

## **Análise temporal da rede viária urbana de Chapecó-SC utilizando a fotointerpretação**

### *Temporal analysis of urban road network in Chapecó-SC with photo interpretation*

**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 processo de conformação urbana de Chapecó-SC sofreu forte influência das agroindústrias. Junto com o desenvolvimento econômico gerado pelos empreendimentos agroindustriais, alguns impactos territoriais também se manifestaram a exemplo da expansão desordenada da malha urbana, da segregação sócio espacial, dos conflitos de vizinhança, do comprometimento da mobilidade urbana e da ausência de corredores viários apropriados para o tráfego de veículos pesados. O presente artigo tem como objetivo analisar a rede viária urbana de Chapecó-SC ao longo de quatro séries temporais (1957, 1978, 1996 e 2016), através da fotointerpretação. Com o propósito de ordenar o território e promover seu desenvolvimento sustentável, reconhece-se neste artigo a necessidade de: (i) compatibilizar a definição de parâmetros de uso e ocupação do solo com o planejamento do sistema viário; (ii) monitorar o território através de recortes temporais de modo a compreender processos socioeconômicos; (iii) utilizar ferramentas que possibilitem uma visão global e integrada do território; (iv) prever uma rede articulada de vias promovendo a conectividade.

**Palavras-chave:** ordenamento territorial; rede viária; fotointerpretação; Chapecó.

#### **Abstract**

The urban conformation process of Chapecó (SC) has had great influence of agribusiness. With the economic development brought by the agribusiness enterprises, some territorial impacts has come across as the example of the disordered expansion of the urban mesh, of the socio spatial segregation, of the neighborhood conflicts, of the urban mobility impairment, and of the absence of road corridors appropriated for the heavy vehicles traffic. This paper aims to analyze the urban road network of Chapecó (SC) through photo interpretation in the course of four time series (1957, 1978, 1996 e 2016). With the purpose of reorder the territory and promote its sustainable development, this paper states the necessity of: (i) to align the parameters of the use and occupation of the soil with the road system planning; (ii) to monitor the territory through temporal cuts in order to comprehend socioeconomic processes; (iii) to use tools which allow the global and integrated vision of the territory; (iv) and to conceive an articulated road network which promote the connectivity.

Keywords: territorial planning; road network; photo interpretation; Chapecó.

## 1 INTRODUÇÃO

Ordenar o território é uma tarefa complexa e significa articular o planejamento do sistema viário, a definição de critérios para uso e ocupação do solo, as políticas de regularização fundiária, a conservação de recursos hídricos, as demandas por habitação de interesse social, as discussões acerca da paisagem e identidade cultural, a necessidade de áreas de lazer e áreas institucionais. É uma atividade que envolve agentes e fenômenos diversos, em constante transformação. Ela compreende as etapas de diagnóstico, gestão e planejamento e para se dar de forma efetiva, necessita de ferramentas que possibilitem uma visão global e integrada do território como o sensoriamento remoto, o Sistema de Informações Geográficas e o Cadastro Técnico Multifinalitário.

A rede viária viabiliza os fluxos de mercadorias e pessoas e é um dos principais elementos de estruturação e ordenamento do território. Ela absorve diretamente o impacto da ocupação urbana e, na maioria das vezes, este impacto se reflete de forma negativa no dia a dia da população justamente pela falta de articulação entre os critérios de uso e ocupação do solo com o planejamento do sistema viário.

De caráter visual e qualitativo, o presente artigo tem como objetivo analisar o processo de estruturação da rede viária urbana de Chapecó ao longo de quatro séries temporais (1957, 1978, 1996 e 2016), através da fotointerpretação, de modo a possibilitar a compreensão do leitor sobre o crescimento urbano do município em questão.

O entendimento sobre a estruturação da rede viária de uma cidade auxilia na compreensão de alguns processos socioeconômicos vivenciados pelo município. O município de Chapecó, por exemplo, foi fundado em 1917 e os maiores índices de expansão da rede viária urbana ocorreram entre as décadas de 1970 e 1990, após a instalação das unidades agroindustriais, viabilizadas por grandes incentivos estatais e investimentos em infraestrutura viária com vistas a facilitar o acesso ao núcleo urbano e escoar a produção.

Junto com o desenvolvimento econômico gerado pelo capital agroindustrial, também surgiram alguns impactos territoriais como a expansão desordenada da malha urbana, a segregação sócio espacial, os conflitos de vizinhança e o comprometimento da mobilidade urbana e a ausência de corredores viários apropriados para o tráfego de veículos pesados.

Além da parte introdutória e das considerações finais, o artigo é composto por: (i) Breve revisão bibliográfica sobre o ordenamento territorial e a rede viária; (ii) Especificação de materiais e métodos; (iii) Análise temporal da rede viária urbana de Chapecó.

Reconhece-se neste artigo a necessidade em compatibilizar a definição de parâmetros de uso e ocupação do solo com o planejamento do sistema viário, em monitorar o território através de recortes temporais de modo a compreender processos socioeconômicos e em utilizar ferramentas que possibilitem uma visão global e integrada do território e auxiliem na tomada de decisão pelos gestores municipais.

## 2 ORDENAMENTO TERRITORIAL

Dentre as várias abordagens teóricas existentes a respeito do conceito de território, neste artigo, o entende-se enquanto recorte espacial em nível de município, delimitado por uma circunscrição territorial e administrativa com autonomia conferida pelo artigo 30 da Constituição Federal (Brasil, 1988). Dentre as competências atribuídas aos Municípios, está a promoção de adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Fruto das relações sociais e da integração entre aspectos ambientais, políticos, culturais e socioeconômicos, Gómez Orea (2008) conceitua o sistema territorial enquanto:

Uma construção social que representa o estilo de desenvolvimento de uma sociedade; se forma mediante as atividades que a população pratica sobre o meio físico e as interações entre elas através dos canais de relação que proporcionam a funcionalidade do sistema (GÓMEZ OREA, 2008, p. 43).

Segundo o autor, o sistema territorial é composto pelo meio físico (elementos e processos naturais do território), pela população e suas atividades de produção, consumo e relação social, pelo conjunto de assentamentos humanos e os canais pelos quais se relacionam e por um marco legal e constitucional que regula e administra as regras (GÓMEZ OREA, 2008, p. 211).

Enquanto no Reino Unido e na Alemanha o termo “ordenamento territorial” é discutido desde 1920, e na França desde 1950, o Brasil o reconhece pela primeira vez em 1988 através da Constituição Federal. O inciso IX do artigo 21 da Constituição Federal (Brasil, 1988), destaca como atribuição da União “elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social”.

Nas palavras de Gómez Orea (2008) ordenar um território compreende identificar, distribuir, organizar e regular as atividades humanas neste território de acordo com determinados critérios e prioridades, buscando uma boa relação entre os usos, a população, os serviços e a infraestrutura.

A Carta Europeia do Ordenamento do Território define o ordenamento territorial como a tradução espacial das políticas econômica, social, cultural e ecológica da sociedade (Conselho da Europa, 1988). Para Rosenfeldt e Loch (2012) “refere-se a uma ação integrada e interdisciplinar (disciplina científica, técnica administrativa e política) visando o desenvolvimento equilibrado das regiões e a organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto” (ROSENFELDT E LOCH, 2012, p. 215).

Baseado na Carta Europeia, Gómez Orea (2008) define os principais objetivos do ordenamento territorial: desenvolvimento sustentável integrado e equilibrado em termos de qualidade de vida, utilização racional do território e gestão responsável dos recursos naturais, qualidade ambiental, qualidade da gestão público e coordenação administrativa.

Para Gómez Orea (2008), o ordenamento territorial envolve três momentos, complementares e interativos: diagnóstico, gestão e planejamento. Em síntese, o ordenamento do território consiste em conhecer o passado para entender o presente de modo a planejar o futuro, compatibilizando interesses de diferentes agentes com vistas ao desenvolvimento. Neste sentido

Saraiva (2007) destaca que é imprescindível compreender a forma como as paisagens evoluíram para uma correta gestão do espaço e seu planejamento de forma a enquadrar os usos futuros. Além disso, o conhecimento e resgate do passado de determinada comunidade permite que sejam mantidas suas identidades cultural e paisagística nas políticas de gestão e planejamento, conforme exposto por Saraiva (2007).

Monitorar o território através de recortes temporais corresponde a uma das etapas necessárias para a obtenção de um diagnóstico territorial preciso, auxiliando na compreensão de processos socioeconômicos que provocaram reflexos espaciais. A utilização de técnicas de sensoriamento remoto sobre imagens aéreas antigas, pesquisa documental e entrevista junto a moradores mais antigos são algumas das formas de realizar este monitoramento.

Gerir e planejar são atos distintos e complementares segundo Souza (2015). Tal autor salienta que gerir e planejar são atos com referenciais temporais distintos: enquanto o “planejar” remete ao futuro, à tentativa de prever a evolução de um fenômeno, o “gerir” se refere ao presente, onde se administra uma situação em virtude das necessidades imediatas. Para Souza (2015) “o planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação, ao menos em parte, das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir” (SOUZA, 2015, p. 46).

Loch (1993) entende que o planejamento de um território deve partir da organização espacial, considerando as características físicas que apontam a forma como o espaço pode ser ocupado racionalmente. Na visão de Eberl (1982 apud Rebollar, 2014), planejar significa definir a solução para um conjunto de problemas através da revisão de antecedentes, do delineamento de métodos e procedimentos eficientes para tomada de decisão racional e embasada.

Saraiva (2007) aponta para a necessidade de o planejamento partir de uma visão sistemática. Nesta perspectiva, Rebollar (2014) ressalta que a separação entre os planejamentos rural e urbano nas estratégias de gestão territorial aplicadas no Brasil pode ser considerada como uma limitação uma vez que o funcionamento dos ecossistemas e os efeitos do uso do solo nos ambientes naturais afetam tanto os espaços rurais quanto urbanos. O intercâmbio contínuo de pessoas, bens e serviços entre os espaços urbano e rural evidencia a relação de proximidade e complementariedade entre estes lugares distintos. Além disso, Gómez Orea (1991) alerta que enfoques isolados podem levar a tratamentos parciais.

Diante do exposto, considera-se que a gestão e o planejamento efetivo de um município é possível quando há uma visão global, considerando as externalidades aos limites administrativos. O ordenamento territorial auxilia na definição de políticas públicas adequadas para a realidade local visando um desenvolvimento regional harmônico e sustentável.

### **3 REDE VIÁRIA**

A rede viária corresponde a um dos principais elementos de estruturação do território e de composição da paisagem. Segundo Lynch (1997), as vias são os elementos mais fortes na organização de uma cidade, elas colaboram de forma decisiva na formação da imagem mental

que um morador tem sobre sua cidade. A rede viária viabiliza os fluxos, abriga outros elementos da infraestrutura urbana (iluminação, coleta de lixo, drenagem etc), e por estar diretamente vinculada com o crescimento da malha urbana é um dos principais objetos de ordenamento territorial.

O sistema viário compreende o conjunto de vias de circulação de domínio e uso público, projetadas e construídas com o objetivo de dar mobilidade à circulação de pedestres e veículos, assim como estacionamento de veículos (Plan Geral, 2001 apud MELO, 2004, p. 68). A rede viária remete a conceitos-chave como acessibilidade, permeabilidade, integração, conectividade e continuidade. O conjunto de estradas vicinais, rodovias e vias urbanas configuram o sistema viário de um município.

Em relação à estrutura da rede viária, esta deve se apresentar de forma legível aos seus usuários através de dimensões adequadas, raios de curvatura apropriados, acessórios viários visíveis, com dimensões adequadas, adquirindo assim, qualidade funcional e maior segurança.

Segundo Favaretto (2012),

Para que o viajante tenha uma boa legibilidade da paisagem é necessário o planejamento visual das cenas a partir dos seus conteúdos e significados, segundo uma ordem clara e lógica e segundo os conceitos de continuidade. A continuidade refere-se à sequência de vistas proporcionadas pelo itinerário e que é capaz de evocar emoções, mas também refere-se à fluidez do deslocamento e à mobilidade alcançadas com número reduzido de intersecções e de cruzamentos (FAVARETTO, 2012, p. 46).

Para Hutchinson (1979 apud Ferreira, 1992), o papel do planejamento de transporte e uso do solo é estabelecer uma estrutura urbana adequada às atividades que venham a se desenvolver na área urbana. Para a definição de parâmetros de uso e ocupação do solo, deve-se considerar a infraestrutura disponível de modo a evitar que a demanda gerada supere a capacidade da via.

Na ausência de um planejamento (de cunho preventivo), soluções curativas (e normalmente pontuais) são alternativas encontradas para amenizar os transtornos, como por exemplo: extinção dos estacionamentos, implantação de mão única, restrição do tráfego de veículos pesados ou dos horários de carga e descarga, mudança para sistema binário entre outros.

Goldner (2008 apud Caetano e Matoski, 2014) ressalta que podem ser utilizados vários critérios para classificação das vias de acordo com: (i) o gênero: aerovias, dutovias, ferrovias, hidrovias, e rodovias; (ii) a espécie: urbana, interurbana, metropolitana, rural; (iii) a posição: radial, perimetral, longitudinal, transversal, anular, tangencial, diametral; (iv) tipo: em nível, rebaixada, elevada, em túnel; (v) o número de pistas: simples, e múltiplas; (vi) a natureza da superfície de rolamento: pavimentada, simplesmente revestida, e em terreno natural; (vii) as condições operacionais: sentido único, sentido duplo, reversível, interditada, e com ou sem estacionamento; (viii) a jurisdição: federal, estadual, municipal e particular; (ix) a função das vias urbanas: expressa, arterial, coletora e local.

Cada via comporta uma determinada capacidade, que normalmente é impactada negativamente devido à implantação de alguma atividade que gera uma maior demanda de tráfego. Este impacto se manifesta principalmente através de congestionamentos e lentidões de

viagens, da redução do desempenho operacional ocasionado pela ausência de espaços específicos para carga e descarga e da falta de segurança para os que trafegam entre outros conflitos.

As municipalidades devem prever uma largura mínima de via que atenda a demanda de tráfego nas vias urbanas e estradas que conectam com outros municípios e nas vias que interligam diferentes regiões da cidade, criando uma rede viária articulada e viabilizando a conectividade.

Além de conectar, circular e acessar, as vias também podem adquirir caráter de contemplação, quando planejadas. Após um período de priorização do transporte motorizado individual nos planos urbanos, a relação das pessoas com o espaço público e com a via tem mudado, cumprindo outras funções além do simples deslocamento. Escala humana e a compatibilização entre diferentes tipos de meios de transporte são aspectos importantes que passam a ser incorporados nos planos urbanos.

#### **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste artigo, primeiramente utilizou-se de levantamento bibliográfico e documental sobre rede viária e ordenamento territorial, de modo a embasar o referencial teórico. Para a elaboração dos produtos cartográficos foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto e aliadas à ferramenta de Sistemas de Informações Geográficas.

O Sensoriamento Remoto consiste na aquisição de informações sobre determinada superfície e objetos nela presentes sem o contato físico com estes (KARNAUKHOVA, 2003, p. 83). Karnaukhova (2003) elenca algumas vantagens do uso deste tipo de geotecnologia como a diversidade de dados, praticidade, custo-benefício da aquisição, variação de escalas e resolução espacial, cobertura contínua e múltipla da superfície terrestre, visão global e periódica do território entre outros.

A fotointerpretação corresponde a uma técnica de sensoriamento remoto. Ela é considerada um método que se detém apenas a interpretação da imagem, sendo definida por Loch e Erba (2007) como o ato de examinar fotografias com o fim de identificar objetos e determinar seus significados.

Segundo Rosenfeldt (2012),

O recobrimento de uma superfície com fotografias aéreas articuladas entre si, em formato de mosaico, é importante para métodos de fotointerpretação visual e estudos sistemáticos voltados à evolução da paisagem impactados pela ação do homem. Trazem o registro das condições instantâneas da paisagem no momento da captura da imagem e oferecem uma visão panorâmica para o planejamento. (ROSENFELDT, 2012, p. 38)

Anderson (1980 apud Ferreira, 1992) destaca que as fotografias aéreas permitem imageamentos permanentes e registram uma situação num espaço físico qualquer em determinada época, adquirindo assim valor histórico. Quando se tem uma série de fotografias de diferentes épocas de uma região, podem-se detectar as transformações desta região com o decorrer do tempo e observar as características do desenvolvimento e a extensão das mudanças

da estrutura urbana inclusive com a análise de evolução da rede de transporte (Lo e Wuc, 1984 apud Ferreira, 1992).

Primeiramente foi necessário definir um material cartográfico de referência para subsidiar a sobreposição de imagens aéreas e viabilizar as análises propostas. Foi utilizado o mosaico de ortofotos do voo fotogramétrico do ano de 2010 do Estado de Santa Catarina, na escala 1:10.000, resolução espacial de 0,39m, elipsoide de referência SIRGAS2000, projeção *Universal Transversa de Mercator* (UTM), disponibilizado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Santa Catarina (SDS/SC) e obtido junto à Prefeitura Municipal de Chapecó. A partir deste, procedeu-se a articulação dos mosaicos de ortofotos dos anos de 1957 e 1978 disponibilizados pela Secretaria do Estado de Planejamento (SPG/SC), em software específico (ArcGIS), através da ferramenta *Georeferencing*, que consiste no estabelecimento de pontos de controle e no ajustamento das imagens sobre a referência utilizada.

A imagem de 1996 foi obtida junto a Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEUDR) da Prefeitura Municipal de Chapecó, já com os mosaicos articulados.

Através de fotointerpretação visual foi feita a vetorização manual da rede viária urbana nos três recortes temporais em software ArcGIS. Para efeitos de comparação com a atualidade, utilizou-se o arquivo vetorial em formato *.shape* denominado “vias” obtido junto à SEDUR da Prefeitura Municipal de Chapecó. Este arquivo corresponde ao banco de dados do sistema viário, alimentado constantemente pelo Departamento de Geoprocessamento da SEDUR a medida que os processos de parcelamento de solo são aprovados e registrados junto ao Cartório de Registro de Imóveis.

Deste modo, através de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), foi possível sobrepor as informações, ter uma visão sistemática da rede viária urbana de Chapecó e elaborar um mapa evolutivo espacializando o crescimento urbano ao longo dos anos. A partir do material obtido na Prefeitura Municipal de Chapecó, também foi possível produzir um mapa de largura da rede viária, enriquecendo as análises propostas.

Conforme exposto por Nasar (1990 apud Ferreira, 1992), os mapas evolutivos constituem-se num instrumento para os planejadores uma vez que o estudo da evolução da cidade fornece os efeitos da estrutura e o significado histórico, ou seja, os acontecimentos qualitativos fornecem uma memória evolutiva. Com informações monitoradas os planejadores podem estudar problemas específicos da cidade e com isso melhorar a qualidade de vida urbana.

## 5 A EVOLUÇÃO DA REDE VIÁRIA URBANA DE CHAPECÓ

Com 183.530 habitantes (IBGE, 2010), o município de Chapecó é considerado um pólo regional do Oeste de Santa Catarina, se destacando perante o seu entorno não apenas em aspectos populacionais, mas também em termos espaciais e econômicos. Conforme se observa na figura abaixo (Figura 01), sua localização geográfica, relativamente afastada das três capitais do Sul do Brasil, contribui para reforçar sua centralidade regional, concentrando atividades econômicas e serviços educacionais e de saúde.



traçado urbano, local onde se localizava a antiga vila Passo dos Índios. O item nº 1 corresponde a Catedral, e próximo a ela estavam implantados a praça, igreja, prefeitura e colégio. Havia algumas ruas, ainda em leito natural, que ligavam o núcleo às outras regiões da cidade.

A partir da década de 1950, as agroindústrias começam a se inserir no cenário do Oeste Catarinense, em verde observa-se a S.A. Indústria e Comércio Chapecó (atual Frigorífico Aurora Chapecó II - FACH II), que inaugurou sua unidade em Chapecó, no ano de 1952, no bairro Saic, com a atividade de abate de suínos. Em 1956, inaugurou o frigorífico Indústria e Comércio Marafon Ltda (INCOMASA).

Economicamente, Chapecó foi tomando destaque, tanto que, em 1963, o estado instala na região uma secretaria que teve como meta promover o seu crescimento. Com isso, tem-se uma aceleração do processo de desenvolvimento local. É importante resgatar o fato de que até então a região pouco representava para a economia do Estado, tanto por causa da distância com a capital, quanto pela falta de mobilidade devido à precariedade e/ou inexistência das estradas. (VILELLA, 2007, p. 174)

Em 1969, o Frigorífico da Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda (FRICOPER) se instalou em Chapecó com o objetivo de industrializar e comercializar a produção de suínos dos associados das oito cooperativas afiliadas (Alba, 2002, p. 84).

A Sadia (atual BRF Foods) se instalou em 1973 à oeste do núcleo urbano, tendo como matéria-prima as aves. Neste mesmo ano uma unidade da Aurora (Indústria Aurora de Chapecó - IACH) também foi inaugurada com atividade de produção de rações. Também podemos destacar a instalação das indústrias processadoras de grãos como a Cooperalfa (1967) e a Ceval Alimentos na área de refinação de óleos vegetais (1975) e desta forma Chapecó foi se inserindo no mercado nacional e se consolidou como pólo atrativo de mão de obra. Reche (2008) afirma que a partir de 1970, com a concentração das atividades agroindustriais no município, Chapecó consolida sua condição de pólo regional, uma vez que atividades comerciais, de serviços, além de entidades educacionais, começam a se instalar na cidade, o que também atrai grande número de população em busca de melhores oportunidades de emprego e vida.

Conforme Reche e Sugai (2008) apontam, as agroindústrias que se instalaram em Chapecó foram favorecidas por uma política estatal de forte incentivo à industrialização e de descentralização econômica, geradora de polos regionais.

As ações do Estado foram definitivas para o sucesso agroindustrial não só através de investimentos em infra-estrutura, mas também na viabilização das condições físicas para a instalação das indústrias (doação de terrenos, serviços de terraplanagem, isenção de impostos) e dos equipamentos e serviços urbanos que a nova burguesia industrial exigia. (RECHE E SUGAI, 2008, p. 8)

Em 1974, a região oeste da cidade, habitada predominantemente por trabalhadores das agroindústrias, é vista como alternativa para implantação de uma obra que não induz à valorização do solo: a penitenciária.

Analisando a Figura 02, constata-se que em 1978 o tecido urbano ainda se expandia ainda de forma tímida para a região oeste da cidade, apresentando maiores taxas de expansão no sentido norte e leste.

A única via que ligava o núcleo central à região oeste da rede urbana passou a ter algumas ramificações em direção aos poucos e dispersos empreendimentos ali instalados (Penitenciária, BRF Foods, Parque de Exposições). A penitenciária, naquela época em local relativamente distante do núcleo urbano, atualmente faz confrontação direta com o tecido urbano e o mesmo continua se expandido nas suas imediações, principalmente por meio de loteamentos de interesse social.

Investimentos com pavimentação, construção da ponte sobre o Rio Uruguai (1969), construção da BR 282 (1974) e implantação do aeroporto (1978) melhoraram as condições de acesso ao Município e escoamento da produção.

As autoras Reche e Sugai (2008) ressaltam que a influência do capital agroindustrial gerou políticas de planejamento direcionadas ele. Como Chapecó dependia economicamente das agroindústrias, o Estado em suas esferas municipal, estadual e federal, definia incentivos, investimentos, áreas de expansão, de acordo com os interesses dos setores industriais.

O crescimento populacional e a expansão da rede viária no entorno das agroindústrias, inclusive sobre a bacia de captação de água potável do Município, geraram um tecido urbano fragmentado.

Através do banco de dados da Prefeitura Municipal de Chapecó, observa-se que as décadas de 1970 e 1980 correspondem aos períodos com o maior índice de loteamentos aprovados.

Analisando os Censos do IBGE, constata-se que, a partir de 1980, Chapecó passou a ter população predominantemente urbana, com cerca de 66% dos seus 83.864 habitantes. Percentual este que aumentou no decorrer dos anos: em 2010, o índice de população urbana correspondia a 93% dos 183.530 habitantes de Chapecó.

Villela (2007) observa que com a expansão do núcleo, é perceptível certa intenção de fuga da regularidade do desenho ortogonal, desvinculando-se de sua formação inicial, primeiramente motivado pelas condições topográficas com declives acentuados. Além disso, podemos considerar esta fuga como resultante do propósito dos loteadores que, como investidores, buscam o máximo de aproveitamento da área loteada (área vendável) e assim, condicionam o desenho dos loteamentos da forma que melhor lhe convém, que lhe seja mais rentável.

No período entre 1978 e 1996, a rede viária se expandiu predominantemente nos sentidos sul, oeste e norte do núcleo urbano. O extremo sul se desenvolveu a partir da instalação de uma instituição de ensino superior em 1971, a Unoesc.

Em 1992, a empresa Aurora inaugurou sua unidade (Frigorífico Aurora Chapecó - FACH I), com atividade de abate de suínos, se consolidando como mais um pólo atrativo de pessoas e de viagens na região oeste da cidade. Verifica-se que grande parte das ramificações da rede viária que existiam em 1957, em leito natural, permaneceram como indutores da expansão da rede viária nos períodos seguintes. Melhor estruturadas, se tornaram meios de acesso ao núcleo e passaram a interligar Chapecó e os municípios vizinhos.

Mesmo com toda a expansão no sentido extremo oeste da cidade, em 1996 a ligação entre o núcleo central à extremidade oeste continua acontecendo por uma única via. Atualmente as Avenidas São Pedro e Senador Atílio Fontana se constituem em um dos maiores gargalos viários

de Chapecó, em virtude do intenso tráfego de veículos pesados que convive de maneira conflituosa com o transporte coletivo, com os veículos automotores e com pedestres e ciclistas, que possuem múltiplos propósitos de viagens. A solução curativa encontrada para minimizar os conflitos foi a proibição de estacionar ao longo da via, para dar espaço a uma segunda pista, que funciona como corredor de ônibus.

Em relação à implantação da infraestrutura urbana, Vilella (2007) destaca que o município através do Plano “Comunidade Urbana para Renovação Acelerada” (CURA) do Governo Federal, obteve importante revitalização e estruturação principalmente do núcleo central, onde se localizavam as famílias mais abastadas. Fujita (2008) ressalta que ainda hoje percebem-se reflexos dessa valorização pelo contínuo investimento em melhorias que nele se verifica.

A segregação sócio espacial esteve presente na conformação do tecido urbano de Chapecó, conforme é possível perceber na Figura 02, quando a região oeste da cidade cresceu consideravelmente.

Com a consolidação principalmente da Sadia na década de 1970, ocorre a ocupação a oeste da cidade, descolado da malha urbanizada consolidada, ligada por uma única via de acesso de automóvel, em meio a uma região ambientalmente pouco apropriada à ocupação. Essas ocupações iam contra as proposições do Plano Diretor vigente na época, mas são legitimadas por duas alterações da lei no final da década de 1970, uma que amplia o perímetro urbano sobre essas áreas de interesse do setor imobiliário e a outra que desobriga o loteador de várias exigências de infraestrutura básica para a implantação de loteamentos. Assim começam a surgir bairros operários com baixíssimo nível de infraestrutura e renda (RECHE, 2008, p. 55).

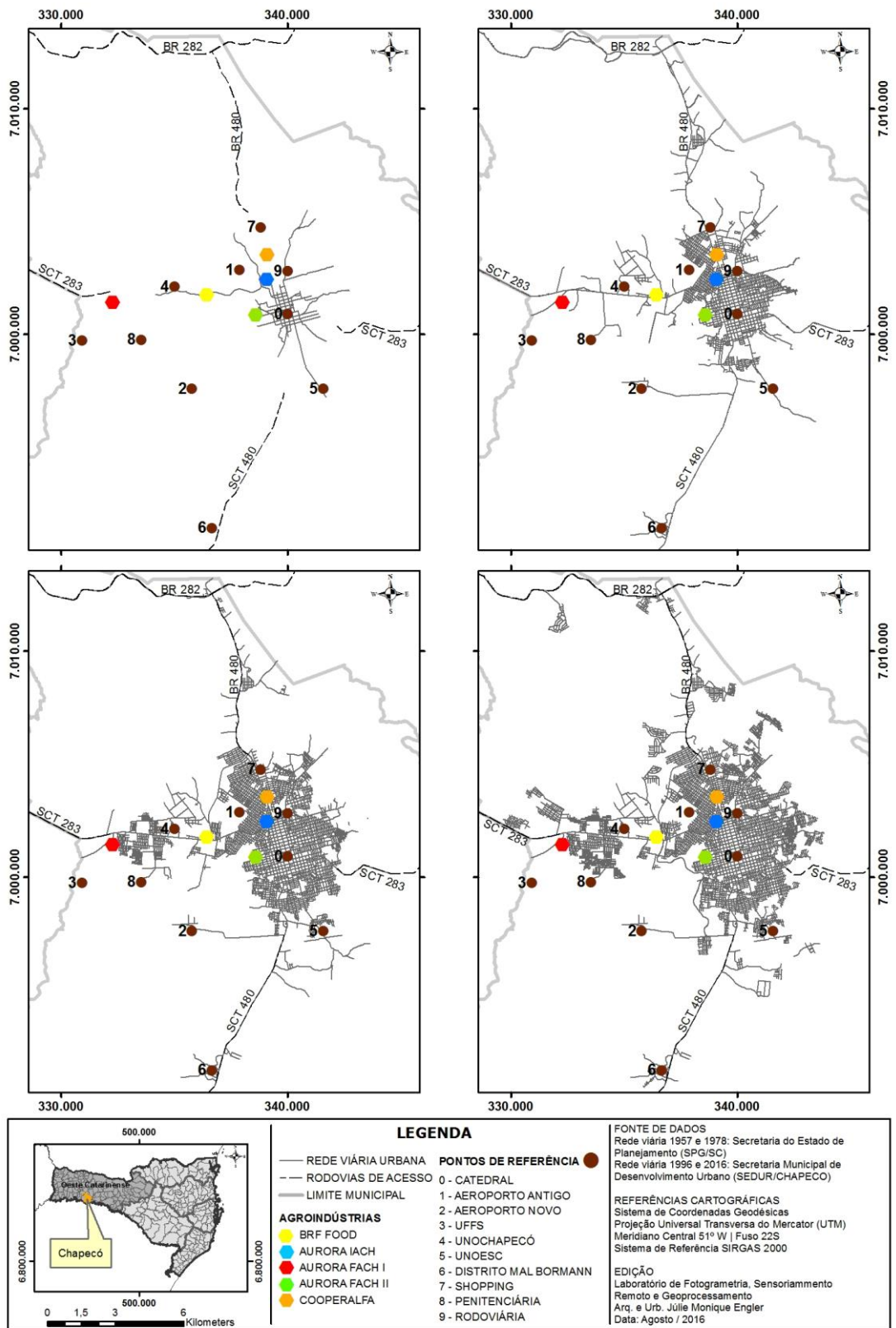


Figura 02 – Rede viária urbana de Chapecó em 1957, 1978, 1996 e 2016.

Fonte: Autores, 2016.

A constante ausência de diálogo entre a definição de parâmetros de uso e ocupação do solo com a infraestrutura viária local acarreta em problemas estruturais, que comprometem a mobilidade. Desconsiderar a largura da via, a aptidão do solo e a infraestrutura local (saneamento) é um dos maiores problemas identificados na definição de zoneamento pelos planos diretores.

Com a expansão da malha urbana, muitas estradas vicinais assumem uma função urbana ao tempo que recebem novos fluxos e comportam novas demandas. Elementos ausentes de um planejamento, elas simplesmente “acontecem” no território, se conformam com traçados irregulares, estreitas, sem revisão do seu trajeto ou traçado geométrico, muitas vezes inviabilizando a manobra de veículos maiores. A execução de edificações muito próximas ao alinhamento da via acarreta em uma série de prejuízos à população como inexistência de passeio público por exemplo.

O Parque de Exposições Tancredo Neves também se localiza na região Oeste de Chapecó, e durante o ano sedia diversas feiras e eventos, que comprometem ainda mais a trafegabilidade local.

A instalação do campus da Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS) na extremidade oeste do tecido urbano é um fator propulsor para a valorização da terra em seu entorno e expansão urbana. Seus efeitos já extrapolam o limite físico municipal e atingem municípios vizinhos como Guatambu, objeto de especulação imobiliária.

O mapa a seguir (Figura 03) permite a visualização da evolução da rede viária de Chapecó através da sobreposição dos quatro recortes temporais analisados, corroborando com o exposto.

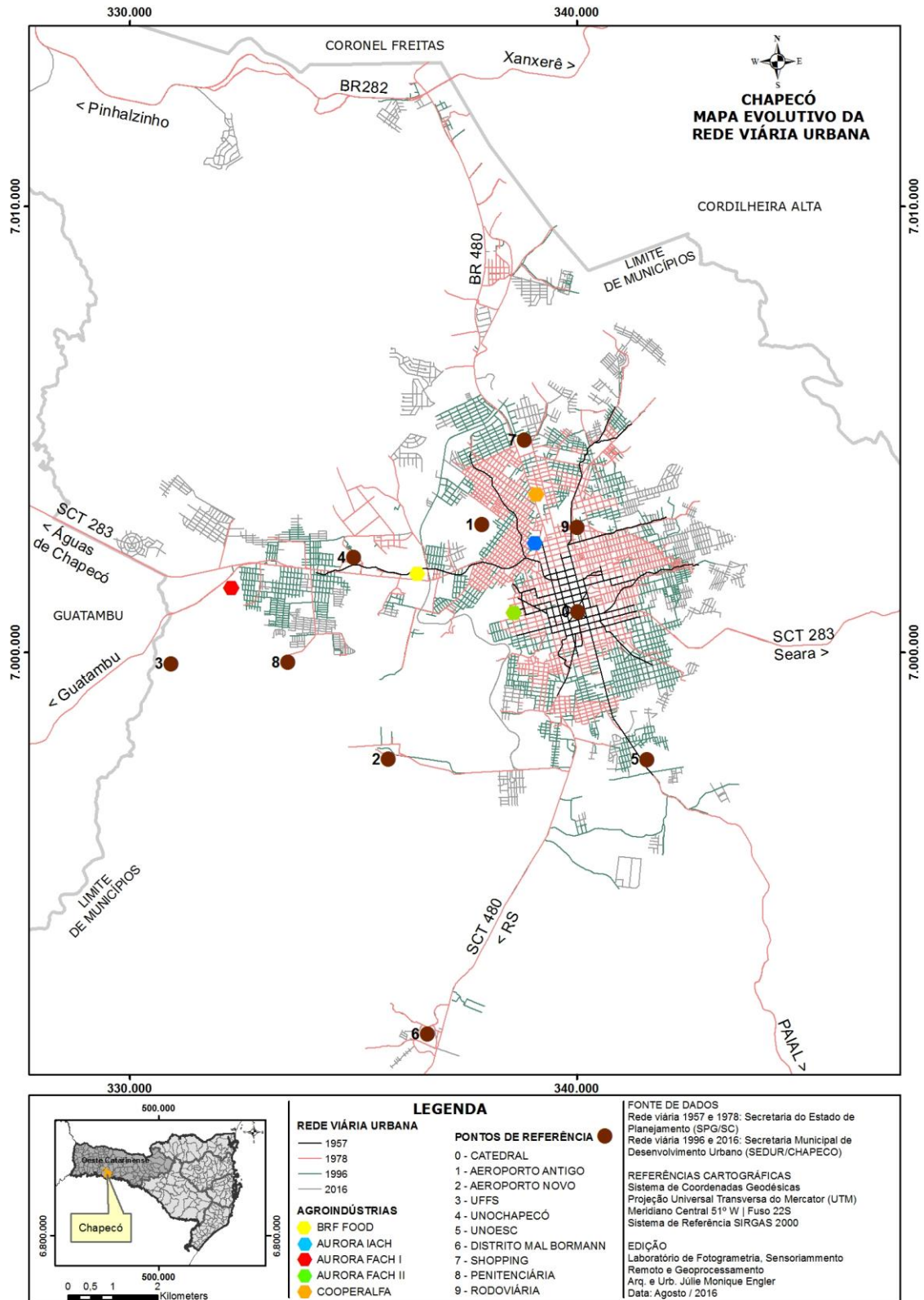


Figura 03 – Mapa evolutivo da rede viária urbana de Chapecó.

Fonte: Autores, 2016.

No mapa acima é possível perceber como a expansão da área urbana de Chapecó tem ocorrido de forma dispersa em um modo geral. A maioria dos novos loteamentos têm surgido na região periférica da malha urbana e os vazios urbanos se mantêm presentes na trama urbana, objetos de especulação imobiliária. Constata-se que a expansão urbana é tímida em locais ambientalmente mais frágeis, como a região noroeste em virtude da bacia de captação de água e ao sudoeste devido às condições topográficas (vale).

Não houve grandes alterações em relação aos acessos ao núcleo urbano que existiam em 1957, eles foram apenas reestruturados conforme os novos loteamentos surgiram.

Não há regulamentação do transporte de cargas na área urbana de Chapecó, principalmente quanto ao transporte de cargas vivas que atende as unidades agroindustriais. Em relação ao sistema viário, há definição de soluções pontuais e imediatistas, normalmente com caráter curativo, o que evidencia a falta de um planejamento em longo prazo.

Analisando o mapa abaixo (Figura 04), constata-se que ao longo dos anos Chapecó perdeu a essência em projetar vias largas no espaço urbano: a única via com 40 metros de largura corresponde à Avenida Getúlio Vargas (em preto), via central que conecta a área urbana no sentido norte-sul e projetada ainda em 1931; a largura de 30 metros (em marrom) é própria dos contornos viários e de algumas outras vias, em quantidade reduzida; grande parte das vias do núcleo central possuem 25 metros (em laranja), região urbanizada entre as décadas de 50 e 70; as vias com 20 metros de largura (em vermelho) estão presentes em menor número e dispersas; há predomínio de vias com largura de 18 metros (em azul) apenas em algumas regiões da cidade; as vias com 15 metros (em roxo) estão presentes em grande número, principalmente nos bairros; as vias com 12 metros de largura (em verde) predominam nas bordas da malha urbana, principalmente na região oeste.

Verifica-se que muitas vias apresentam descontinuidade da largura padrão ao longo da sua extensão, o que cria gargalos ao longo dos trajetos e evidencia a visão pontual dos projetos de parcelamento de solo em uma época onde não havia tanta preocupação com os loteamentos vizinhos ou com possíveis corredores viários. Também se observa interrupções da malha viária em virtude de grandes empreendimentos, prejudicando a mobilidade e a conectividade.

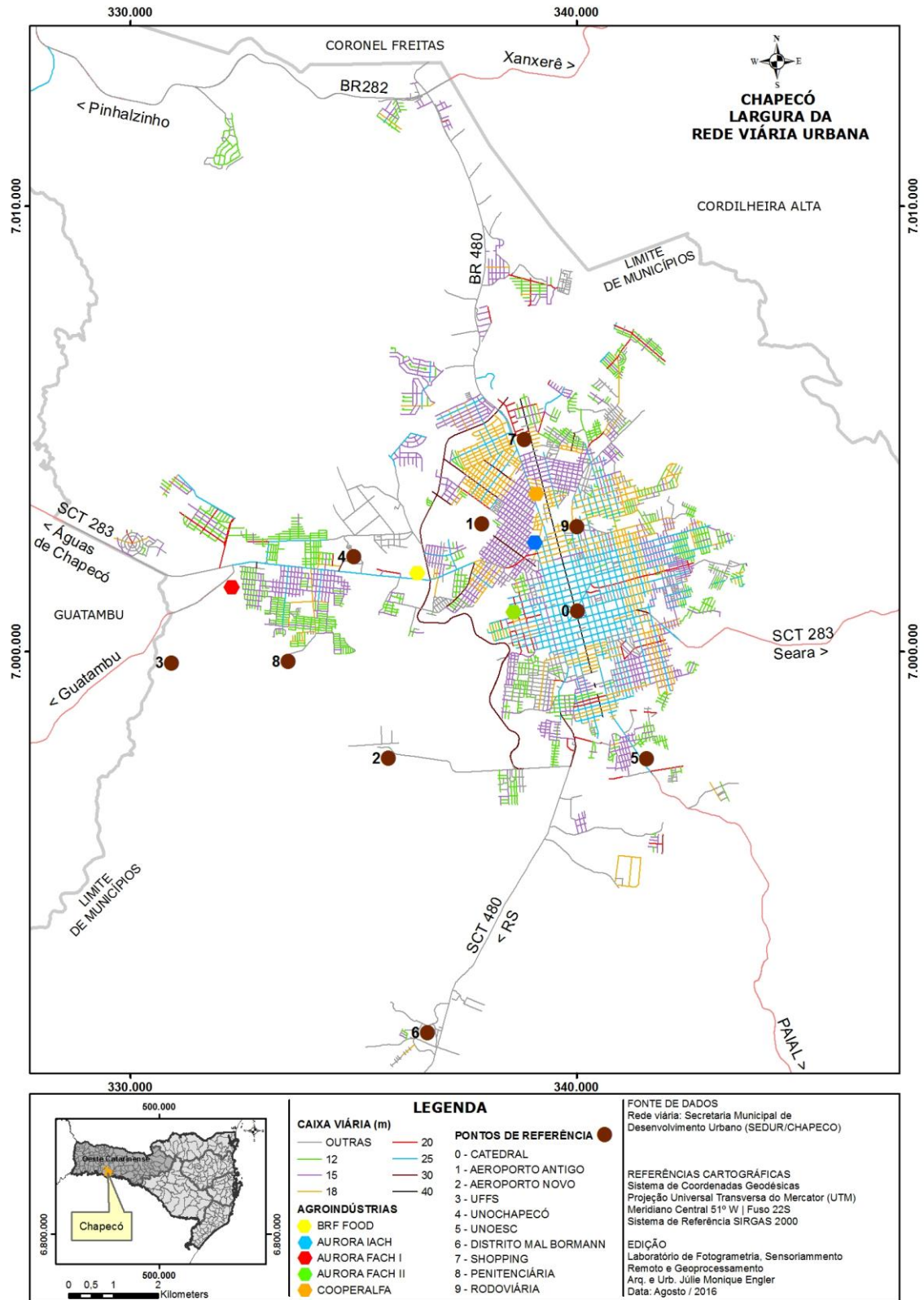


Figura 04 – Largura da rede viária urbana de Chapecó.

Fonte: Autores, 2016.

Com o Plano Diretor de Chapecó (2014), as vias de 12 metros de largura passaram a ser permitidas apenas nos loteamentos de interesse social e popular, justamente nestes empreendimentos onde há probabilidade de maior adensamento, em virtude das dimensões menores dos lotes e da possibilidade de execução de edificações multifamiliares.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como a maioria dos municípios brasileiros, o crescimento da malha urbana de Chapecó também aconteceu de forma desordenada, principalmente na região oeste, ausente de um planejamento físico-espacial que considerasse a rede viária e os fluxos de veículos pesados.

A segregação sócio espacial na região oeste da malha urbana de Chapecó se evidenciou principalmente a partir de 1990, mas a partir dos anos 2000, observa-se que houve um espraiamento da malha urbana para todas as regiões.

A visão desenvolvimentista que as empresas colonizadoras possuíam em relação a Chapecó, se dispersou com relação ao dimensionamento e às possibilidades de conexões do sistema viário. Observa-se que a ausência de harmonia nas dimensões da rede viária urbana de Chapecó e a interrupção destas por construções comprometem a conectividade e a mobilidade entre diferentes regiões da área urbana e entre municípios.

Os municípios precisam garantir a padronização de uma largura razoável para algumas vias que conectam o centro aos bairros e aos municípios vizinhos de modo formar uma rede viária articulada que promova a conectividade e viabilize o tráfego de veículos pesados e a compatibilização de meios de transporte variados, sem comprometer seu desempenho operacional.

O método utilizado se mostrou satisfatório aos resultados esperados e permitiu demonstrar o potencial das imagens aéreas ao longo de recortes temporais para o monitoramento do território e enquanto arcabouço de informações territoriais, visando a preservação da identidade cultural e o resgate da história das cidades.

O uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) é fundamental para compilar e inter-relacionar dados de cunho econômico, social e ambiental, a fim de obter uma visão global e integrada do território e auxiliar na tomada de decisão pelos gestores municipais.

Este trabalho apresentou uma visão geral do processo de crescimento urbano de Chapecó através da espacialização da rede viária ao longo de recortes temporais. Para estudos futuros, sugere-se que sejam realizadas análises mais pontuais, especificamente em relação à paisagem urbana ou ao tráfego de veículos pesados, como apresentado no *artigo "O transporte urbano de cargas em Chapecó-SC: Uma análise da abordagem do Plano Diretor e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana"* destes anais. Outra possibilidade de pesquisa engloba a abordagem dos planos diretores de Chapecó (1974, 1980, 1990, 2002 e 2014) em relação ao sistema viário ou ainda estudos específicos sobre o potencial de atratividade de viagens dos Polos Geradores de Viagens existentes no município.

Na definição dos parâmetros construtivos de uso e ocupação do solo, além de considerar a aptidão do solo, é necessário considerar a demanda e a infraestrutura existente, como rede viária, rede de esgoto e preceder de estudos de projeções futuras.

A estrutura urbana precisa ser compatível com as atividades desenvolvidas pela sociedade. Diante das discussões envolvendo mobilidade, acessibilidade e qualidade dos espaços públicos, aumenta-se a necessidade em remediar os conflitos existentes e planejar, buscando não apenas o crescimento, mas o desenvolvimento.

Através deste artigo, também se espera contribuir para que as municipalidades adotem as imagens antigas como parâmetro de análise do desenvolvimento municipal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBA, R. S. A. **Espaço Urbano**. Chapecó: Argos, 2002.
- BELLANI, E. M. **Santos Marinho e Passos Maia: a política no Velho Chapecó (1917-1931)**. Chapecó: Litoprint Editora, 1990.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
- CAETANO, F. D.; MATOSKI, A. **Classificação de Vias Urbanas: o Código de Trânsito Brasileiro e os Planos Diretores Municipais no Estado do Paraná**. In: Revista Paranaense de Desenvolvimento, v.35, n. 126, p.177-190, jan./jun. 2014.
- DNIT. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos. **Terminologias Rodoviárias Usualmente Utilizadas**. Brasília, 2007.
- ESPINDOLA, C. J. **As agroindústrias de Oeste Catarinense: o caso Sadia**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geografia. USP. São Paulo, 1996.
- FERREIRA, F. E. **Análise da rede viária, utilizando técnicas de sensoriamento remoto, visando o planejamento da rede de transporte urbano por ônibus: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.
- FUJITA, C. **Dilema urbano-ambiental na formação do território brasileiro: desafios ao planejamento urbano no Brasil**. Tese (Doutorado – Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) – FAUUSP, São Paulo, 2008.
- GÓMEZ OREA, D. **Ordenación territorial**. 2. ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2207.
- LOCH, C. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural como base à organização espacial do uso da terra a nível de propriedade rural**. 128 p. Tese para Professor Titular. Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.
- LOCH, C.; ERBA, D. A. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano**. Lincoln Institute of Land Policy, 2007.
- LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- REBOLLAR, P. B. M. **Desenvolvimento rural e conservação ambiental na gestão territorial**. 2014. 176 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro

Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2014

RECHE, D; SUGAI, M. I. **As Agroindústrias e as Transformações Sócio-Espaciais Urbanas em Chapecó - SC.** In: X Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, 2008, Recife - Pernambuco. X Seminário de História da Cidade e do Urbanismo - Cidade, território e urbanismo: heranças e inovações. Olinda: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada - CECI, 2008.

RECHE, D. **Leis e planos urbanos na produção da cidade:** o caso de Chapecó, SC. Dissertação (Mestrado em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2008.

ROSENFELDT, Y. A. Z. **Regularização fundiária e o cadastro técnico multifinalitário.** Florianópolis, 2012. 157 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

ROSENFELDT, Y. A.; LOCH, C. **Necessidade técnica e cartográfica como amparo jurídico aos processos de regularização fundiária no Brasil.** In: Revista Brasileira de Cartografia, nº 64/2, p. 213-226, 2012.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade:** uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

VILLELA, A. L. V. **Colonização, cultura e território:** o caso de Chapecó/SC. Cadernos do CEOM (Unochapecó), v. 27, p. 159-185, 2007.