e a globalização, surgem novas demandas de pesquisa que buscam o desenvolvimento regional sustentável a partir da gestão territorial. No Brasil, matéria-prima, insumos, serviços, produtos e bens são transferidos predominantemente através das rodovias, enquanto os outros meios de transporte como ferroviário, hidroviário e dutoviário são utilizados em menor escala.

As discussões em torno da mobilidade urbana são relativamente recentes no Brasil. Mesmo ainda predominando os debates acerca dos transportes alternativos de pessoas, as pesquisas que buscam incorporar o transporte de cargas e os Polos Geradores de Viagens (PGV) ao ato de gerir e planejar o território vêm adquirindo importância diante do impacto negativo **presenciado** pelos habitantes que convivem com tais atividades diariamente.

O município de Chapecó se localiza na mesorregião Oeste Catarinense, região esta composta por 118 municípios - em sua maioria de pequeno porte - reconhecida como berço das agroindústrias de processamento de alimentos a base de carne (principalmente de suínos e aves). Concentram-se desde as pequenas unidades até as maiores unidades exportadoras e os fluxos diários originários da cadeia produtiva se manifestam em escalas local, regional, nacional e internacional principalmente através do transporte de insumos, cargas vivas e dos produtos para distribuição e consumo.

Procura-se analisar neste artigo as abordagens da legislação municipal vigente de Chapecó-SC em relação a estes elementos, especificamente o Plano Diretor e o Plano Municipal de Mobilidade Urbana, uma vez que tanto os PGV quanto o transporte de cargas devem ser considerados nas políticas de ordenamento territorial na busca pelo desenvolvimento sustentável e pelo aumento da qualidade de vida.

A pesquisa está dividida em três momentos: (i) breve abordagem teórica sobre transporte urbano de cargas e Polos Geradores de Viagens de Cargas (PGV Cargas); (ii) hierarquização da rede viária municipal de Chapecó; (iii) análise da abordagem do Plano Diretor de Chapecó e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó em relação ao transporte de cargas na área urbana.

Observa-se que cabe ao Plano Diretor um maior detalhamento quanto à definição de parâmetros de uso e ocupação de solo e a infraestrutura disponível, assim como reconhecer os Polos Geradores de Viagens (PGV) enquanto elementos passíveis de geração de impactos no entorno imediato, que se manifestam por meio do crescimento horizontal desordenado da malha urbana, do adensamento populacional ou ao exceder a capacidade da rede viária.

Quanto ao Plano de Mobilidade de Chapecó, constata-se que ele é restrito ao transporte alternativo de pessoas na área urbana, não se aprofundando no âmbito regional ou no transporte de cargas. Entende-se que pelo contexto regional do município, estes aspectos serão objetos de reflexões e estudos temáticos em curto prazo, de modo a incorporar a possibilidade de integração entre modais, viabilizando um desenvolvimento municipal e regional sustentável.

## 2 O TRANSPORTE DE CARGAS NA ÁREA URBANA

Inegável é a importância do deslocamento de cargas para a realização das atividades sociais e econômicas em um município. Fundamental na organização de uma sociedade, é através dele que é possível distribuir bens, serviços e tecnologias contribuindo com o desenvolvimento da sociedade.

Segundo Santos e Aguiar (2001 apud Marins e Souza, 2014), o transporte de cargas é a maneira pela qual os produtos são transferidos como parte do processo econômico de produção e consumo. No Brasil, ele acontece predominantemente pela rede viária segundo Vilela et al (2013, p. 104), “se realiza através da movimentação das matérias primas necessárias ao processo produtivo ou dos produtos acabados ao longo dos canais de distribuição, até chegar ao consumidor final”.

Conforme exposto por Marins e Souza (2014), os planos de mobilidade urbana tradicionalmente têm focado no transporte de passageiros através de meios alternativos, não priorizando e, na grande maioria das vezes, ignorando um dos maiores problemas da cidade, o transporte de carga urbana.

O Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT), apresentado em 2007 pelo Ministério dos Transportes, na concepção de Zioni (2009 apud Silva e Marins, 2014), foi a primeira manifestação, em 20 anos, do esboço de uma política de logística e transporte de carga no Brasil. Ele consiste em três objetivos: 1. Retomada do processo de planejamento no Setor dos Transportes; 2. Consideração dos custos de toda a cadeia logística que permeia o processo, levando à otimização e racionalização dos custos associados a essa cadeia; 3. Necessidade de efetiva mudança, com melhor equilíbrio, na atual matriz de transportes de cargas do País (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES e MINISTÉRIO DA DEFESA, 2007. p. 07)

Muitos teóricos apresentam conceituações sobre o tema, mas basicamente importa compreender que o transporte de carga na área urbana, muitas vezes, é parte de um contexto mais amplo, em escala regional ou nacional. Um exemplo que demonstra essa abrangência é o sistema agroindustrial, que possui uma gama variada e complexa de fluxos, envolvendo o deslocamento de insumos, de matéria-prima, distribuição, de apoio e de pessoas. Além disso, também existem os fluxos comuns a vida em sociedade, como coleta de lixo, correios, resíduos ou materiais de construção, é neste contexto que o transporte de carga por ser pesada e consequentemente lenta, vem a prejudicar a fluxo do tráfego de veículos no espaço urbano.

Zioni (2009 apud Silva e Marins, 2014) cita que a eficiência da produtividade das atividades econômicas depende do desempenho dos serviços de transporte, armazenagem e logística, repercutindo positivamente no meio ambiente e na qualidade de vida das pessoas.

Baseado em diversos autores, elaborou-se uma tabela (Tabela 1) que sintetiza os impactos negativos gerados pelo transporte de carga urbana, ocasionados, em sua maioria, por fatores estruturais do sistema viário (vias estreitas, inexistência de espaço para carga/descarga, restrição de espaço para manobras, interseções com geometria inadequadas, visibilidade prejudicada por

obras mal projetadas, por instalação inadequada de equipamentos ou por plantação de árvores, entre outros).

Tabela 1 – Impactos negativos do transporte de carga em área urbana.

<b>Ambiental</b>	Uso de energia não renovável, emissões de gases do efeito estufa, poluição do ar, poluição sonora e visual.
<b>Social</b>	Mortes, doenças e problemas de saúde pública decorrentes da poluição do ar, vibrações, acidentes, estresse, intrusão em áreas residenciais.
<b>Econômico</b>	Congestionamento, lentidão de viagens, maior consumo de combustível, salários, reparos, pneus, danos ao pavimento.
<b>Operacional</b>	Aumento do tempo de operação por causa de congestionamentos, eficiência prejudicada, perda de mercadorias perecíveis, insegurança quanto ao tempo de entrega, tombamentos, aumento dos custos de distribuição, grande densidade de carregamento, falta de espaço para (des)carregamento.

Fonte: SILVA E MARINS, 2014.

Na visão de Ogden (1992 apud Silva e Marins, 2014) um eficiente sistema de transporte de cargas é fundamental para manter o padrão de qualidade de vida e para aumentar a competitividade da indústria na região em que a mesma está localizada.

A Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, denominada Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), conceitua:

Art. 3º O Sistema Nacional de Mobilidade Urbana é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do Município. (BRASIL, 2012)

No parágrafo 2º do mesmo artigo, os serviços de transporte urbano são classificados quanto ao objeto, como sendo de passageiros ou de cargas.

O artigo 4º, IX, da PNMU define o transporte urbano de cargas como “serviço de transporte de bens, animais ou mercadorias”.

Silva e Marins (2014) entendem que

O transporte urbano de carga pode ser considerado como um sistema de fluxos urbanos de mercadorias demandados pelas atividades urbanas e seus impactos tendem a ser maiores em áreas com baixa infraestrutura urbana. (Silva e Marins, p. 05, 2014)

Para os autores, o tema da carga urbana foi trazido pela Lei Federal nº 12.587/2012 (PNMU) para a escala dos municípios como um dos elementos principais do planejamento da mobilidade urbana, em conjunto com o transporte de passageiros, inserindo-o como um elemento a ser tratado pelas administrações municipais brasileiras.

Dentre os princípios da PNMU, destaca-se o desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais e eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana (artigo 5º, II e IX).

A PNMU prevê como uma de suas diretrizes a “mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade” (artigo 6º). Tem como um dos objetivos a promoção do “desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades” (BRASIL, 2012)

Dentre os condicionantes que influenciam a localização da armazenagem e distribuição de mercadorias está a disponibilidade e custos de mão-de-obra.

Na visão de Silva e Marins (2014), normalmente o poder público local relaciona o transporte de carga urbana como um problema das empresas e não como elemento da mobilidade urbana e regional, que por ele deve ser planejado e gerido. Com o PNMU, esta visão deve ser revista pelos gestores e administradores municipais, uma vez que ela insere o transporte de cargas na discussão da Mobilidade Urbana.

O artigo 24 prevê que o Plano de Mobilidade Urbana (PMU) é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e deve contemplar, além dos princípios, objetivos e diretrizes, a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária e o os Polos Geradores de Viagens.

Vilela et al (2013, p. 111) considera a logística urbana como ações coordenadas entre iniciativas privadas e poder público, com o objetivo de aperfeiçoar os processos de distribuição física de bens e mercadorias no espaço urbano.

Para Zioni (2009), “a principal variável do processo logístico é a otimização da movimentação de cargas”, ou seja,

A escolha do meio de transporte e das rotas utilizadas tem por objetivo levar a carga ao destinatário final com os menores custos e tempo de viagem, garantindo a integridade dos bens. (Zioni, p.41, 2009)

Marins e Souza (2014) explicam que:

As estratégias municipais e os planos de transportes ainda pouco consideram a logística da carga na concepção e na gestão dos sistemas de circulação urbana e no planejamento das instalações correlatas. Assim sendo, rotinas logísticas dificilmente resultam de condicionantes do planejamento urbano, gerando diversos conflitos, vivenciados no cotidiano urbano. (MARINS E SOUZA, 2014, p. 02)

A logística é vista de forma sistêmica, como uma “representação físico-espacial dos pontos de origem e destino das mercadorias, os seus fluxos e demais aspectos relevantes de forma a viabilização do sistema logístico como um todo”.

### **3 OS POLOS GERADORES DE VIAGENS DE CARGAS**

O transporte de cargas está diretamente vinculado aos Polos Geradores de Viagens (PGV), que correspondem a uma evolução conceitual dos Polos Geradores de Tráfego (PGT). Segundo Portugal et al (2012), inicialmente, a análise de impactos de grandes empreendimentos possuía ênfase apenas no tráfego motorizado individual e se concentrava a abordar os impactos específicos do sistema viário. Posteriormente, constatou-se que os impactos superavam o sistema viário e os pesquisadores passaram então a considerar as viagens de um modo geral (com outros

meios de transporte) e os impactos de forma mais abrangente, analisando também aspectos como o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida.

A Rede Íbero-Americana de Estudo em Polos Geradores de Viagens considera os PGV enquanto:

Locais ou empreendimentos de distintas naturezas que tem em comum o desenvolvimento de atividades em porte e escala capazes de exercer grande atratividade sobre a população, produzir um contingente significativo de viagens, necessitar de grandes espaços para estacionamento, cargas e descargas de bens, e embarque e desembarque de pessoas” (REDE PGV, 2014).

Para efeitos de classificação de um PGV, em alguns casos considera-se a natureza do empreendimento, independente do porte, e em outros casos são considerados parâmetros quantitativos, como área construída, número de unidades ou de vagas, quantidade de viagens, etc. Estes critérios quantitativos também são relativos e variam entre municípios, conforme suas peculiaridades.

Para Portugal e Goldner (2003), os impactos provenientes da implantação de um PGV são proporcionais ao tamanho, à localização e à capacidade dos empreendimentos em atrair ou produzir viagens.

Os impactos gerados por um PGV variam conforme a localização e o entorno e podem ser classificados basicamente como diretos ou derivados, conforme mostra a tabela abaixo (Tabela 2), de Kneib (2004 apud Portugal et al, 2012).

Tabela 2 – Impactos diretos e derivados de um PGV.

Impactos	Categorias	Descrição
Diretos	Sistema viário e circulação	Aumento do fluxo de veículos, aumento do tempo de viagem, congestionamento, conflito no tráfego, estacionamento, número de acidentes.
Derivados	Urbanos	Alterações no valor do solo, no uso e ocupação do solo, densidade, formação de novas centralidades.
	Sociais	Coesão comunitária, mobilidade, acessibilidade, realocação de pessoas.
	Econômicos	Aumento do número de empregos e renda, fiscais, planejamento regional, recursos, custos de viagens, energia.
	Ambientais	Ambiente construído, estética, valores históricos, ecossistemas, qualidade do ar, nível de ruído, vibrações.

Fonte: KNEIB (2004 apud PORTUGAL et al, 2012)

Enquanto os impactos diretos se manifestam na rede viária imediatamente após a instalação do empreendimento, os impactos derivados, por sua vez, se manifestam em médio e longo prazo, podendo interferir na qualidade de vida e no desenvolvimento socioeconômico, exigindo políticas de planejamento.

A relação que se estabelece entre a ocupação do solo e o sistema de transportes é intensa e por maiores que sejam os efeitos positivos que um empreendimento possa gerar do ponto de vista socioeconômico, o trânsito normalmente sofre reflexos negativos.

Na maioria das vezes não é considerada a estrutura do sistema viário para a definição dos parâmetros urbanísticos e determinação de zoneamentos de grande adensamento. Portugal e Goldner (2003) destacam que essa deficiência na legislação possibilita a localização quase indiscriminada de PGTs em relação ao sistema viário, levando muitas vezes, à incompatibilidade entre a demanda de veículos gerada e a capacidade das vias.

Nesse sentido, os Estudos de Impactos de Vizinhança (EIV) são instrumentos alternativos que devem ser adotados e regulamentados pelas administrações municipais para avaliar os impactos gerados por determinados empreendimentos, não apenas na fase de operação, mas de execução (obras) também, e propor medidas compensatórias e mitigadoras. O Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), em seu artigo 36 salienta que a:

Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de Estudo prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal. (BRASIL, 2001)

Segundo Goldner e Portugal (2003) estes impactos podem ser positivo, negativo, local, regional, imediato, de longo prazo, permanente, reversível ou irreversível. A partir de uma visão sistêmica, Kneib et al (2012) também discute a abrangência do impacto provocado por um PGV em escalas urbana (intraurbana) e metropolitana (regional).

A agroindústria é um Pólo Gerador de Viagens (PGV) de grande expressividade no cenário da região Oeste Catarinense que gera demanda de viagens de pessoas, insumos, animais e cargas e, devido à complexidade da sua cadeia produtiva, produz impactos diretos e derivados que ultrapassam os limites municipais.

A busca dos trabalhadores das unidades agroindustriais por moradia próximo ao seu local de trabalho é um dos fatores que induzem o crescimento urbano.

A respeito da localização de um PGV, Goldner e Portugal (2003) ressaltam que além dos interesses do empreendedor, é importante considerar os interesses da sociedade, atendendo assim a função social da propriedade, instrumento este preconizado no Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), e evitando conflitos de vizinhança.

#### **4 HIERARQUIZAÇÃO DA REDE VIÁRIA DE CHAPECÓ**

Chapecó, município com uma superfície de aproximadamente 626Km<sup>2</sup> e cerca de 183.530 habitantes segundo o Censo do IBGE de 2010, está localizado na mesorregião Oeste de Santa Catarina e se destaca perante a região, exercendo influência também sobre as regiões noroeste do Rio Grande do Sul e sudoeste do Paraná.

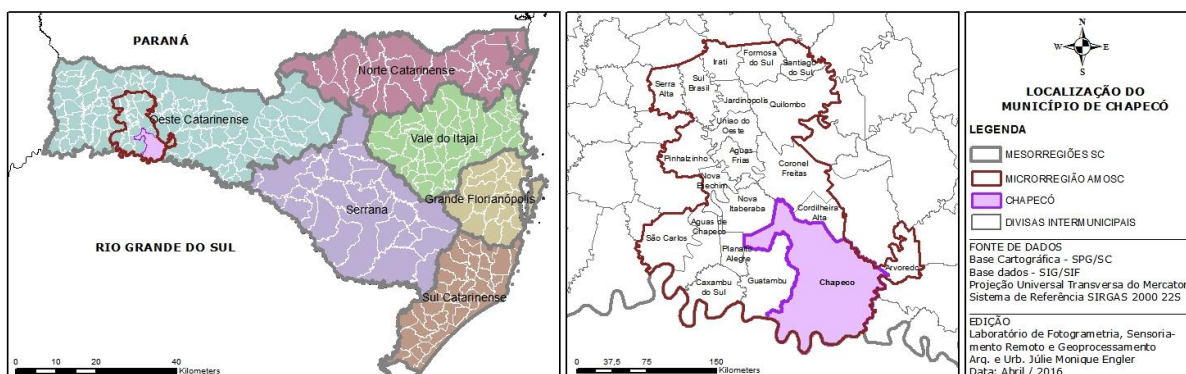


Figura 1 - Localização do município de Chapecó

Fonte: Autores, 2016.

Um dos principais acessos ao município (ao norte) é feito pela BR 282, rodovia federal que atravessa o estado de Santa Catarina no sentido leste-oeste (de Florianópolis a Paraíso, na divisa com a Argentina) e que corresponde à rodovia mais extensa do estado, com cerca de 678 quilômetros, conforme informações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Esta rodovia possui extrema importância pois é um dos principais eixos de recebimento de insumos vindos do Centro-Oeste brasileiro, principalmente milho, e de escoamento da produção para distribuição e consumo em níveis nacional e internacional.

Conforme se observa na Figura 02, os acessos rodoviários a Chapecó também são possíveis através da SCT 283 (sentido leste-oeste) e da BR 480 (ao norte) e da SCT 480 (ao sul). O trecho norte da BR 480 (entre o núcleo urbano de Chapecó e a BR 282) é reconhecido como rodovia federal, no entanto a mesma rodovia no trecho sul (entre o núcleo urbano e o estado do Rio Grande do Sul) é considerada como rodovia federal projetada e administrada pelo Estado, portanto usualmente se utiliza a denominação SC 480 ou SCT 480. O mesmo ocorre com a BR 283 que frequentemente é encontrada em referências bibliográficas como SC 283 ou SCT 283.

Ainda existem outras possibilidades de conexão intermunicipal através de estradas municipais, que ligam Chapecó aos municípios de Xaxim, Guatambu e Paial, estas últimas já consideradas no mapa rodoviário estadual como rodovias estaduais denominadas SC 484 e SC 157, respectivamente.

Segundo o artigo 298 do Plano Diretor de Chapecó, Lei Complementar Municipal nº 541, de 26 de novembro de 2014, a estrutura viária de Chapecó é subdividida em sistema rodoviário municipal e sistema viário urbano. O sistema rodoviário municipal é composto pelas vias urbanas de conexão regional (estrada que liga Chapecó a Xaxim), contornos viários e estradas municipais (estas, por sua vez, são ainda classificadas em primárias e secundárias).

Já o sistema viário urbano de Chapecó é composto por vias arteriais, coletoras principais e secundárias, locais e central especial, conforme é possível visualizar na Figura 03.

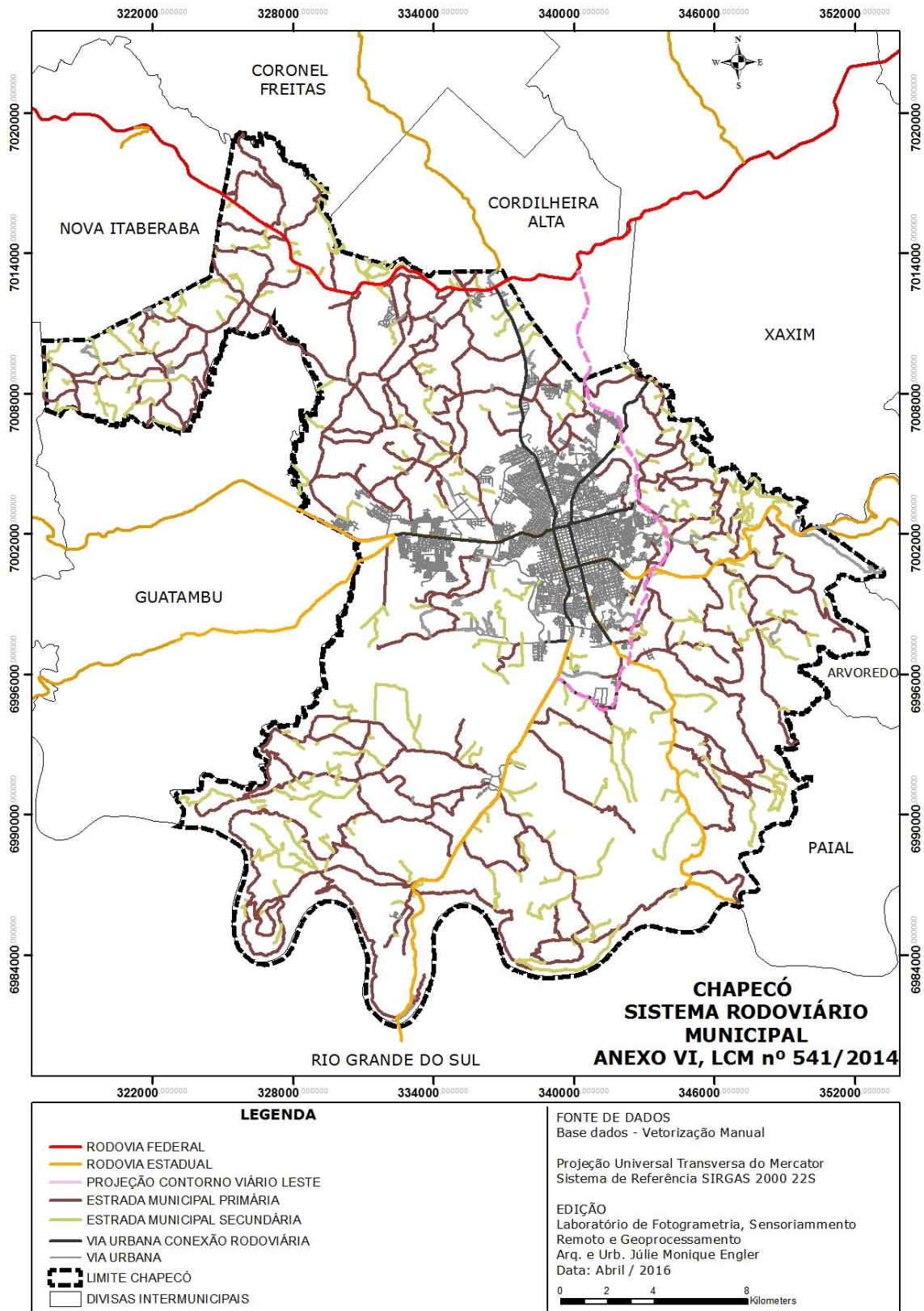


Figura 2 - Sistema rodoviário municipal de Chapecó

Fonte: CHAPECÓ, 2014. Adaptado pelos autores, 2016.

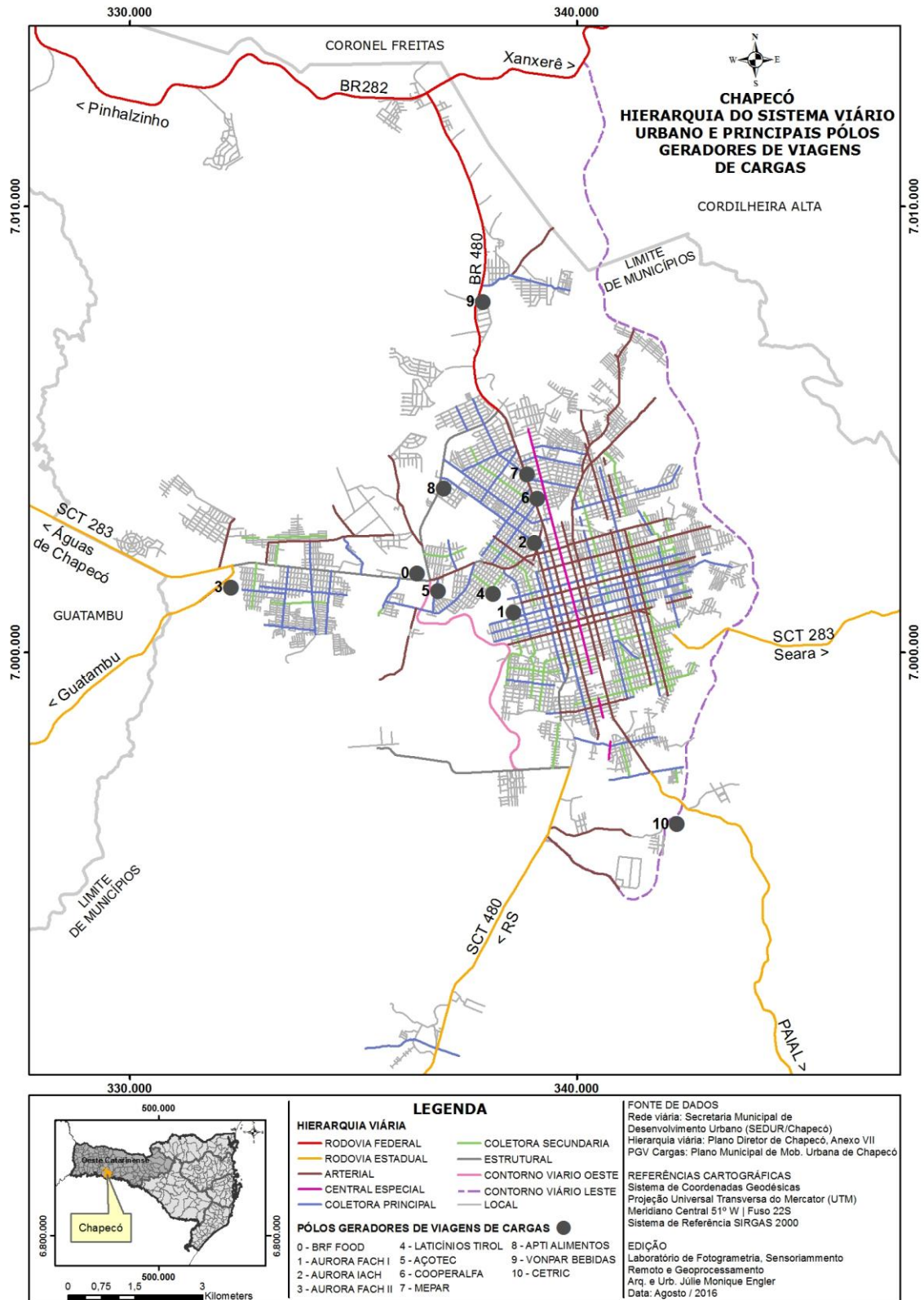


Figura 3 - Hierarquização do sistema viário urbano de Chapecó

Fonte: CHAPECÓ, 2014. Adaptado pelos autores, 2016.

Observa-se que rede viária urbana corresponde a uma trama predominantemente ortogonal, enquanto a rede viária no interior do município possui um traçado mais orgânico, característico de caminhos que foram sendo abertos e utilizados com frequência pelos produtores.

O município de Chapecó não possui regulamentação do transporte de carga na área urbana, mas observa-se que os principais fluxos de veículos de carga circulam pelas vias hierarquizadas como arterial e estrutural, além dos acessos ao município e do contorno viário.

Para o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2007), a estrada vicinal corresponde à estrada local, destinada principalmente a dar acesso a propriedades lindeiras ou caminho que liga povoações relativamente pequenas e próximas. As estradas vicinais compõem a paisagem da área rural, com uma malha não muito densa, traçado orgânico, normalmente em largura estreita, sem pavimentação ausentes de passeio público e iluminação. Além do fluxo de veículos agrícolas, elas também recebem fluxos de transporte escolar e de cargas (ração, cargas vivas, etc).

As rodovias possuem caráter regional, ao tempo em que conectam municípios e podem ser Federal ou Estadual e estar sob jurisdição de um município. A estrada vicinal que possibilita a conectividade entre municípios também pode possui caráter regional e, quando constatada um aumento da sua demanda, pode se transformar em uma rodovia estadual.

O Código de Trânsito Brasileiro (1997) classifica o sistema viário municipal de acordo com a sua utilização no caso de vias urbanas e de acordo com sua situação (pavimentação) no caso de vias rurais, conforme sintetizado na tabela 1.

Tabela 01 - Classificação do sistema viário municipal

Tipo de Via	Classificação	Definições	Vel. máx. (Km/h)
<b>Urbana</b>  (Ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão).	Trânsito Rápido	Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.	80
	Arterial	Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.	60
	Coletora	Aquela destinada a coletar e 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.	40
	Local	Aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.	30

<b>Rural</b>	Rodovia	Via rural pavimentada.	80 / 90 / 110
	Estrada	Via rural não pavimentada.	60

Fonte: CTB, 1997.

## 5 LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS DE CHAPECÓ

Neste momento realiza-se uma análise de duas legislações municipais de Chapecó (Plano Diretor de Chapecó, Lei Complementar Municipal nº 541/2014 e Plano Municipal de Mobilidade Urbana, Lei Ordinária nº 6847/2016), de forma a compreender a abordagem em relação ao transporte de cargas na área urbana.

### 5.1 Plano Diretor de Chapecó

Segundo o Plano Diretor de Chapecó, Lei Complementar Municipal nº 541, de 26 de novembro de 2014, o sistema de circulação é um elemento de estruturação do espaço físico de domínio do município.

Art. 3º, § 2º O sistema de circulação é composto pela estrutura de circulação que se refere à parte do ambiente construído, que permite a movimentação física de pessoas e mercadorias, como: vias públicas, calçadas, vias férreas e terminais de passageiros e cargas e pelos meios de deslocamentos, seja a pé ou utilizando outro equipamento de transporte. (CHAPECO, 2014, p. 01)

O dispositivo legal transfere o planejamento da mobilidade urbana ao Plano Municipal de Mobilidade Urbana:

Art. 16 O Município promoverá a organização e o planejamento do Sistema de Mobilidade Urbana, através do Plano Municipal de Mobilidade Urbana, com a participação popular, contemplando o sistema de trânsito, transporte e acessibilidade, implantando programas e projetos que promovam a humanização, eficiência e a segurança do sistema, garantindo:

IV - reorganização do sistema e fluxos de todas as modalidades de transporte de cargas no Município, que garantam o adequado abastecimento e escoamento da produção, a conservação das vias municipais, a acessibilidade territorial e a segurança dos usuários e da população local;

O parágrafo único do mesmo artigo prevê o prazo de um ano para a elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana, a contar a partir da publicação desta lei, ou seja, até 26 de novembro de 2015.

O Plano Diretor de Chapecó não especifica os PGV existentes, apenas apresenta uma classificação em relação aos empreendimentos sujeitos ao Estudos de Impacto de Vizinhança que devem ser discutidos no Conselho da Cidade de Chapecó, conforme prevê o artigo 439.

## 5.2 Plano Municipal de Mobilidade Urbana

A Lei Ordinária nº 6.847, de 14 de março de 2016, composta por cinco artigos, institui o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó e remete a um Anexo que corresponde ao estudo técnico com 1.040 páginas feito pelo Laboratório de Transportes e Logística (LABTRANS) da Universidade Federal de Santa Catarina.

Art. 1º O Estudo de Mobilidade Urbana de Chapecó constante do Anexo único desta Lei é o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó.

Segundo o Laboratório de Transportes e Logística (LABTRANS) da Universidade Federal de Santa Catarina, responsável pelo estudo de mobilidade urbana:

O estudo visou à formulação de propostas para a melhoria da mobilidade urbana do Município de Chapecó, no Estado de Santa Catarina, gerando subsídios para a elaboração do seu Plano de Mobilidade Urbana. Para tal, foi realizado o diagnóstico da situação existente do transporte público coletivo e individual de passageiros, das rotas de cargas das principais empresas do município, dos estacionamentos em via pública, da circulação viária e do transporte não motorizado (bicicleta e pedestres). Com base no diagnóstico realizado, foram propostas diretrizes, ações e metas para cada componente do sistema de mobilidade. O redimensionamento e integração do sistema de transporte público coletivo, a humanização das vias, a definição do traçado da futura rede cicloviária, a definição de políticas públicas para a gestão da mobilidade urbana bem como o estabelecimento de indicadores podem ser citados como alguns dos resultados obtidos através do estudo. (LABTRANS, s.d.)

No estudo técnico, o transporte de cargas é abordado a partir da página 200. O documento destaca alguns dos principais Polos Geradores de Viagens de cargas existentes no município, como agroindústrias, indústrias alimentícias, estabelecimentos de resíduos de construção civil e centros de distribuição (identificados na figura 03).

O estudo também apresenta as principais rotas de passagem de veículos de carga, conforme Figura 05:

Observa-se que, para o escoamento das cargas, são utilizados, preferencialmente, dois corredores de orientação Norte-sul e um na direção leste-oeste. Os corredores norte-sul compreendem basicamente a BR 480, subdividindo-se na área urbana. O primeiro, a leste, inclui as Avenidas Fernando Machado e General Osório; o corredor oeste é formado pelas Avenidas Fernando Machado e Leopoldo Sander e pelos Acessos Ernani Sander, Ubirajara Raupp, José Rodolfo Travi e Florenal Ribeiro. Na direção leste-oeste, o eixo tem como base a BR 283 e, na área urbana, as avenidas Atílio Fontana, São Pedro e General Osório e as Ruas Uruguai e Euclides Prade. A via mais carregada, incluindo o tráfego de todos os principais geradores, é a BR 480, nos trechos Norte (Av. Fernando Machado, ao Norte da Av. Leopoldo Sander) e Sul (Av. General Osório, ao Sul do Acesso Florenal Ribeiro). Conforme pode ser observado na Figura 5.4, claramente os itinerários preferenciais evitam a área central e utilizam o anel viário.

Além das vias identificadas no Estudo de Mobilidade também se destacam a Rua Condá e a Avenida Deputado Federal Ernesto Bertaso (antiga Rua Araras), principalmente com existência de fluxo de cargas vivas (suínos e aves) com destino às unidades industriais localizadas em Chapecó e em outros municípios.

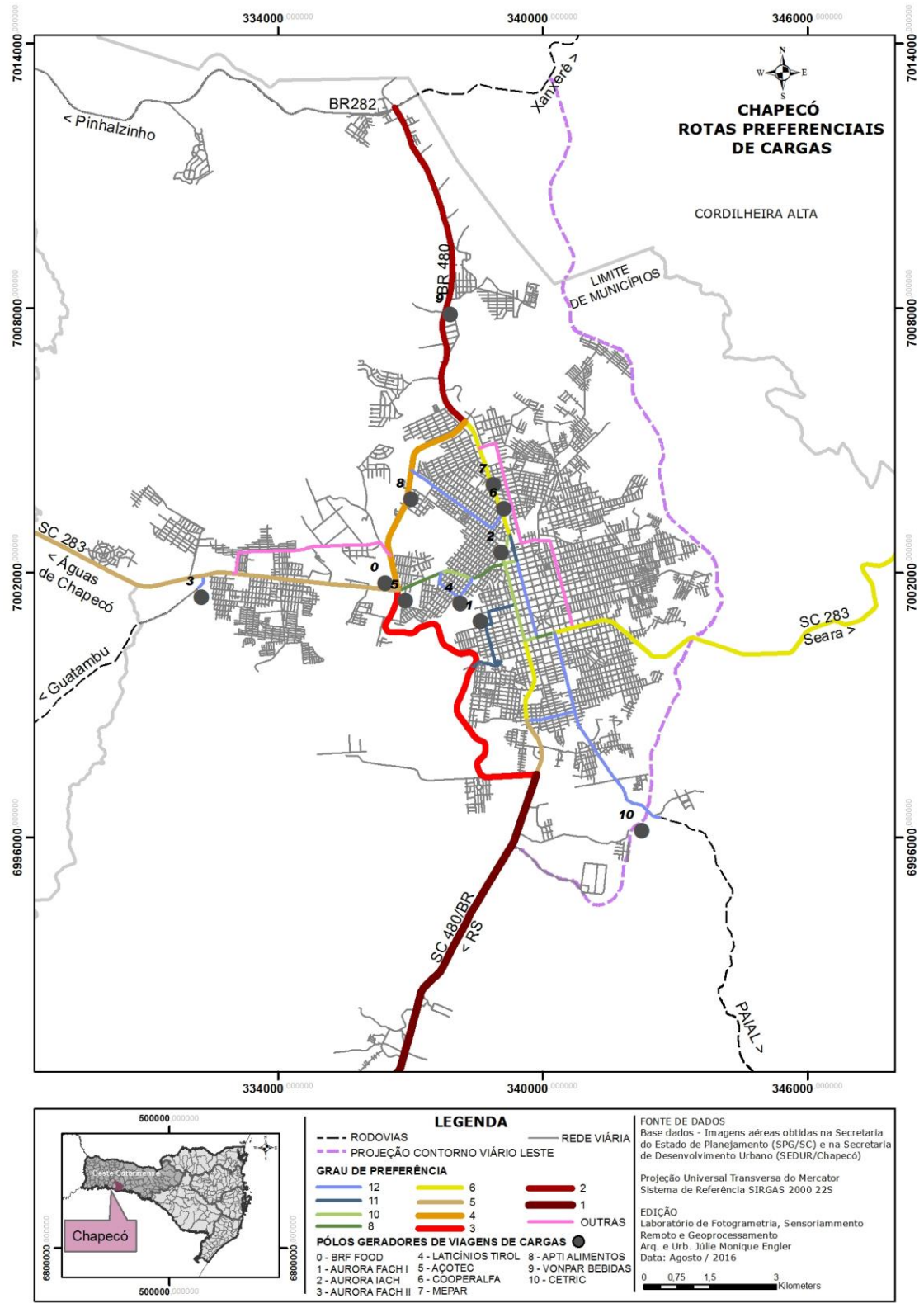


Figura 4 - Rotas preferenciais de carga na área urbana de Chapecó.  
 Fonte: CHAPECÓ, 2016. Adaptado pelos autores, 2016.

O Contorno Viário Oeste foi executado com o propósito de desviar o fluxo de veículos pesados da área central de Chapecó, que até então acontecia pela Avenida General Osório. Ao sul ele se conecta com o Acesso ao Aeroporto Florenal Ribeiro e com a SC 480, que faz conexão com o estado do Rio Grande do Sul. Ao norte, ele possui ligação com a Avenida Leopoldo Sander<sup>1</sup> cruzando o principal corredor leste-oeste onde atualmente está em construção um elevado, chegando ao Acesso Plínio Arlindo de Nês que, por sua vez, interliga a malha urbana à BR 282.

O fato de o Contorno Viário Oeste se interligar com o Acesso ao aeroporto Florenal Ribeiro num primeiro momento, e não diretamente com a SC 480, é questionável uma vez que se criou um ponto de conflito neste trecho, quando fluxos do aeroporto se cruzam com fluxos de veículos de cargas. É provável que muito em breve haverá necessidade de duplicação da via de acesso ao aeroporto, assim como a duplicação da Avenida Leopoldo Sander é pauta de discussão atualmente.

Outro conflito urbano-ambiental corresponde a parte das vias que recebem grande fluxo de veículos pesados estarem localizadas sobre a bacia de captação de água, resultado da ausência de preocupação de cunho ambiental. É perceptível o propósito em atender aos interesses do capital agroindustrial que se instalou na extremidade oeste do núcleo central e causou uma forte tendência à urbanização neste sentido, tendência esta reconhecida pelo Plano Diretor de 1974.

Retornando ao Estudo de Mobilidade Urbana, a tabela a seguir mostra a composição da frota de cargas pesquisada, assim como seu índice de participação.

Tabela 3 - Composição da frota de cargas.

<b>Categoria</b>	<b>Quantidade (veículos)</b>	<b>Participação (%)</b>
Truck	218	37%
Carreta	129	21,90%
Bitrem	101	17,10%
Caminhão Tanque Abastecedor (CTA)	39	6,6%
Outros	102	17,30%
Total	589	100%

Fonte: CHAPECÓ, 2016

Segundo o Estudo,

Chapecó não possui legislação específica sobre a circulação de veículos de carga, mas apenas a regulamentação das operações de carga e descarga na Área Central do município (Decretos nº 21.833, de 5 de março de 2010 e nº 24.831, de 20 de outubro de 2011). CHÁPECO (2016, p. 209)

Com base no IBGE (2013), o Estudo ainda menciona que Chapecó possui cerca de 46 caminhões por habitante, mas não especifica sobre o que esse índice representa para a realidade local.

Segundo o CENSO do IBGE, através dos dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), a frota de Chapecó em 2015 correspondia a 155.295 veículos, 156% a mais que no ano de 2005 (60.677 veículos).

O estudo que embasa o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó possui enfoque no transporte alternativo de pessoas e na área urbana e assim, os Polos Geradores de Viagens de Cargas e o transporte de cargas na área urbana foram explorados de forma superficial. O transporte de cargas vivas, especificamente, não fora mencionado em nenhum momento, e espera-se que venha a ser objeto de futuros estudos e passe a ser incluído nas políticas de planejamento e gestão territorial, assegurando assim a mobilidade de forma integral.

Em relação ao sistema de circulação de cargas e de mercadorias, o estudo apresenta uma meta e duas ações, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Metas e ações para o sistema de circulação de cargas e de mercadorias.

Metas	Ações
1 - Sistema de circulação de cargas da zona central da cidade não afetar a de pessoas, especialmente na área destinada ao calçadão;	Ação 1: Rever os horários das operações de carga e descarga na área central da cidade – O Estudo propõe que seja reduzido o período de 20h às 9h para 20h às 7h30min;  Ação 2: Incentivar que as indústrias que presentemente se encontram localizadas na área central da cidade se realoquem fora da mesma;

Fonte: CHAPECÓ, 2016

Esta segunda ação proposta não é tão simples quanto parece e é discutível uma vez que os empreendimentos industriais são polo atrativo de pessoas, principalmente de trabalhadores que procuram morar próximo ao seu local de trabalho. Como não houve regulação da ocupação urbana no entorno dos empreendimentos industriais, visando o controle da expansão do tecido urbano, no caso de realocação da indústria, esta deve ser feita pelo Poder Público que, também deve providenciar a realocação dos assentamentos dos empregados.

É necessário que a administração municipal implemente estudos temáticos para buscar o desenvolvimento do município, através de meios de transporte alternativos para as cargas, como o transporte ferroviário por exemplo, que Chapecó já comportaria.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerar o fluxo de cargas na área urbana faz parte da busca por uma cidade mais humana, com maior qualidade de vida e como parte integrante do processo de desenvolvimento

sustentável. Além de o transporte sobre vias ser poluente, os veículos de carga geram congestionamentos e degradam a paisagem, e mais desagradável ainda quando são cargas vivas.

Integrar as diretrizes de uso e ocupação do solo com o planejamento do sistema viário é essencial para produzirmos uma cidade harmoniosa em seu conjunto, com ações preventivas. Chapecó possui uma trama viária com larguras distintas e descontínuas, fruto de análises pontuais, que não consideraram o contexto global. As interrupções de vias que são potenciais para a mobilidade urbana tornam o sistema viário deficitário, e devem ser objeto de um estudo específico.

As rotinas logísticas dificilmente resultam de condicionantes do planejamento urbano, gerando diversos conflitos diários. A PNMU é um avanço no campo teórico, cabe a nós planejadores, buscar experiências de ações nas mais variadas escalas (local, regional e nacional) para aplicá-las nas municipalidades brasileiras, considerando as peculiaridades locais, de modo a integrar o transporte, o uso do solo e o deslocamento de pessoas e cargas de forma harmoniosa.

Em um país onde a malha viária se encontra comprometida e transportes de cargas são feitos por longas distâncias, a intermodalidade dos transportes é uma tendência. Em escalas mais locais, esta harmonia será reflexo do planejamento a partir de uma visão sistêmica.

Esta pesquisa possui como objeto o transporte urbano de cargas, uma vez que a área urbana apresenta maiores conflitos, quando comparada à área rural, em virtude da variedade de fluxos que compartilham um mesmo espaço, em sua maioria, com tamanho reduzido. Isso não quer dizer que não haja problemas estruturais no sistema viário do interior do município e na malha rodoviária. As estradas vicinais normalmente se encontram em precárias condições, com pontes antigas incompatíveis com o tráfego atual (caminhões de ração e de cargas vivas principalmente), ausência de rotas alternativas ou de rotas preferenciais para caminhões e a falta de infraestrutura de apoio para emergências. As rodovias também apresentam conflitos, seja por execução ou por manutenção da rede. Essa é uma realidade vivenciada pela maioria dos municípios. A falta de planejamento do sistema viário vinculado à gestão territorial ocasiona sérios problemas que são tratados de forma curativa.

É importante inserir a cadeia produtiva agroindustrial nas discussões sobre gestão territorial em virtude da complexidade, e integrar os Polos Geradores de Viagens (PGV) e a logística destes PGVs aos planos municipais de modo mais aprofundado devido aos impactos gerados por eles, que não são temporários. Em virtude da proximidade e intensidade de relações intermunicipais, também é interessante que as discussões aconteçam em nível regional, pois muitos PGVs provocam impactos que extrapolam o limite administrativo de Chapecó. Chapecó, enquanto centralidade, deve promover estas discussões junto com os outros municípios, seja no âmbito da microrregião da Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) ou da Região Metropolitana de Chapecó.

Verifica-se que em ambas as legislações não há abordagens expressivas sobre o tema e como estudos futuros, sugere-se que sejam estudadas alternativas para o transporte de cargas, desde o traçado de contornos viários, a possibilidade de integrar diferentes meios de transporte e potencialidade de interconexão municipal através das estradas vicinais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHRENDTS, S.; LINDHOLM, M.; WOXENIUS, (2008) J. **The impact of urban freight transport: A definition of sustainability from an actor's perspective.** Transportation Planning and Technology, London, n. 31:6, p. 693-713.

BRASIL. Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, Senado, 2012.

CHAPECO. Lei Complementar nº 541 de 2014. **Aprova o Plano Diretor de Chapecó - PDC.** Chapecó, 2014.

\_\_\_\_\_. Lei Ordinária nº 6847, de 14 de março de 2016. **Institui o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó e dá outras providências.** Chapecó, 2016.

KNEIB, E. C.; TEDESCO, G. M. I.; BARROS, A. P. B. G.; et al. **PGVs e centralidades: Impactos na escala urbana e metropolitana.** In: Polos geradores de viagens orientados a qualidade de vida e ambiental: modelos e taxas de geração de viagens. Rio de Janeiro: Interciência; 2012. p. 673-704.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES E MINISTÉRIO DA DEFESA. **Plano Nacional de Logística e Transportes.** Relatório Executivo. Brasília: MT e MD, 2007.

PORTUGA, L (Org.). **Polos geradores de viagens orientados a qualidade de vida e ambiental:** modelos e taxas de geração de viagens. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

SANCHES JUNIOR, P. F. **Logística de Carga Urbana:** uma análise da realidade brasileira. 2008. 238 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

SILVA, T. C. M.; MARINS, K. R. C. **Discutindo o papel do transporte de carga no planejamento urbano:** contextualização e comparativo conceitual. In: Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes; Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET; 2014, 24-28 Nov.; Curitiba, PR, 2014. Disponível em <http://www.anpet.org.br/xxviii/anais/documents/AC280.pdf> Acesso em 19/05/2016.

ZIONI, S. M. (2009) **Espaços de carga na região metropolitana de São Paulo.** 2009. 296 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.