

Júlie Monique Engler

**PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO INTEGRADO À  
GESTÃO TERRITORIAL CONSIDERANDO A ATIVIDADE  
AGROINDUSTRIAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE  
CHAPECÓ**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Gestão Territorial.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Loch

Florianópolis  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Engler, Júlie Monique

Planejamento do sistema viário integrado à gestão territorial considerando a atividade agroindustrial na Região Metropolitana de Chapecó / Júlie Monique Engler ; orientador, Carlos Loch, 2017.  
168 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Engenharia de Transportes e Gestão Territorial. 2. Sistema viário. 3. Gestão territorial. 4. Transporte de cargas. 5. Agroindústria. I. Loch, Carlos. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial. III. Título.

Júlie Monique Engler

**PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO INTEGRADO À  
GESTÃO TERRITORIAL CONSIDERANDO A ATIVIDADE  
AGROINDUSTRIAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE  
CHAPECÓ**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Gestão Territorial”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 06 de Julho de 2017.



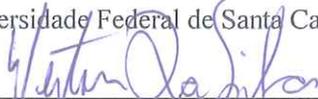
Prof. Carlos Loch, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**



Prof. Carlos Loch, Dr.  
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Everton da Silva, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Lenise Grandó Goldner, Dr.ª

Universidade Federal de Santa Catarina



Gilmar Cardoso, Dr.

Agência Nacional de Transportes Terrestres



Dedico este trabalho aos meus pais,  
Marlene M<sup>a</sup> Antoniollo Engler e  
Almiro José Engler, e á minha irmã,  
Bruna M. Engler, com todo meu amor  
e gratidão.



## AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida.

Aos meus pais, pelo incansável apoio ao longo dessa trajetória.

À minha avó Loni Antoniollo e à minha irmã Bruna M. Engler, que souberam compreender meus momentos de angústia.

Ao Professor Dr. Carlos Loch, pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional, pela confiança, amizade e dedicação dispensada comigo ao longo destes anos.

Aos membros da banca Prof. Dra. Lenise G. Goldner, Dr. Everton da Silva e Dr. Gilmar Cardoso, pela disponibilidade em contribuir com esta pesquisa.

À Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial (PPGTG) e seus docentes pelos aprendizados.

À Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial (PPGTG).

Ao Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

Ao Guilherme Antônio Baréa, por me incentivar a retornar para a vida acadêmica.

À Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina, em especial ao Paulo Utzig, que apoiou e incentivou o meu anseio em ser Mestre.

À Prefeitura Municipal de Chapecó, em especial ao Wilson L. de Carvalho e ao Franklin S. de Brum Junior, que permitiram que eu conciliasse os estudos com o trabalho.

Aos colegas da Secretaria de Estado do Planejamento (SPG/SC) Fernando e Sérgio, sempre muito prestativos.

Aos colegas do Programa Água Boa, Tereza Zandavalli Lima e Marco Aurélio pelas informações compartilhadas, tão enriquecedoras para o desenvolvimento da pesquisa.

A todos que de alguma forma contribuíram com esta conquista.



*“Se planejar é sinônimo de conduzir conscientemente, não existirá então alternativa ao planejamento. Ou planejamos ou somos escravos da circunstância. Negar o planejamento é negar a possibilidade de escolher o futuro, é aceitá-lo seja ele qual for.”*

*(MATUS, 1996:14)*



## RESUMO

Esta pesquisa procura discutir a importância de vincular o planejamento do sistema viário à gestão territorial de Chapecó a partir do contexto regional (Região Metropolitana de Chapecó) tomando como estudo de caso o transporte de cargas vivas suínas. A suinocultura é uma das atividades econômicas predominantes na mesorregião Oeste Catarinense. A cadeia produtiva da carne suína se configura como de alta complexidade devido aos diversos fluxos que se estabelecem desde a produção de insumos até a distribuição e consumo. No Brasil, estes fluxos acontecem predominantemente pelo modo rodoviário. As agroindústrias, enquanto Polos Geradores de Viagens (PGVs), influenciam o crescimento urbano e provocam impactos no sistema viário. A pesquisa compreende uma análise do município de Chapecó e busca entender como planejamento do sistema viário considera estes fluxos, já que frequentemente caminhões com suínos vivos circulam na área urbana. Conclui-se que se faz necessário hierarquizar vias conforme suas demandas, projetar anéis viários e prever conexões intermunicipais para minimizar os conflitos de vizinhança provocados pelo transporte de cargas nas áreas urbanas, aumentando a eficiência logística e viabilizando a integração intermunicipal. Esta integração, por sua vez, possibilita minimizar contrastes socioeconômicos tão marcantes observados na RM de Chapecó. A agroindústria deve ser reconhecida e incorporada como elemento orientador de diretrizes de ordenamento territorial. A integração dos produtores às agroindústrias é uma forma de estabilizar a economia dos pequenos municípios, oferecer oportunidades de renda e emprego às famílias e reduzir os índices de êxodo rural, porém é necessário encontrar alternativas para os pequenos produtores independentes. A logística do transporte de cargas vivas, quando integrada à gestão do território e ao planejamento do sistema viário, possui maior eficiência e menores são as chances de perdas de matéria-prima em virtude de problemas estruturais do sistema viário. Além disso, o Cadastro Técnico Multifinalitário se mostra como uma ferramenta potencial para permitir o planejamento integrado de forma racional.

**Palavras-chave:** Sistema viário 1. Gestão territorial 2. Transporte de cargas 3. Agroindústria 4.



## ABSTRACT

The present research tries to discuss the importance of linking the road system planning to the territorial management in the city of Chapecó from the regional context (Metropolitan Region of Chapecó) taking as study case the live pork transport. Swine breeding is one of the predominant economic activities in the West of Santa Catarina State mesoregion. The productive chain of pork meat is characterized as high complexity due to the many flows that exists from the production of inputs to the distribution as consumption. In Brazil, this flows happens predominantly by road. The agroindustries, while travel generation poles, influence the urban growth and provoke impacts in the road system. The research comprises an analysis of the city of Chapecó and seeks to understand how the road system planning considers these flows once live pork trucks often circulates in the urban area. It concludes that is necessary to hierarchize the roads according to demands, to project road rings and predict intermunicipal connections to minimize conflicts in the region caused by the transport of cargoes in urban areas, providing logistic efficiency and enabling intermunicipal integration. This integration, in turn, minimizes social and economic contrasts that are so striking and noted in the Metropolitan Region of Chapecó. The agroindustry must be recognized and incorporated as a guiding element to the land use planning guidelines. The integration of producers with the agroindustries is a way to stabilize the economy of the small cities, to offer opportunities to increase income and to give a job to the families and to reduce indices of rural exodus, but is necessary to find alternatives to the small and independent producers. The logistics of live loads transport, when attached to territorial management and to the road system planning, has greater efficiency and less are the chances of feedstock losses due to structural problems in the road system. Besides, the “Multifinal Technical Registration” reveals as a potencial tool to allows integrated planning to be applied in a rational way.

**Keywords:** Road system 1. Territorial Management 2. Cargo transport 3. Agroindustries 4.



## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 - Esquema da cadeia produtiva da carne suína .....  | 60  |
| Figura 2 - Fluxograma da cadeia produtiva da carne suína no sistema de<br>integração vertical..... | 62  |
| Figura 3 - Cinco liberdades do bem-estar animal .....  | 67  |
| Figura 4 - Mapa da Região Metropolitana de Chapecó .....   | 72  |
| Figura 5 - Mapa da RM de Chapecó e Associações de Municípios .....                                 | 74  |
| Figura 6 - Evolução do sistema rodoviário entre 1948 e 1974.....                                   | 76  |
| Figura 7 - Município de Chapecó .....  | 78  |
| Figura 8 - Mapa hidrografia de Chapecó .....   | 83  |
| Figura 9 - Mapa litológico de Chapecó.....   | 84  |
| Figura 10 - Mapa de solos de Chapecó .....   | 85  |
| Figura 11 - Mapa altimétrico de Chapecó.....   | 86  |
| Figura 12 - Mapa declividade de Chapecó.....   | 86  |
| Figura 13 - Regiões Fitoecológicas de Chapecó .....  | 88  |
| Figura 14 - Roteiro metodológico de pesquisa .....   | 97  |
| Figura 15 - Mapa de contingente populacional e grau de urbanização .....                           | 107 |
| Figura 16 - Mapa de contingente populacional e grau de urbanização .....                           | 108 |
| Figura 17 - Mapa da relação IPTU, receita tributária e grau de dependência do<br>FPM .....         | 109 |
| Figura 18 - Mapa do PIB dos municípios .....   | 110 |
| Figura 19 - Regiões Metropolitanas de Santa Catarina.....  | 111 |
| Figura 20 - Mapa do efetivo da pecuária em Santa Catarina .....                                    | 114 |
| Figura 21 - Mapa dos estabelecimentos com produção pecuária .....                                  | 115 |
| Figura 22 - Mapa dos estabelecimentos com produção integrada à indústria ..                        | 116 |
| Figura 23 - Caminhão de suínos na BR-282 próximo a Rancho Queimado ....                            | 118 |
| Figura 24 - Caminhão de grãos na BR-282 próximo a Vargem.....                                      | 118 |
| Figura 25 - Caminhão de aves na BR-282 próximo a Rancho Queimado .....                             | 118 |
| Figura 26 - Caminhão de suínos na BR-282 próximo a Lages .....                                     | 118 |
| Figura 27 - Rede viária da RM de Chapecó (Núcleo Metropolitano) .....                              | 122 |
| Figura 28 - Sistema rodoviário municipal.....  | 127 |
| Figura 29 - Hierarquia do sistema viário urbano de Chapecó.....                                    | 129 |
| Figura 30 - Unidades Funcionais de Descentralização do Desenvolvimento ..                          | 130 |
| Figura 31 - Rotas preferenciais de cargas .....  | 133 |
| Figura 32 - Unidade da Aurora FACH I .....   | 134 |
| Figura 33 - Unidade da Aurora FACH II.....   | 135 |
| Figura 34 - Unidade da BRF Foods .....   | 135 |
| Figura 35 - Unidade da Aurora IACH .....   | 135 |
| Figura 36 - Unidade da Cooperalfa.....   | 135 |
| Figura 37 - Mapa de localização dos suinocultores em Chapecó.....                                  | 137 |
| Figura 38 - Evolução do sistema viário de Chapecó.....   | 138 |
| Figura 39 - Caminhão de ração no Contorno Viário Oeste.....  | 140 |
| Figura 40 - Caminhão de distribuição no Contorno Viário Oeste.....                                 | 140 |
| Figura 41 - Via de conexão entre SC 283 e BR-282.....  | 141 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 42 - Via de conexão entre SC 283 e BR-282.....                    | 141 |
| Figura 43 - Caminhão de soja tomba na BR-282 em Xanxerê .....            | 141 |
| Figura 44 - Caminhão de distribuição tomba no Contorno Viário Oeste..... | 141 |
| Figura 45 - Caminhão de ração em estrada com conexão intermunicipal..... | 142 |
| Figura 46 - Caminhão de aves em estrada com conexão intermunicipal ..... | 142 |
| Figura 47 - Caminhões de distribuição na Avenida Getúlio Vargas .....    | 143 |
| Figura 48 - Caminhão de distribuição na Avenida Fernando Machado.....    | 144 |
| Figura 49 - Caminhão de distribuição em uma via coletora principal ..... | 144 |
| Figura 50 - Transporte de aves na Rua John Kennedy .....                 | 145 |
| Figura 51 - Transporte de suínos na Rua Condá.....                       | 145 |
| Figura 52 - Transporte de aves na Avenida Getúlio Vargas .....           | 145 |
| Figura 53 - Transporte de suínos no na BR-480 .....                      | 145 |
| Figura 54 - Mapa-síntese de análises e resultados .....                  | 148 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Impactos diretos e derivados de um PGV.....            | 42 |
| Quadro 2 - Impactos negativos do transporte de carga urbana. .... | 50 |
| Quadro 3 - Conceitos do Estatuto da Metrópole.....                | 57 |
| Quadro 4 - Materiais e métodos.....                               | 92 |



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| ACCS    | Associação dos Criadores de Suínos  |
| ABPA    | Associação Brasileira de Proteína Animal                                  |
| ABIPECS | Associação Brasileira de Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína |
| ACAV    | Associação Catarinense de Avicultura                                      |
| ACCS    | Associação Catarinense de Criadores de Suíno                              |
| AMAI    | Associação dos Municípios do Alto Irani                                   |
| AMAUC   | Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense                     |
| AMERIOS | Associação dos Municípios do Entre Rios                                   |
| AMOSC   | Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina                      |
| ANTF    | Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários                      |
| ANTT    | Agência Nacional de Transportes Terrestres                                |
| APACO   | Associação de Pequenos Agricultores do Oeste Catarinense                  |
| ARCGIS  | Geographic Information Systems (ESRI)                                     |
| AUTOCAD | Computer Aided Design (Autodesk)  |
| CC      | Ciclo Completo  |
| CF      | Constituição Federal  |
| CIDASC  | Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina         |
| CNT     | Confederação Nacional do Transporte                                       |
| DEINFRA | Departamento Estadual de Infraestrutura                                   |
| DER     | Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Santa Catarina           |
| DNIT    | Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes                    |
| EIV     | Estudo de Impacto de Vizinhança   |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária                               |
| EPAGRI  | Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural                         |
| ETC     | Empresas de Transporte de Cargas  |
| FAESC   | Federação da Agricultura e Pecuária de Santa Catarina                     |
| FIESC   | Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina                      |
| HFAC    | Humane Farm Animal Care   |
| IBGE    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                           |
| IPEA    | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada                                  |
| MAPA    | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abate                               |
| OIE     | Organização Mundial de Saúde Animal                                       |
| PAC     | Programa de Aceleração do Crescimento                                     |

|         |   |
|---------|---|
| PCHS    | Pequenas Centrais Hidrelétricas                                 |
| PDA     | Planos de Desenvolvimento Territorial Sustentável               |
| PGV     | Polo Gerador de Viagens   |
| PIB     | Produto Interno Bruto   |
| PNDR    | Política Nacional de Desenvolvimento Regional                   |
| PNDU    | Política Nacional de Desenvolvimento Urbano                     |
| PNLT    | Plano Nacional de Logística e Transportes                       |
| PNMU    | Política Nacional de Mobilidade Urbana                          |
| PNUD    | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento               |
| PDC     | Plano Diretor de Chapecó  |
| PDRS    | Política de Desenvolvimento Rural Sustentável                   |
| PROGRID | Programa para transformação de coordenadas                      |
| REGIC   | Regiões de Influência das Cidades                               |
| RM      | Região Metropolitana  |
| SAD     | South American Datum  |
| SDS     | Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico e Sustentável |
| SEDEMA  | Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente             |
| SEDUR   | Secretaria de Desenvolvimento Urbano                            |
| SIE     | Sistema de Inspeção Estadual                                    |
| SIF     | Sistema de Inspeção Federal                                     |
| SIG     | Sistema de Informações Geográficas                              |
| SIM     | Sistema de Inspeção Municipal                                   |
| SIRGAS  | Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas              |
| SPG     | Secretaria do Estado de Planejamento                            |
| TRC     | Transporte Rodoviário de Cargas                                 |
| UFSC    | Universidade Federal de Santa Catarina                          |
| UPL     | Unidade de Produção de Leitões                                  |
| UT      | Unidade de Terminação   |
| UTM     | Universal Transversa de Mercator                                |
| WSPA    | Sociedade Mundial de Proteção Animal                            |

# SUMÁRIO

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>1.1</b> | <b>OBJETIVOS.....</b>   | <b>29</b> |
| 1.1.1      | Objetivo Geral .....  | 29        |
| 1.1.2      | Objetivos Específicos .....                                     | 29        |
| <b>1.2</b> | <b>JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA .....</b>             | <b>29</b> |
| <b>1.3</b> | <b>LIMITAÇÕES DE PESQUISA.....</b>                              | <b>32</b> |
| <b>1.4</b> | <b>ESTRUTURA DA PESQUISA.....</b>                               | <b>33</b> |
| <b>2</b>   | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                               | <b>35</b> |
| <b>2.1</b> | <b>GESTÃO, PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO<br/>TERRITORIAL .....</b> | <b>35</b> |
| 2.1.1      | Os planos municipais.....                                       | 38        |
| 2.1.2      | O cadastro e a cartografia na gestão pública.....               | 39        |
| 2.1.3      | Polos Geradores de Viagens (PGV) .....                          | 41        |
| <b>2.2</b> | <b>PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO .....</b>                     | <b>44</b> |
| 2.2.1      | Hierarquização viária.....                                      | 45        |
| 2.2.2      | Transporte de cargas .....                                      | 47        |
| 2.2.2.1    | Transporte rodoviário de cargas .....                           | 48        |
| 2.2.2.2    | Transporte urbano de cargas .....                               | 48        |
| 2.2.3      | Intermodalidade .....   | 52        |
| <b>2.3</b> | <b>PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL</b>                  | <b>53</b> |
| 2.3.1      | Dinâmica regional .....   | 53        |
| 2.3.2      | As Regiões Metropolitanas (RM).....                             | 55        |
| 2.3.3      | Importância do planejamento integrado .....                     | 59        |
| <b>2.4</b> | <b>CADEIA PRODUTIVA DA CARNE SUÍNA .....</b>                    | <b>60</b> |
| 2.4.1      | Impactos da cadeia produtiva da carne suína.....                | 64        |
| 2.4.2      | Transporte e bem-estar animal.....                              | 66        |
| 2.4.3      | Cadastro na iniciativa privada .....                            | 69        |
| <b>3</b>   | <b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....</b>                    | <b>71</b> |
| <b>3.1</b> | <b>REGIÃO METROPOLITANA DE CHAPECÓ.....</b>                     | <b>71</b> |
| <b>3.2</b> | <b>MUNICÍPIO DE CHAPECÓ.....</b>                                | <b>75</b> |
| 3.2.1      | Breve histórico.....  | 75        |
| 3.2.2      | Geografia política .....  | 77        |
| 3.2.3      | Sistema viário .....  | 79        |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 3.2.4      | Aspectos socioeconômicos .....                               | 79         |
| 3.2.5      | Aspectos físico-ambientais .....                             | 82         |
| <b>4</b>   | <b>MATERIAIS E MÉTODO .....</b>                              | <b>91</b>  |
| <b>4.1</b> | <b>CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....</b>                       | <b>91</b>  |
| <b>4.2</b> | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....</b>                         | <b>93</b>  |
| 4.2.1      | Imagens aéreas.....  | 93         |
| 4.2.2      | Produtos cartográficos .....                                 | 93         |
| 4.2.3      | Fotografias terrestres a curta distância.....                | 94         |
| 4.2.4      | Legislações .....  | 94         |
| 4.2.5      | Software.....  | 95         |
| <b>4.3</b> | <b>ROTEIRO METODOLÓGICO.....</b>                             | <b>95</b>  |
| 4.3.1      | Fase 1: Avaliação da realidade local.....                    | 98         |
| 4.3.1.1    | Fundamentação teórica e conceitual .....                     | 98         |
| 4.3.2      | Fase 2: Obtenção de dados e produção do material de estudo   | 98         |
| 4.3.2.1    | Definição de uma base cartográfica de referência .....       | 99         |
| 4.3.2.2    | Busca e avaliação de produtos cartográficos .....            | 100        |
| 4.3.2.3    | Fotointerpretação de imagem aérea e vetorização manual..     | 101        |
| 4.3.3      | Fase 3: Caracterização da realidade .....                    | 102        |
| 4.3.3.1    | Levantamento de dados .....                                  | 103        |
| 4.3.3.2    | Monitoramento do território utilizando séries temporais .... | 103        |
| 4.3.3.3    | Estruturação de dados georreferenciados.....                 | 104        |
| 4.3.3.4    | Elaboração de mapas temáticos .....                          | 104        |
| 4.3.3.5    | Análise da legislação vigente no município de Chapecó ....   | 105        |
| 4.3.4      | Fase 4: Análises e conclusões .....                          | 105        |
| <b>5</b>   | <b>RESULTADOS E ANÁLISES.....</b>                            | <b>106</b> |
| <b>5.1</b> | <b>REGIÃO METROPOLITANA DE CHAPECÓ.....</b>                  | <b>108</b> |
| 5.1.1      | Desigualdades socioeconômicas .....                          | 108        |
| 5.1.2      | Regiões Metropolitanas Catarinenses .....                    | 111        |
| 5.1.3      | Relações de oferta e demanda da carne suína .....            | 113        |
| 5.1.4      | Rede viária regional.....                                    | 119        |
| <b>5.2</b> | <b>MUNICÍPIO DE CHAPECÓ.....</b>                             | <b>124</b> |
| 5.2.1      | Legislação municipal .....                                   | 124        |
| 5.2.1.1    | Plano Diretor de Chapecó .....                               | 124        |
| 5.2.1.2    | Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó .....        | 131        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 5.2.2      | As unidades agroindustriais.....  | 134        |
| 5.2.3      | Produção suíncola.....  | 136        |
| 5.2.4      | Sistema viário.....   | 138        |
| 5.2.4.1    | Contornos viários.....  | 140        |
| 5.2.4.2    | Conexões intermunicipais.....   | 141        |
| 5.2.5      | Transporte urbano de cargas.....  | 142        |
| 5.2.5.1    | Transporte de cargas vivas.....   | 144        |
| <b>5.3</b> | <b>MAPA-SÍNTESE.....</b>  | <b>146</b> |
| <b>6</b>   | <b>CONCLUSÕES.....</b>  | <b>149</b> |
| <b>6.1</b> | <b>CONTRIBUIÇÕES DESTA PESQUISA.....</b>  | <b>149</b> |
| <b>6.2</b> | <b>NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO ENTRE OS PLANOS<br/>MUNICIPAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CHAPECÓ</b>  | <b>150</b> |
| <b>6.3</b> | <b>O PLANEJAMENTO DA REDE VIÁRIA VIABILIZA A<br/>INTEGRAÇÃO E MINIMIZA OS CONTRASTES<br/>SOCIOECONÔMICOS.....</b>                                   | <b>153</b> |
| <b>6.4</b> | <b>NECESSIDADE DE INCORPORAR A LOGÍSTICA<br/>AGROINDUSTRIAL NAS POLÍTICAS DE GESTÃO E<br/>PLANEJAMENTO DOS MUNICÍPIOS DA RM DE CHAPECÓ ..</b>       | <b>156</b> |
| <b>6.5</b> | <b>COMPATIBILIZAR OS PARÂMETROS DE USO E<br/>OCUPAÇÃO DO SOLO COM O PLANEJAMENTO DO SISTEMA<br/>VIÁRIO PARA EVITAR CONFLITOS DE VIZINHANÇA.....</b> | <b>158</b> |
| <b>6.6</b> | <b>RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>  | <b>160</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>  | <b>162</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

A gestão e o planejamento efetivo do território demandam pleno conhecimento do objeto, que se constitui na materialização da organização e das relações sociais através do uso e ocupação do solo e da interação entre as atividades dispersas no espaço através do sistema viário.

O território, reconhecido nesta pesquisa enquanto nível de município é resultado da atividade de diversos agentes que operam sob a regulação de matérias legais de distintas naturezas que repercutem no espaço (GOMÉZ OREA, 2008, p. 101). Fenômenos em escalas variadas intensificam as relações entre o urbano e o rural e entre os municípios, exigindo, cada vez mais, que a estrutura espacial e os sistemas urbanos sejam pensados e implementados a partir de uma visão sistêmica, de forma conjunta com todos os municípios que compõem uma Região Metropolitana (KNEIB et al., 2012).

A vivência profissional da pesquisadora junto à Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) e à Prefeitura Municipal de Chapecó foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. No decorrer da vida profissional, a pesquisadora se deparou com a superficialidade e pontualidade das ações de gestão territorial, a falta de informação precisa e espacializada do território, ausência de integração intermunicipal e falta de um planejamento contínuo em longo prazo.

A implantação de determinado empreendimento pode impactar a mobilidade, seu entorno imediato, afetar o meio ambiente e interferir nos aspectos socioeconômicos do município, podendo, muitas vezes, extrapolar seus limites físicos e administrativos. Este fator, somado à correlação com as bacias hidrográficas e às relações intermunicipais estreitadas pelo desenvolvimento tecnológico passam a exigir uma nova postura dos gestores, onde se requer ações unificadas e integradoras.

O sistema viário é o principal elemento de ordenamento de um território e absorve diretamente o impacto gerado pelas ocupações urbanas. O constante êxodo rural, espraiamento desordenado da malha urbana e o aumento do adensamento populacional nas cidades não vieram acompanhados de um devido planejamento da infraestrutura viária necessária, compatível com as demandas de viagens.

O transporte urbano de cargas compõe o sistema de transportes municipal, porém, na maioria das vezes, não é um elemento incorporado nos planos de mobilidade urbana que se restringem ao transporte alternativo de pessoas. A Política Nacional de Mobilidade Urbana

(PNMU) instituída pela Lei Federal nº 12.587/2012 trouxe pela primeira vez o tema da carga urbana para a escala dos municípios como um dos elementos principais do planejamento da mobilidade urbana, em conjunto com o transporte de passageiros (SILVA E MARINS, 2014).

A carne suína é a fonte de proteína animal mais consumida no mundo, seguida pelas carnes de frango e bovina. No ranking de produção e exportações de carne suína, o Brasil ocupa a quarta posição e a região sul do país responde pelos maiores índices de produção e exportação enquanto os outros estados brasileiros possuem um perfil de produção mais voltado para o mercado interno. Neste contexto, Santa Catarina possui status sanitário diferenciado desde 2007 e é o principal estado produtor e exportador de carne suína, atendendo a 70 países (FAESC).

Assim como a maioria das cadeias produtivas, a suinocultura se configura como de alta complexidade em virtude dos vários agentes envolvidos e dos diversos fluxos existentes desde a produção de insumos até a distribuição e consumo dos produtos, que acontecem predominantemente pelo modo rodoviário.

As agroindústrias contribuíram diretamente com o desenvolvimento da região Oeste Catarinense e do município de Chapecó, influenciando a ocupação urbana. Atualmente, o município de Chapecó possui três unidades agroindustriais de carne suína integradas ao Sistema de Inspeção Federal (SIF), com caráter exportador, três unidades sob o Sistema de Inspeção Estadual (SIE) e cinco unidades de menor porte, sob Inspeção Municipal (SIM).

A relação entre os locais de oferta (propriedades onde se produz a matéria-prima) e demanda (indústria) do sistema agroindustrial intensificam as relações intermunicipais na região. Muitos produtores integrados às agroindústrias de Chapecó, por exemplo, se localizam nos municípios menores do entorno. Da mesma forma, muitos animais produzidos em Chapecó são levados para unidades industriais de outros municípios (Seara, por exemplo), o que gera um volume abundante e diário de cargas vivas circulando em toda a região, principalmente na área urbana dos municípios, em vias que não são apropriadas para estes fluxos.

Deslocamento de insumos (grãos) para os animais, de operários das unidades industriais, de bens e serviços de apoio (metal-mecânico, químico-farmacêutico, etc), de distribuição e consumo compõem a cadeia produtiva suínica. Desta forma, a agroindústria, enquanto um Polo Gerador de Viagens (PGV), gera e atrai uma grande demanda de viagens e de transporte de cargas provocando muitos impactos,

principalmente na área urbana. Emissão de gases poluentes, poluição sonora e odorífera, diminuição da capacidade de tráfego dos automóveis, deterioração do pavimento de vias tipicamente residenciais, são alguns dos efeitos negativos que afetam a qualidade de vida dos cidadãos.

Às empresas, cabe investir em soluções logísticas para se manter competitivas diante do mercado mundial. Neste sentido, as geotecnologias são ferramentas que oferecem suporte para otimizar e repensar rotas, compatibilizar viagens, rastrear veículos, etc, proporcionando assim economia com combustível, frete, entre outros.

Com o objetivo de promover a discussão a partir de uma visão sistêmica, do geral ao local, utiliza-se como recorte territorial a Região Metropolitana de Chapecó. Na oportunidade, são apresentadas algumas reflexões acerca deste arranjo territorial criado pela Lei Complementar Estadual nº 595/2010.

De natureza qualitativa, esta pesquisa busca sensibilizar sobre a necessidade de incorporar o planejamento do sistema viário à gestão do território, a partir de uma visão sistêmica, de modo a gerar benefícios para toda a comunidade (Poder Público, iniciativa privada e população em geral). Para exemplificar o problema, optou-se pelo transporte de cargas, especificamente de suínos vivos, que é intenso e se faz presente nos mais diversos horários do dia em grande parte dos municípios da região.

A obrigatoriedade de elaboração de planos diretores imposta pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, desencadeou a elaboração de uma série de planos municipais, em sua maioria, baseados em dados espaciais com baixo grau de confiabilidade e qualidade informacional e mínima - ou nenhuma - articulação com o contexto regional. O mesmo acontece com outros diversos planos municipais setoriais (mobilidade, saneamento, habitação etc) uma vez que as municipalidades não possuem um cadastro polivalente e uma cartografia que represente fielmente o território.

Quanto à necessidade de criação da mentalidade cartográfica e cadastral por parte dos governantes e pela sociedade, as pesquisas comprovam que não existe governança sem conhecimento, e não há transparência pública sem mostrar de forma clara e didática onde e como estão sendo aplicados os tributos para o desenvolvimento de um país, estado ou município.

É primordial que os municípios conheçam suas vocações, e para isto, devem investir em sistemas cadastrais e mapeamentos temáticos, que representem a estrutura fundiária, mapas de solos, aptidão e

capacidade de uso dos solos. Apenas com o conhecimento pleno do território, das fragilidades e potencialidades, é possível buscar alternativas para um desenvolvimento sustentável, como por exemplo, outros tipos de produção para atender a demanda local e de exportação ou estratégias de produção no caso de insuficiência de algum insumo, como por exemplo, o milho.

A partir de um prévio conhecimento da realidade local, apresenta-se a fundamentação teórica e conceitual sobre os principais temas que envolvem a pesquisa. Posteriormente, é realizada uma breve contextualização do município de Chapecó a partir da sua Região Metropolitana.

É realizada uma análise da RM de Chapecó, em questões socioeconômicas, relações de oferta e demanda da carne suína e da rede viária regional. Em nível de município, analisa-se a legislação municipal vigente (Plano Diretor de Chapecó e Plano Municipal de Mobilidade Urbana) em relação à integração intermunicipal, à rede viária, ao transporte de cargas e aos PGVs. Identificam-se alguns impactos provocados pela agroindústria enquanto agente produtor do espaço urbano e transformador do território (monitoramento). Além disso, observa-se que a trama viária dos municípios, quando planejada, viabiliza conexões intermunicipais de modo a promover a integração.

Com base no exposto, é possível identificar alguns conflitos no sistema viário de Chapecó, frutos de certa negligência por parte do Poder Público, que comprometem a eficiência logística das empresas, a qualidade de vida da população e o desenvolvimento regional de forma integrada e sustentável. Destacam-se também algumas potencialidades, fornecendo assim, subsídios para promoção de uma gestão territorial que viabilize o desenvolvimento regional de forma racional.

O desenvolvimento sustentável exige uma gestão integrada do município em si e no contexto de uma Região Metropolitana. No caso de Chapecó é preciso pensar em um planejamento integrado de vias de conexão intermunicipais que comportem o fluxo de cargas e não congestionem os centros das diferentes cidades, analisando o contexto desde o global até o particular. Chapecó, enquanto centralidade, deve motivar estas discussões junto aos outros municípios.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Discutir a necessidade de vincular o planejamento do sistema viário à gestão territorial de Chapecó a partir do contexto regional (Região Metropolitana de Chapecó).

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Buscando atingir o objetivo geral desta pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar o planejamento integrado como subsídio para a promoção do desenvolvimento regional racional;
- b) Contextualizar a cadeia de suprimentos da carne suína na Região Metropolitana de Chapecó a partir do monitoramento das relações de oferta e demanda;
- c) Caracterizar a rede viária da Região Metropolitana de Chapecó;
- d) Verificar a legislação municipal de Chapecó em relação aos corredores viários, transporte de cargas e às agroindústrias (PGV);

## **1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA**

A pesquisa foi motivada a partir da realidade vivenciada pela pesquisadora enquanto cidadã e também como profissional que atuou junto à Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) e atualmente compõe o corpo técnico da Prefeitura Municipal de Chapecó.

Constituem-se como motivações para a pesquisa proposta: (i) a expressividade da suinocultura no Oeste Catarinense; (ii) o contraste e a dependência existente entre Chapecó e os outros municípios da região; (iii) a criação da Região Metropolitana de Chapecó; (iv) as agroindústrias inseridas na área urbana; (v) o tráfego de caminhões com cargas vivas na área urbana de Chapecó em diversos horários do dia.

O Brasil é o quarto maior produtor e exportador de carne suína. Metade do rebanho de suínos se concentra no sul do país e cerca de 70%

dos abates de suínos sob o Sistema de Inspeção Federal (SIF) são realizados na região Sul do país (SIGSIF/MAPA, 2016).

Santa Catarina se configura como principal produtor e exportador de carne suína, atendendo aos mercados mais exigentes, uma vez que é o único estado brasileiro livre de febre aftosa sem vacinação. O Estado tem como mercado externo cerca de 70 países (FAESC) e responde por aproximadamente 38% das exportações brasileiras.

A produção pecuária sob a forma de integração vertical predomina no sul do país e na região Oeste Catarinense. A produção em pequenas propriedades, de cunho familiar e altos índices de produtividade garantem a produção da matéria-prima a um custo menor, em quantidade necessária e nos padrões de qualidade estabelecidos pela integradora, de modo a atender as necessidades do mercado consumidor.

A região Oeste Catarinense é considerada o berço da produção pecuária estadual, com destaque para a suinocultura, avicultura e bovinocultura de leite. O Oeste Catarinense se constitui predominantemente por municípios de pequeno porte que se encontram estagnados economicamente, com constantes taxas de êxodo rural, muitas vezes, sem saber avaliar e reconhecer as reais justificativas, para que possam aproveitar suas potencialidades. Neste contexto, Chapecó atua como centralidade regional, exercendo influência também sobre os municípios do sudoeste do Paraná e Noroeste do Rio Grande do Sul. A alta taxa demográfica de Chapecó é apenas um dos atributos que o caracterizam como tal, aspecto esse reforçado ainda pela sua posição geográfica, seu contexto histórico de disputas territoriais, sua estrutura interna e importância funcional na rede urbana em que está inserida.

Devido à relação de grande intensidade e proximidade estabelecida entre Chapecó e os municípios do entorno e ao contraste sócio espacial existente entre eles, esta pesquisa demonstra que a integração intermunicipal viabiliza o resgate da autoestima e a melhoria da qualidade de vida da população dos pequenos municípios, além de reconhecer o sistema agroindustrial enquanto alternativa para promoção do desenvolvimento equilibrado da região.

As agroindústrias são elementos propulsores do desenvolvimento da região Oeste Catarinense e do município de Chapecó. Porém, com a implantação das unidades industriais, houve um intenso crescimento populacional e alguns fenômenos se manifestaram no território como a expansão desordenada da malha urbana e segregação socioespacial. Reflexos estes, que não vieram acompanhados de um devido planejamento e ampliação da infraestrutura viária necessária, compatível com as demandas, o que tem gerado conflitos diários de vizinhança.

Existem onze unidades de abate e processamento de carne suína no município de Chapecó. Duas destas unidades possuem perfil exportador, alto índice de produtividade e estão inseridas na área urbana. Muitos trabalhadores são de outros municípios menores da região e existe uma grande demanda de viagens de cargas (vivas e distribuição).

Neste sentido, a agroindústria é abordada enquanto Polo Gerador de Viagens (PGV), tanto de pessoas como de cargas, onde sua logística precisa ser conhecida pelos gestores e considerada nas diretrizes de planejamento do sistema viário e gestão do solo de forma a potencializar os impactos positivos e amenizar os impactos negativos em nível intraurbano e regional.

A distinção entre os locais de oferta (propriedades onde se produz a matéria-prima) e demanda (indústria) contribui para a intensificação das relações intermunicipais, impactando diretamente o sistema rodoviário, meio de transporte predominante no Brasil, em virtude da grande demanda de viagens para o deslocamento de bens, pessoas, insumos, matéria-prima, produção, distribuição e consumo.

De todo o processo produtivo do suíno, o transporte dos animais entre a granja (produção) e a unidade industrial (abate) consiste em um dos momentos de maior estresse para o animal devido à interação com humanos, mudanças de ambiente, ruídos, lotação, mistura de lotes, e à dificuldade dos animais de se deslocarem sobre rampas no embarque e desembarque (LUDTKE et al, 2010, p. 41). Trata-se de uma rotina que necessita de um planejamento pré e pós embarque e exige cuidados que garantam o bem-estar do animal, também no decorrer do trajeto. O estresse psicológico a que o suíno é submetido pode refletir em lesões físicas e comprometer a qualidade da carne, resultando em perdas econômicas.

Diante das discussões acerca de desenvolvimento sustentável, é primordial considerar a sustentabilidade dos municípios, não apenas sob o aspecto ambiental, mas econômico, de forma que os municípios adquiram especificidades, e se desenvolvam reconhecendo suas particularidades. A pesquisa mostra que integrar os municípios nos processos de gestão e planejamento territorial, considerando suas vocações, viabiliza o desenvolvimento regional de forma harmônica e racional.

O caráter regional desta pesquisa é fundamental uma vez que a gestão territorial e o planejamento do sistema viário deve se dar a partir de uma visão global, considerando o contexto regional, as relações que se estabelecem entre municípios e entre os espaços urbano e rural. Para esta discussão, definiu-se a Região Metropolitana de Chapecó (RM de

Chapecó) como recorte territorial. Ela foi criada através de Lei Complementar Estadual nº 495/2010 e teve sua conformação modificada em 2012. Chapecó é o município sede e sua Região Metropolitana é composta por outros 31 municípios, subdivididos em Núcleo Metropolitano e Área de Expansão.

Tanto a criação quanto os critérios de delimitação das onze Regiões Metropolitanas no Estado são amplamente discutidos por pesquisadores, porém, é inegável o papel de centralidade que alguns municípios exercem na rede urbana catarinense e a necessidade de pensar ações de gestão e planejamento territorial conjuntamente. A previsão de elaboração do Plano de Desenvolvimento Integrado, imposta pelo Estatuto da MetrÓpole (Lei Federal nº 13.089/2015), traz à tona a necessidade de elaborar os planos diretores municipais a partir do contexto regional, considerando as externalidades aos limites administrativos.

Há uma carência de mentalidade cartográfica e de cultura cadastral nos municípios brasileiros e esta pesquisa procura demonstrar a importância da cartografia e dos sistemas cadastrais enquanto instrumentos de gestão e planejamento territorial. O Estado de Santa Catarina é um dos poucos estados brasileiros que possui um recobrimento aerofotogramétrico em sua totalidade, e que, infelizmente, não tem sido aproveitado pelas administrações municipais. O grande potencial deste produto consiste em permitir uma visão integrada dos municípios, viabilizando pesquisas de cunho regional e uma gestão territorial a partir da visão sistêmica.

### **1.3 LIMITAÇÕES DE PESQUISA**

A pesquisa se propõe a considerar a logística agroindustrial no planejamento do sistema viário articulado à gestão territorial da RM de Chapecó, porém se limita a considerar a cadeia produtiva suinícola.

Definido o objeto de estudo, deparou-se com a dificuldade de acesso aos dados quantitativos e espacializados dos fluxos de cargas das grandes empresas agroindustriais de Chapecó de modo a caracterizar a cadeia de suprimentos da carne suína (como por exemplo, a localização dos maiores produtores, as estradas vicinais mais utilizadas, na região para o transporte de cargas vivas, os principais produtores de matéria-prima para determinada unidade industrial). Apesar de esta pesquisa se configurar como qualitativa desde o seu projeto inicial, prezou-se pelas análises espaciais, pois permitem uma visão global e integrada de

informações de diversas naturezas, facilitando o entendimento do leitor e agregando consistência à discussão proposta.

A indisponibilidade de informações espacializadas dificultou algumas análises em nível regional e a própria definição do recorte territorial a ser analisado. Entraves burocráticos desmotivaram e alguns materiais cartográficos foram iniciados, mas não foram finalizados em virtude da ausência de informações mais concretas da logística agroindustrial da carne suína.

A falta de informações padronizadas da Região Metropolitana de Chapecó dificultou sua caracterização enquanto unidade de planejamento. Este recorte territorial, relativamente recente, ainda não é pautado com muita frequência em estudos e pesquisas, dando-se preferência a outros arranjos territoriais consolidados há mais tempo, como a mesorregião Oeste Catarinense ou a microrregião da Associação de Municípios do Oeste Catarinense (AMOSC).

A inexistência de um Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) na Prefeitura Municipal de Chapecó também dificultou a execução do trabalho e o Censo Agropecuário defasado (2006) foi um fator limitante para espacializar um panorama atualizado da suinocultura.

Apesar das dificuldades encontradas, entende-se que elas não comprometeram a pesquisa. Pelo contrário, corroboraram com a discussão apresentada.

## **1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA**

Esta pesquisa está subdividida em seis capítulos, a começar por este, de caráter introdutório, que apresenta os objetivos, a justificativa e a relevância deste trabalho, assim como suas limitações e estrutura.

O segundo capítulo compreende a revisão de literatura, que aborda alguns conceitos necessários para subsidiar a pesquisa, subdivididos em quatro grandes grupos: (i) desenvolvimento regional; (ii) gestão, planejamento e ordenamento territorial; (iii) planejamento do sistema viário; (iv) cadeia produtiva da carne suína.

O terceiro capítulo caracteriza a área de estudo a partir do contexto regional, detalhando aspectos populacionais, socioeconômicos e físico-ambientais da Região Metropolitana de Chapecó e do município de Chapecó.

O quarto capítulo, por sua vez, especifica os materiais e métodos utilizados, de forma a classificar a pesquisa, detalhar os materiais e equipamentos, além de apresentar o roteiro metodológico com as etapas

técnicas e intelectuais utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa, de forma a atingir os objetivos traçados.

No quinto capítulo são expostos os resultados e as análises, de modo a demonstrar os conflitos e as potencialidades identificados na Região Metropolitana de Chapecó e em Chapecó, a partir da problematização apresentada.

O sexto e último capítulo, por sua vez, congrega conclusões e algumas recomendações para trabalhos futuros.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Nesta seção abordam-se alguns conceitos fundamentais para subsidiar a pesquisa. Inicia-se o capítulo enfatizando algumas reflexões teóricas em relação ao desenvolvimento regional, à gestão, planejamento e ordenamento territorial, ao planejamento do sistema viário e à atividade agroindustrial de suinocultura.

### **2.1 GESTÃO, PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL**

A promoção do adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano é uma das competências municipais previstas na Constituição Federal (1988), em seu artigo 30, inciso VIII.

Os municípios correspondem a unidades autônomas de menor hierarquia na organização político-administrativa do país, com limite definido legalmente e considerados nesta pesquisa enquanto territórios, resultantes da ação de diversos agentes que operam sob a regulação de matérias legais de distintas naturezas e que repercutem no espaço (GOMÉZ OREA, 2008, p. 101).

Rosenfeldt (2012) caracteriza o território como sendo uma porção delimitada de espaço com caráter específico natural, cultural, político ou administrativo, no qual se pressupõe a existência de um limite ou fronteira onde o Estado exerce sua governança a partir de normas jurídicas com funções estabelecidas. O território, ao ser apropriado para uso humano, é suscetível ao ordenamento e gestão. A forma como as comunidades utilizam o território e nele estabelecem suas atividades (econômicas, sociais e culturais), contribui para aumentar ou reduzir as potencialidades e a disponibilidade de seus recursos ao longo do tempo. (FADIGAS, 2011 p. 11).

Gómez Orea (2008) conceitua o sistema territorial enquanto um conjunto de todos os elementos e processos, naturais e culturais, existentes no território. O autor menciona que a população atua sobre o meio físico através das atividades e das interações entre elas através dos canais de relação que proporcionam a funcionalidade do sistema. O território, por sua vez, sugere as atividades que a população pode praticar para atender as suas necessidades - vocação e aptidão do solo – (GOMÉZ OREA, 2008, p. 43)

Neste sentido, Arns (2003) menciona que a gestão territorial é formada pelo espaço social - composto por pessoas, técnicas, potencialidades humanas - e pelo espaço territorial - ocupado pelo indivíduo na comunidade. Ambos os espaços se inter-relacionam continuamente, ao se analisar determinado espaço territorial, automaticamente se analisa o espaço social e vice-versa. Desta forma, a análise de uma realidade perpassa pela compreensão da sinergia e simbiose entre os espaços social e territorial. Rosenfeldt (2016) complementa que a gestão demanda articulação entre política, planejamento e gerenciamento.

As unidades territoriais se relacionam umas com as outras de forma sistemática e integradas em níveis hierárquicos. Assim como as políticas públicas pensadas em escala global devem considerar as peculiaridades de cada território, cada unidade, por sua vez, deve partir de uma visão global ao ser gerida e planejada. Gómez Orea (2008) alerta que enfoques isolados podem levar a tratamentos parciais e que o crescimento não planejado gera desequilíbrios.

Souza (2015) coloca que a gestão e o planejamento são duas atividades distintas e complementares que remetem a diferentes referenciais temporais: enquanto o planejamento direciona ao futuro, buscando evitar ou minimizar problemas, a gestão pode funcionar como efetivação do planejamento.

Saboya (2016) considera a gestão territorial como um processo contínuo de tomada de decisões e de implementação de ações concretas pelo poder público ao longo do tempo, com o objetivo de intervir ou de gerenciar as ações que intervêm diretamente no sistema.

Lacombe (2003) destaca que o planejamento é um processo que visa determinar a direção a ser seguida para alcançar um resultado desejado. Para Loch e Erba (2007, p. 132), o planejamento procura alcançar uma visão global e integrada em nível institucional local, regional ou nacional, visando uma série de metas para o desenvolvimento social e econômico. Segundo Loch (1993), 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.

A gestão e o planejamento visam o ordenamento territorial. Segundo Gómez Orea (2008), ordenar um território consiste em identificar, distribuir, organizar e regular as atividades humanas de acordo com determinados critérios e prioridades. Remete a ideia de organizar o espaço, colocar ordem, posicionar cada atividade no seu

devido lugar, conformando um sistema territorial harmônico, funcional e belo.

O desenvolvimento sustentável e equilibrado, o uso racional do território e gestão responsável dos recursos naturais, qualidade ambiental, qualidade da gestão pública e coordenação administrativa são alguns dos objetivos do ordenamento territorial (GOMÉZ OREA, 2008). Conforme Loch e Rosenfeldt (2016), a partir do conhecimento das vocações e capacidades do território, é possível distribuir os usos e funções de forma equilibrada.

Sanches Jr. (2008) afirma que qualquer estratégia de planejamento territorial, que procure promover a sustentabilidade, deve possuir como suporte o conhecimento da interação entre o sistema de transportes, o uso do solo e o deslocamento das pessoas e dos bens.

Para Gómez Orea (2008), o planejamento se constitui na definição da situação a qual se pretende chegar em um horizonte temporal (projeção futura) e na elaboração das propostas para alterar aquela realidade. Já a gestão, corresponde à implementação do conjunto de ações para atingir o objetivo traçado. Neste processo, evitar potenciais conflitos é tão importante quanto resolver os conflitos atuais. O mesmo autor ainda identifica o diagnóstico como outra fase para efetivar o ordenamento territorial, que consiste na interpretação da estrutura e funcionamento do território e de como ele se conformou.

A fase do diagnóstico compreende o monitoramento do território em recortes temporais, de forma a viabilizar o conhecimento e entendimento de como é e de como funciona o sistema, quais os problemas que o afetam e quais as potencialidades disponíveis (GOMÉZ OREA, 2008, p. 221). Saraiva (2007) também entende que, para um correto planejamento, é indispensável compreender a forma como evoluíram as paisagens.

Segundo Rosenfeldt (2012), o monitoramento da paisagem consiste no mapeamento e na avaliação periódica de uma mesma área, em intervalos de tempo regulares com a finalidade de estudar e controlar as dinâmicas espacial e temporal dos fenômenos, permitindo o desenvolvimento de modelos de previsão. Conforme Loch (1988), o monitoramento espacial permite identificar as origens e características dos agentes modificadores, reconhecer e mapear a expansão da atividade antropogênica, estimar a intensidade e a extensão das alterações provocadas pelo homem.

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

autor salienta que o conhecimento e o resgate do passado de determinada comunidade permite que sejam mantidas suas identidades cultural e paisagística nas políticas de gestão e planejamento (SARAIVA, 2007).

Engler e Loch (2016) ratificam que o monitoramento do 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 se manifestam espacialmente. Além de serem produtos documentais, as séries histórias resgatam a identidade cultural uma vez que a população se identifica nela ao longo do tempo e devem, inclusive, serem utilizadas para a leitura técnica na elaboração dos planos diretores (ENGLER E LOCH, 2016).

### **2.1.1 Os planos municipais**

O território é regido por diversas matérias legais nas esferas federal, estadual e municipal. O Plano Diretor se constitui em um dos instrumentos mais importantes para promover o ordenamento do território. Para Saboya (2016), o Plano Diretor representa o principal elo de ligação entre planejamento e gestão. É ele quem deve orientar as ações da gestão, a partir das discussões e deliberações realizadas durante o processo de planejamento.

O plano diretor é confiável quando se fundamenta em uma base de dados segura e temporal e enquanto essa base for deficiente o plano diretor não cumpre o Estatuto da Cidade em sua plenitude (CASARIN, OLIVEIRA E LOCH, 2006).

Goméz Orea (2008) lista alguns equívocos identificados no processo de elaboração dos planos municipais. Dentre os principais podemos destacar: (i) Ausência da visão de continuidade do planejamento (melhorias cíclicas); (ii) Buscar informação de forma indiscriminada, sem avaliar a qualidade e confiabilidade das mesmas; (iii) Diagnósticos predominantemente descritivos, analisando verticalmente a estrutura físico-espacial e econômica (multidisciplinar), quando deveriam ter abordagem interpretativa e análises na horizontalidade (interdisciplinaridade); (iv) Déficit de pensamento e enfoque prospectivo na formulação do plano (monitoramento); (v) Promoção enfática da participação popular, quando se observa ausência da efetividade do processo participativo. O mesmo autor ainda ressalta que o plano não corresponde a um estudo, não serve para conhecer, mas para dar soluções e propor ações rumo a um cenário desejável.

No entanto, a complexidade de funções do território, gera diversos tipos de planos municipais setoriais, como de habitação, mobilidade, saneamento, resíduos sólidos entre outros. O correto seria estes planos dialogarem entre si, a partir de uma base de informações única.

### **2.1.2 O cadastro e a cartografia na gestão pública**

Polidoro e Barros (2010) ressaltam que a espacialização de fenômenos e dados georreferenciados permitem ao planejador identificar no campo visual a resposta a perguntas como “onde” e “por que” ocorrem tais fenômenos, auxiliando assim na tomada de decisão. Rosenfeldt (2016) ratifica que os dados confiáveis são suportes para análise e tomada de decisões.

O caráter interdisciplinar do planejamento territorial exige que as informações urbanísticas, econômicas, jurídicas, ambientais e sociais sejam sistematizadas de modo a apresentar respostas igualmente seguras e eficientes ao gestor público (ROSENFELDT, 2016). Neste sentido, conforme apontado por Loch (1990), o Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) se apresenta como base para qualquer tipo de planejamento municipal ou regional, pois fornece ao planejador todos os elementos que caracterizam a área de interesse para qualquer tipo de estudo ou demanda de informações.

Rosenfeldt (2016) destaca que a ausência de uma legislação específica para o cadastro, como ocorre em outros países, permitiu a criação de uma cultura cadastral no Brasil, onde o cadastro é fundamentalmente descritivo, constituindo-se de uma lista dos imóveis de uma área com informações relacionadas a eles, desprovido de dados de natureza técnica, métrica confiável (BRANDÃO, 2003). Além disso, o cadastro, puramente com fins tributários, desconectado de uma base cartográfica, encontra-se muitas vezes defasado.

Quanto aos produtos cartográficos, não é diferente. Engler e Loch (2016) citam que a realidade da maioria das administrações municipais brasileiras se caracteriza pela: existência de informações duplicadas, isoladas e concentradas apenas em um funcionário; cartografia - quanto existente - desatualizada e desconectada a uma base cadastral; falta de integração entre as secretarias municipais e entre instituições; ausência de padronização de informações (e de troca destas) entre órgãos. Todos estes fatores interferem negativamente na eficiência e eficácia do serviço público prestado.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é responsável pelo mapeamento sistemático brasileiro até a escala 1:25.000. A produção de mapas em escalas superiores é atribuída aos municípios que, muitas vezes, não possuem corpo técnico qualificado na área de cartografia e cadastro. Como não há um órgão central de homologação e certificação dos produtos cartográficos, não existe um controle de qualidade dos produtos gerados (Loch e Rosenfeldt, 2016). Nesta perspectiva, muitos editais de contratação são elaborados de forma equivocada, as licitações do tipo pregão eletrônico são feitas para a contratação - sem levar em conta técnica e preço, não há profissional habilitado para conferência e validação do produto contratado e assim, a qualidade de muitos mapas fica comprometida.

A atualização constante das informações que compõem o cadastro pela municipalidade é tão importante quanto os padrões de qualidade e confiabilidade do cadastro e da cartografia contratada. Silva e Silva (2016) destacam que a atualização dos dados é um dos pontos críticos nos municípios que conseguiram modernizar seus sistemas cadastrais, pois apesar dos esforços das Prefeituras no sentido de modernizar os sistemas, a questão da atualização é muitas vezes negligenciada, e os dados tornam-se logo distantes da realidade física da Cidade.

Como resultado, temos produtos que não representam fielmente o território e que servem como base para elaboração de diagnósticos, relatórios e planos municipais.

Loch e Rosenfeldt (2016) citam a necessidade de mudar o paradigma de que países em desenvolvimento não têm condições de ter mapeamento de qualidade como base para o planejamento racional da ocupação do solo. No Brasil, é muito comum alegações por parte dos gestores públicos de que o investimento em cartografia e cadastro tem um custo muito elevado e assim é inviável. Porém, conforme experiências relatadas por Loch e Rosenfeldt (2016), através dos projetos de modernização de municípios envolvendo Rio do Sul e Indaial, é visível que os investimentos em cartografia e cadastro de qualidade, quando bem utilizados, dão retorno abundante aos municípios.

Conforme exposto por Silva e Silva (2016), inúmeros municípios brasileiros vêm desde meados da década de 1990 contratando levantamentos cadastrais e modernizando a estrutura administrativa para qualificar os procedimentos que apoiam a arrecadação de tributos com apoio de programas de modernização na área tributária. Ou seja, quando da atualização da área construída se garante aumento da arrecadação, se

tem retorno do investimento e garantia de justiça social e fiscal, onde cada cidadão paga pelo que possui.

Os sistemas cadastrais têm a função de conservar a informação, e seu nível de utilidade é medido a partir do grau de aproveitamento das informações existentes. A disponibilidade e facilidade de acesso aos produtos cartográficos garante a demanda a partir da manutenção do hábito de consumo (LOCH E ROSENFELDT, 2016).

As pesquisas comprovam que não existe governança sem conhecimento, e não há transparência pública sem mostrar de forma clara e didática onde e como estão sendo aplicados os tributos para o desenvolvimento de um país, estado ou município. Nesta perspectiva, Loch e Rosenfeldt (2016) ressaltam que a qualidade de dados é quesito básico para a transparência pública, exercício da cidadania e conhecimento dos direitos individuais.

Quando o ente público gera informação e a população tem acesso, ela adquire condições de participar das decisões conscientemente e se sentir mais responsável. Souza (2015) enfatiza que, ao se sentir mais responsável, a população cuida e fiscaliza mais e assim, menores são as chances de corrupção ou de se cometer injustiças sociais e fiscais. O autor é categórico ao mencionar que a participação da sociedade na gestão e planejamento é fundamental para um exercício mais pleno de cidadania.

### **2.1.3 Polos Geradores de Viagens (PGV)**

O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10/07/2001, prevê como uma das diretrizes gerais da política urbana, a ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente.

O conceito de Polos Geradores e Viagens (PGV) está vinculado a determinados empreendimentos que se destacam na estrutura espacial urbana, e exercem grande atratividade sobre a população, produzem um contingente significativo de viagens, necessitam de grandes espaços para estacionamento, carga e descarga e embarque e desembarque, promovendo, conseqüentemente, potenciais impactos (REDE PGV, 2014).

Os Polos Geradores de Viagens (PGV) 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 a considerar as viagens de um modo geral (outros meios de transporte) e os impactos de forma mais abrangente, analisando também aspectos como o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida.

Conforme exposto por Kneib et al. (2012), diante da intensificação das relações entre as cidades, a implantação de um PGV em um município, pode causar reflexos para além do seu limite administrativo, demandando processos de planejamento que considerem essa inter-relação.

Para Portugal e Goldner (2003), os impactos provenientes da implantação de um PGV são proporcionais ao tamanho, à localização e à capacidade destes empreendimentos em atrair ou produzir viagens. Eles variam e podem ser classificados basicamente como diretos ou derivados, conforme especificado no quadro 1.

Quadro 1 - Impactos diretos e derivados de um PGV

| <b>Impactos</b>  | <b>Categorias</b>           | <b>Descrição</b>   |
|------------------|-----------------------------|--|
| <b>Diretos</b>   | Sistema viário e circulação | Aumento do fluxo de veículos, aumento do tempo de viagem, congestionamento, conflito no tráfego, estacionamento e número de acidentes. |
| <b>Derivados</b> | Urbanos                     | Alterações no valor do solo, no uso (atividade) e ocupação do solo, densidade.   |
|                  | Sociais                     | Coesão comunitária, mobilidade, acessibilidade, realocação de pessoas.   |
|                  | Econômicos                  | Níveis de emprego 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)

Enquanto os impactos diretos são percebidos na rede viária imediatamente após a instalação do empreendimento, os impactos derivados se manifestam em um maior espaço de tempo, podendo afetar a qualidade de vida e o desenvolvimento socioeconômico, exigindo políticas de planejamento em longo prazo.

Apesar dos efeitos positivos que um empreendimento pode gerar, o trânsito, normalmente sofre reflexos negativos devido à ausência de

correlação entre os parâmetros de uso e ocupação do solo e a infraestrutura viária. Portugal e Goldner (2003) destacam que essa deficiência na legislação possibilita a localização quase indiscriminada de PGVs em relação ao sistema viário, gerando muitas vezes, incompatibilidade entre a demanda de veículos e a capacidade das vias.

A implantação de um PGV pode valorizar determinada região, consolidando uma nova centralidade ou requalificando uma área degradada, mas deve vir atrelada a condições de acessibilidade, para não provocar fenômenos espaciais inversos como a segregação.

A avaliação de possíveis impactos gerados pela implantação de um PGV, tanto na fase de operação quanto de instalação, e a definição de medidas mitigadoras ou compensatórias devem ser feitas através de instrumentos estabelecidos pelo Estatuto da Cidade e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente<sup>1</sup>: Estudos de Impacto da Vizinhança (EIV), Relatórios de Impacto da Vizinhança (RIVIs), Estudos de Impacto Ambiental (EIA) ou Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs).

Cabe ao município, de acordo com suas particularidades, definir quais atividades ou obras são suscetíveis à elaboração de algum estudo ou relatório, assim como regulamentar os procedimentos. Enquanto os EIVs estão relacionados ao âmbito urbanístico (uso do solo, organização e ocupação urbana), os EIAs abrangem aspectos do meio ambiente (meios biológicos, físicos e antropológicos).

O Código de Trânsito Brasileiro (1993) destaca em seu artigo 93 que nenhum projeto de edificação que possa se transformar em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

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).

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

A classificação de um PGV fica a critério dos municípios: em alguns se considera a natureza do empreendimento, independente do

---

<sup>1</sup> Resolução CONAMA nº 001/1986.

porte, enquanto em outros são considerados parâmetros quantitativos, como área construída, número de unidades ou de vagas, quantidade de viagens geradas, etc.

Conforme Loch e Engler (2016) evidenciam, os Estudos de Impactos de Vizinhança (EIV) são instrumentos 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, propondo medidas compensatórias e mitigadoras, quando for o caso.

As agroindústrias são consideradas Polo Gerador de Viagens, uma vez que geram uma grande quantidade de viagens de pessoas e cargas (insumos, animais e produtos acabados). Devido à complexidade da cadeia produtiva ao qual está inserida, a unidade industrial produz impactos diretos e derivados que ultrapassam os limites municipais.

## **2.2 PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO**

Para Lynch (1997), as vias são os elementos mais fortes na organização de uma cidade, e colaboram de forma decisiva na formação da imagem mental que um morador tem sobre sua cidade. O sistema viário é um dos principais elementos de estruturação e ordenamento do território, ele possibilita os fluxos de bens, mercadorias e pessoas e absorve diretamente o impacto da ocupação urbana (ENGLER E LOCH, 2016). As relações intermunicipais se fortalecem através da rede viária, onde viagens com múltiplos propósitos acontecem diariamente.

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). Conforme exposto por Engler e Loch (2016), a rede viária remete a conceitos-chave como acessibilidade, permeabilidade, integração, conectividade e continuidade.

Conforme Loch e Rosenfeldt (2016) o sistema viário brasileiro é precário, em termos de qualidade viária, compatibilidade entre o dimensionamento com o volume de tráfego e quanto à acessibilidade e conectividade do global ao particular.

A ausência de compatibilidade entre os parâmetros de uso e a ocupação do solo e a estrutura viária gera alguns conflitos de vizinhança. Engler e Loch (2016) enfatizam que cada via comporta determinada capacidade, que normalmente é impactada negativamente devido à implantação de alguma atividade que gera 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.

A estrutura da rede viária deve se apresentar de forma legível aos seus usuários através de dimensões adequadas, raios de curvatura apropriados, acessórios viários visíveis, adquirindo assim, qualidade funcional e maior segurança (ENGLER E LOCH, 2016).

Huchtinson (1979 apud Kneib, 2004) destaca que uma importante deficiência de estudos de transporte urbano consiste na falta de relação com os demais tipos de planejamento, não refletindo adequadamente a interação entre investimentos de transporte, desenvolvimento do solo e outros planos de sistemas de utilidades públicas.

### **2.2.1 Hierarquização viária**

De um modo geral, o sistema viário de um município é formado por rodovias federais e estaduais, estradas vicinais e vias urbanas. Ele é hierarquizado conforme a estrutura e funções de cada via e, a partir da hierarquização, se estabelecem critérios para a gestão e o planejamento territorial.

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 descrito abaixo:

- a) Via urbana: Ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão). Classificadas em vias de trânsito rápido, arterial, coletora e local.
- b) Via rural: Rodovia (via rural pavimentada) e estrada (via rural não pavimentada).

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.

As rodovias possuem caráter regional, ao tempo em que conectam municípios e podem ser Federal ou Estadual e estar sob jurisdição de um município.

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2007), as rodovias estadual ou municipal coincidentes correspondem a rodovias construídas pelos Estados ou Municípios sobre a diretriz de uma Rodovia Federal Planejada. As diretrizes das Rodovias Federais planejadas muitas vezes coincidem com trechos de Rodovias Estaduais ou Municipais, entretanto o traçado definitivo da Rodovia Federal somente será estabelecido após estudos técnicos e econômicos que serão realizados na ocasião de sua construção. Desta forma tais trechos de rodovias Estaduais ou Municipais superpostas, apesar de listados e codificados como BR's, não se encontram sob jurisdição federal e constituem as denominadas rodovias coincidentes (ex.: Rodovias Estaduais Transitórias), comumente são encontradas na bibliografia com a letra "T" ao final da sigla (SCT, por exemplo).

Segundo a Confederação Nacional de Transportes (CNT, 2015), a malha rodoviária do Brasil possui cerca de 1.720.607 quilômetros. Destas, 31,3% são Federais, 56,1% correspondem a rodovias Estaduais e 12,6% são municipais. Do total, apenas 12,4% estão pavimentadas, 9% são planejadas e 78,6% não são pavimentadas. Cerca de 8,7% das rodovias federais estão duplicadas, 2,4% estão em fase de duplicação e 88,9% possuem pista simples.

A malha rodoviária federal cresceu 14,7% em dez anos (período 2005-2015), enquanto a frota de veículos cresceu 118,7% no mesmo período.

Grande parte da malha viária municipal é composta por estradas vicinais. Para o 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. Segundo Engler e Loch (2016), 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). Para fins de gestão e planejamento territorial, é

fundamental que o município possua um levantamento cadastral das estradas e que as mesmas sejam hierarquizadas de acordo com suas funções evitando, desta forma, conflitos intermunicipais na concessão de serviços como transporte escolar, por exemplo.

De acordo com por Engler e Loch (2016), com a expansão da malha urbana, é comum que estradas vicinais assumam funções urbanas ao tempo que recebem novos fluxos e comportem novas demandas. Elementos ausentes de um planejamento, muitas vezes elas simplesmente “acontecem” no território, se conformam com traçados irregulares, estreitas, sem revisão do seu trajeto ou traçado geométrico, em alguns casos, inviabilizando a manobra de veículos de grande porte.

Ao citar a experiência de Portugal, Loch e Rosenfeldt (2016), demonstram que o sistema rodoviário pode gerar conectividade intermunicipal. O país, que possui autoestradas de qualidade, investiu em infraestrutura viária, inclusive em acessórios viários, o que dá condições de acesso a qualquer cidade.

Em relação aos acessórios viários, podemos conceituá-los com todos os elementos que margeiam o sistema viário, seja a sinalização, que podem ser as sinaleiras, as placas indicativas e orientativas, as quais devem ser localizadas e estruturadas de forma hierárquicas para que o condutor do veículo possa vê-las em tempo, de tal forma que não precisa reduzir a velocidade para a sua identificação. Por outro lado, estes acessórios devem ser bem localizados, protegidos do crescimento da vegetação que os cobrem totalmente de tal forma que o condutor não os veja.

### **2.2.2 Transporte de cargas**

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. Inegável é a importância do deslocamento de cargas para a realização das atividades econômicas no território. Ele é fundamental na organização de uma sociedade, pois através dele é possível distribuir bens, serviços e tecnologias contribuindo com o desenvolvimento econômico da sociedade.

Para Caixeta-Filho e Martins (2001), os transportes possuem a função básica de disponibilizar bens, ao possibilitar o acesso a produtos que não estariam disponíveis em dada sociedade promovendo assim, a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si. Os autores também salientam a possibilidade de expansão de mercados,

rompendo, muitas vezes, monopólios provocados pelo isolamento geográfico, e a especialização regional da produção.

No Brasil, ele acontece predominantemente pelo meio rodoviário e 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”.

### **2.2.2.1 Transporte rodoviário de cargas**

O modo rodoviário se consolidou a partir de 1950, quando houve a expansão da indústria automobilística e os planos e programas de governo incentivando a construção, recuperação e manutenção de rodovias, em detrimento de investimentos em outros meios de transporte.

O Ministério dos Transportes considera o transporte rodoviário como o realizado sobre rodas nas vias de rodagem pavimentadas ou não para transporte de mercadorias e pessoas, sendo na maioria das vezes realizados por veículos automotores (ônibus, caminhões, veículos de passeio, etc.).

Este meio de transporte é responsável pela maior parte da distribuição de cargas no território brasileiro, com participação de 61%, seguido pelos modos ferroviário (20,7%), aquaviário (13,6%), dutoviário (4,2%) e aéreo (0,4%), segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT, 2015).

Ideal para pequenas e médias distâncias, o transporte rodoviário possui capacidade de se ajustar facilmente às variações na demanda, apresentando maior flexibilidade quando comparado aos outros meios.

Segundo a CNT (2015), proporcionar segurança e eficiência operacional nas rodovias também significa economia nos custos de transportes. Um sistema eficaz aumenta a competitividade do país no mercado nacional e internacional.

### **2.2.2.2 Transporte urbano de cargas**

Alguns autores conceituam o transporte de carga urbana como aquele relacionado apenas à distribuição de carga com origem e destino em uma mesma área urbana. Outros, em virtude da polarização metropolitana e da integração entre mercados, já o definem de forma mais abrangente, como sendo o transporte que é gerado na área urbana ou é por ela demandado. Zioni (2009) justifica que estes dois aspectos

dificultam a diferenciação do transporte urbano de carga do transporte de carga regional, nacional ou de longa distância.

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, 2014, p. 05).

As discussões envolvendo o transporte de cargas nas ações de gestão e planejamento territorial são relativamente recentes e incipientes no Brasil. Na concepção de Zioni (2009) apud Silva e Marins (2014), o Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT), apresentado em 2007 pelo Ministério dos Transportes, foi a primeira manifestação, em 20 anos, do esboço de uma política de logística e transporte de carga no Brasil. Teve como objetivos: (i) retomada do processo de planejamento no Setor dos Transportes, dotando-o de uma estrutura permanente de gestão e perenização desse processo, com base em um sistema de informações georreferenciado; (ii) consideração dos custos de toda a operação de transportes que permeia o processo que se estabelece entre as origens e os destinos dos fluxos de transporte, levando à otimização e racionalização dos custos associados a essa cadeia; (iii) o uso mais intensivo e adequado dos modos ferroviário e aquaviário, tirando partido de suas eficiências energéticas e produtividades no deslocamento de fluxos de maior densidade e distância de transporte (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES e MINISTÉRIO DA DEFESA, 2007, p. 07).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) instituída pela Lei Federal nº 12.587, de 03/01/2012, conceitua no artigo 3º, o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana como 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. 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”.

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 possui como uma de suas diretrizes a “mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade” (artigo 6º). 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 Polos Geradores de Viagens (PGV).

Para Silva e Marins (2014), o tema da carga urbana foi trazido pela matéria legal supracitada 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.

Marins e Souza (2014) ressaltam que 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 urbano de cargas.

Zioni (2009) considera 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.

O quadro 2 sintetiza os impactos negativos gerados pelo transporte de carga urbana, ocasionados, em sua maioria, por fatores estruturais do sistema viário - vias estreitas, restrição de espaço para carga/descarga e para manobra, interseções com geometria e visibilidade inadequadas, visibilidade prejudicada por obras mal projetadas, por instalação inadequada de equipamentos ou por plantação de árvores, entre outros.

Quadro 2 - Impactos negativos do transporte de carga urbana.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Ambiental</b>   | Uso de energia não renovável, emissões de gases do efeito estufa, poluição do ar, poluição sonora.   |
| <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 das vias urbanas, maior consumo de combustível, salários, reparos, pneus.   |
| <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. |

Fonte: SILVA E MARINS, 2014.

Sanches Jr (2008) explica que a presença dos caminhões em vias urbanas para muitos motoristas é motivo de desconforto e estresse, uma vez que o caminhão reduz a capacidade de tráfego dos automóveis em função da largura elevada e da aceleração mais lenta. O pesquisador ainda destaca que “os congestionamentos são uma das principais origens da ineficiência do transporte urbano de cargas, ocasionando elevação dos custos operacionais e queda da produtividade” (SANCHES JR, 2008, p. 21).

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.

Hoje, há uma tendência progressiva de concentração populacional nas áreas urbanas. Sendo assim, as altas taxas de crescimento populacional, a expansão horizontal das cidades e como o progressivo adensamento, associado ao aumento das taxas de consumo de produtos e serviços, criam condições que tornam o espaço urbano complexo e desafiador para o planejamento da infraestrutura do transporte urbano de carga, nos municípios brasileiros. (SILVA E MARINS, 2014, p. 05)

Silva e Marins (2014) salientam que 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. As estratégias municipais e os planos de transportes ainda pouco consideram a operação de transporte de carga na concepção e na gestão dos sistemas de circulação urbana e no planejamento das instalações correlatas. Consequentemente, as rotinas logísticas dificilmente resultam de condicionantes do planejamento urbano, gerando diversos conflitos, vivenciados no cotidiano urbano. Ao incorporar o transporte de cargas nas discussões sobre mobilidade urbana, através do PNMU, alguns conceitos passam a serem revistos pelos gestores e planejadores municipais.

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. Sanches Jr. (2008) ressalta que o que gera a necessidade do transporte é a demanda dos produtos pelo consumidor.

### **2.2.2.3 Cargas vivas**

O deslocamento de animais também é feito predominantemente pelo meio rodoviário, tanto no processo de produção quanto entre produção e unidade industrial.

A Constituição Federal de 1988 prevê em seu artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII, que o Poder Público tem competência para proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Enquanto os países desenvolvidos estão a frente nas discussões sobre o bem-estar animal, no Brasil não existe regulamentação sobre o assunto. Em 2012 foi criado um Grupo de Trabalho (GT) de Transporte de Cargas Vivas, através da Portaria 575/2012 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) para elaborar uma proposta de texto de regulamentação de cargas vivas no país.

O transporte de suínos vivos é desagradável, seja pelo odor, pelos dejetos que se dispersam no decorrer da viagem ou pelo sofrimento dos animais em longos trajetos.

### **2.2.3 Intermodalidade**

As rodovias brasileiras se encontram em condições precárias, principalmente no norte do país, que congrega as principais rotas para escoamento dos grãos que seguem para exportação.

Os meios ferroviário, hidroviário e dutoviário correspondem a alternativas não convencionais no Brasil. Para garantia da eficiência nos transportes, eles devem estar conjugados com outras modalidades, de modo a atingir os diversos pontos de origem e destino (CAIXETA-FILHO E GAMEIRO, 2001, p.12).

Segundo Caixeta-Filho e Gameiro (2001), a multimodalidade permite que os custos unitários de transporte sejam minimizados, pois utiliza a combinação entre diversos meios como alternativa ao transporte exclusivamente rodoviário que predomina no país.

A estrutura portuária de Santa Catarina é composta pelos portos de Itajaí, São Francisco do Sul, Imbituba, Navegantes e Itapoá, por onde escoam boa parte da produção industrial para exportação.

Segundo Loch e Rosenfeldt (2016), quando o Estado garante conectividade e acessibilidade às regiões menos desenvolvidas e entre os locais de produção e os centros consumidores, permite o desenvolvimento regional de forma sustentável.

## 2.3 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### 2.3.1 Dinâmica regional

Para Freitas et al (2007) apud Rigon e Sant'ana (2013, p. 161) a urbanização brasileira ocorreu de forma desigual e concentrada, em relação a distribuição espacial das pessoas e dos equipamentos urbanos. Como reflexo deste processo, o território brasileiro é composto por núcleos urbanos desigualmente distribuídos no espaço: [poucos] grandes centros concentradores das mais importantes funções urbanas, incipiente presença de núcleos intermediários e [muitos] pequenos núcleos com precária infraestrutura urbana.

Conforme exposto por Correa (2006), a rede urbana corresponde ao conjunto de centros urbanos funcionalmente articulados entre si, reflexo social dos fluxos de produção, circulação e consumo. Ainda segundo o autor, as relações entre os municípios, a partir de 1970, passam a ter maior articulação e complexidade funcional, relações estas que não são simétricas e equilibradas.

Na visão de Bruna (1983), a interdependência entre as cidades gera vários tipos de fluxos intercidades, de maior ou menor intensidade, que se caracterizam por migrações diárias ou definitivas, motivadas por relações comerciais, de trabalho, estudos ou prestação de serviços. Estas relações reforçam a sutileza do limite municipal enquanto unidade de planejamento, devendo-se levar em conta o contexto regional em que o município está inserido, correlacionando com as bacias hidrográficas.

Soares (2007) enfatiza que as cidades médias dinamizam vários pontos do território e capitalizam recursos dos centros urbanos vizinhos, polarizando atividades e recursos e promovendo o esvaziamento de funções tradicionais de outras cidades do seu entorno que, por sua vez, enfrentam precárias condições de existência. A autora ainda ressalta que nestes municípios pequenos encontram-se importantes fatores de produção como matéria-prima e mão-de-obra (mais barata e qualificada), muitas vezes escassos nos centros urbanos maiores.

Kneib et al. (2012) referencia Dupuy (1998) que se apoia na teoria geral dos sistemas “para descrever que toda aglomeração urbana, metropolitana ou regional é um sistema em sua essência, e tem as relações como elementos fundamentais”. Os autores enfatizam que estas relações demandam intercâmbio de fluxos, matéria, energia e informação através de redes que viabilizam estes fluxos, principalmente a rede de transportes (KNEIB et al., 2012).

Baseado em alguns teóricos, Kneib (2013) destaca alguns elementos referentes ao sistema: (i) As partes influenciam umas às outras de maneira recíproca (duplo sentido); (ii) Há interação mútua entre as partes; (iii) As inter-relações entre as partes que compõem o sistema o estruturam como um todo.

Para Ballestero-Alvarez (1990), um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos que dependem e interagem entre si, com objetivos comuns ou não, formando um sistema complexo, onde cada um dos elementos componentes comporta-se, por sua vez, como um sistema cujo resultado é maior do que o resultado das unidades se essas funcionassem independentemente.

Neste contexto sistêmico, as cidades e regiões são vistas como sistemas complexos, ou seja, estruturas sociais e ambientais onde a relação entre as partes resulta em conflitos e instabilidade, e são verdadeiros desafios para quem os analisa, planeja, governa e toma parte deste processo. São conjuntos desorganizados, sujeitos a mudanças rápidas e imprevistas, sendo caóticos e descontínuos, por conta de movimentos e estímulos advindos dos mais variados contextos e escalas. (FUJITA, MATIELLO, VILLELA, 2006, p.05)

A relevância de um município possui uma forte correlação com o aspecto demográfico, mas não é determinado exclusivamente por ele. A região em que o município está inserido e seu processo histórico de formação também influenciam o papel que cada município exerce na rede urbana. Bruna (1983) ressalta que os municípios se estruturam segundo seus níveis de atuação e funções que exercem. Diante de uma diversidade de contextos, a autora ainda enfatiza a necessidade de reconhecer o papel que cada município exerce na rede urbana, para fundamentar propostas de planejamento integradas com vistas ao desenvolvimento regional.

Firkowski (2012) reafirma que o dado populacional, embora importante, não é suficiente para definir o papel que desempenha certa cidade em determinado contexto. A pesquisadora enfatiza a necessidade de analisar a cidade em sua inter-relação com outras cidades em determinado recorte espacial e, nesse sentido, duas dimensões são fundamentais: centralidade e região de influência.

As centralidades de uma rede urbana, em sua maioria, correspondem a municípios de médio ou grande porte, com atributos que os distinguem dos outros, como oferta de bens e serviços, que o tornam referência para uma população de um contexto mais amplo.

Para Amorim Filho (1976), as relações da cidade média com seu entorno (municípios menores) não devem ser de dominação, mas de

estímulo e dinamização e, em certos casos, até de dependência, harmonizando as relações intermunicipais e promovendo assim, um desenvolvimento equilibrado e sustentável.

Segundo Maté, Micheleti e Santiago (2015, p. 43), observa-se que em Santa Catarina, a maioria das cidades pequenas não está vinculada às metrópoles ou grandes cidades, mas sim às cidades médias, e em alguns casos até mesmo pequenas, que se caracterizam como centros regionais e importantes nós da rede urbana catarinense.

### **2.3.2 As Regiões Metropolitanas (RM)**

O termo região se refere a uma unidade espacial. Esta pode ser delimitada por instrumento legal ou envolver um grupo de municípios com características similares em termos de paisagem, de cultura, economia, etc.

Para Lima e Eberhard (2010), a região corresponde ao lugar de identidade, de tradição, de contiguidade, onde se fixam agrupamentos humanos. Porém, os autores salientam que, em alguns casos, esses elementos não são suficientes para manter uma população. Desta forma, os autores ressaltam que a região, para seu pleno desenvolvimento, deve ser capaz de criar empregos, garantir a sustentabilidade dos recursos naturais e as condições de vida da população.

Da mesma forma, as atividades produtivas devem ser capazes de rentabilizar os investimentos, caso contrário a região corre o risco de cair no ostracismo econômico, que se reflete através do baixo dinamismo econômico. Nesses casos, o Estado, através das políticas públicas, torna-se importante para estimular a formação de capital social básico, o fomento das atividades produtivas e os investimentos capazes de estimular o desenvolvimento econômico regional. Lima e Eberhard (2010)

O termo regionalização remete à divisão do território em partes iguais, sejam elas em termos de paisagem, de cultura, economia, etc.

Conforme o Observatório das Metrôpoles (2010), a metropolização pode ser pensada em termos de difusão do fenômeno metropolitano, que passa não apenas por contiguidade territorial, mas também por conectividade na economia em rede e por polarização econômica. Ou seja, a metropolização tem a ver não apenas com a figura da conurbação, mas também com as relações socioeconômicas.

As Regiões Metropolitanas (RM) brasileiras são objetos de discussão entre pesquisadores, onde está em pauta a banalização do seu

conceito, a ausência de uma base teórica ou técnico-científica para sua definição e a dissociação desta para com o processo de metropolização.

Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Região Metropolitana (RM) consiste em “uma área instituída por legislação estadual e constituída por agrupamentos de municípios limítrofes, com o objetivo de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum” (IBGE, 2002).

As primeiras Regiões Metropolitanas (RM) no país foram instituídas na década de 70. São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém, Fortaleza e Rio de Janeiro correspondem a aglomerações urbanas que cresceram de forma rápida, absorveram grande contingente populacional e sofreram espacialmente o fenômeno da conurbação.

Costa (2013) menciona que estas RMs, ainda que se configurassem como espaços metropolitanos, eram regiões que tinham em sua matriz institucional um viés de promoção do desenvolvimento regional, onde receberam incentivos e impulsos para se tornarem polos regionais e nacionais, liderando seu desenvolvimento econômico e submetendo a rede de cidades do país ao seu domínio.

A partir da Constituição Federal (Brasil, 1988), o governo federal delegou aos estados a responsabilidade pela criação e definição das RM, através do artigo 25, §3º:

Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum (BRASIL, 1988).

No estudo Regiões de Influência das Cidades (REGIC) de 2007, o IBGE reconheceu a existência de doze espaços metropolitanos no Brasil, que se caracterizam por seu grande porte e por fortes relacionamentos entre si, além de, em geral, possuírem extensa área de influência direta.

No entanto, a situação brasileira atualmente se caracteriza pela existência de outras 47 Regiões Metropolitanas criadas pelos estados federativos, pautadas em critérios diversos, totalizando assim 59 RMs brasileiras.

Garson, Ribeiro e Rodrigues (2010) enfatizam que muitas RM brasileiras criadas não seguem critérios claros, objetivos e consistentes, tanto na sua institucionalização quando na definição dos municípios que a compõem. Nesta perspectiva, Clementino (2016) salienta que a

fragilidade institucional das RMs brasileiras, a inexistência de um projeto metropolitano capaz de gerar uma ação coletiva, que possibilite uma cooperação intergovernamental e a falta de uma consciência e identidade metropolitanas, tem dificultado a solução dos problemas de interesse comum.

Dentre as principais justificativas para instituição das RMs estão a captação de recursos federais (infraestrutura, mobilidade, saneamento básico e políticas habitacionais), a redução de tarifas telefônicas e de transporte coletivo intermunicipal.

Soares (2015) conceitua a RM enquanto um território (unidade político administrativa) institucionalizado e que a integração entre os municípios não se dá por força legislativa, mas pela articulação de atores políticos, econômicos e sociais dos municípios envolvidos. A ausência de cooperação entre os principais agentes (políticos) agrava os problemas territoriais nos municípios, dificultando a definição de políticas integradas entre eles.

Na visão de Costa e Tsukumo (2013), o processo de metropolização que avançou no país em termos de formalização de novas RMs conforma um quadro de metropolização institucional vazio enquanto instrumento de gestão e ordenamento territorial e que não se traduz na efetivação de sistemas de gestão e governança metropolitanas.

Costa (2013) ressalta que a adoção do instrumento de regionalização (de ordem jurídico-institucional) não tem relação direta com o processo sócio espacial de conformação dos espaços metropolitanos (constituição de metrópoles). No entanto, se torna necessário reconhecer as centralidades municipais e, através delas, propiciar a discussão em nível regional com vistas ao desenvolvimento integrado e harmônico dos municípios.

Em 2015, a Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro, instituiu o Estatuto da Metrópole, que traz no artigo 2º algumas conceituações, conforme sintetizado no quadro 3.

Quadro 3 - Conceitos do Estatuto da Metrópole

| Termo              | Descrição   |
|--------------------|---|
| Aglomeração urbana | Unidade territorial urbana constituída pelo agrupamento de 2 (dois) ou mais Municípios limítrofes, caracterizada por complementaridade funcional e integração das dinâmicas geográficas, ambientais, políticas e socioeconômicas; |
|                    | Política pública ou ação nela inserida cuja   |

|   |   |
|---|---|
| Função pública de interesse comum         | realização por parte de um Município, isoladamente, seja inviável ou cause impacto em Municípios limítrofes.  |
| Metrópole                                 | Espaço urbano com continuidade territorial que, em razão de sua população e relevância política e socioeconômica, tem <i>influência nacional</i> ou sobre uma região que configure, no mínimo, a <i>área de influência de uma capital regional</i> , conforme os critérios adotados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; |
| Plano de desenvolvimento urbano integrado | Instrumento que estabelece, com base em processo permanente de planejamento, as diretrizes para o desenvolvimento urbano da região metropolitana ou da aglomeração urbana;  |
| Região metropolitana                      | Aglomeração urbana que configure uma metrópole;   |

Fonte: Brasil, 2015.

Segundo Firkowski (2012), as RMs brasileiras estão vinculadas à necessidade de ordenamento do território na escala regional e cuja cidade polo não é necessariamente uma metrópole, admitindo-se que a centralidade possa se constituir a partir de uma capital regional (cidades com influência regional e não nacional).

No artigo 3º, o Estatuto reforça o previsto no artigo 25 da CF, em relação à autonomia dos Estados para a criação de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, com o objetivo de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

O artigo 10 prevê a necessidade de elaboração de planos de desenvolvimento urbano integrado (PDI) para as regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, através de lei estadual, devendo os Planos Diretores Municipais estarem em consonância com o PDI, considerando as particularidades locais.

Castells (1972) relaciona a RM com “a difusão das atividades e funções no espaço e a interpenetração de atividades segundo uma dinâmica independente da contiguidade geográfica”. Soares (2015) destaca que o que caracteriza uma RM é a complexidade das funções urbanas e as fortes relações entre o núcleo metropolitano e os centros urbanos do seu entorno.

Para Kneib et al. (2012),

Uma região metropolitana surge a partir da polarização entre cidades com uma cidade-sede, com a qual se articula em uma relação complementar, ou de dependência, compondo um conjunto articulado e hierarquizado, caracterizando uma relação de interdependência entre cidades. (KNEIB et. al, 2012, p. 674)

Firkowski (2012), ao observar os critérios utilizados para definição de RMs em distintos países, destaca o pressuposto de contiguidade espacial entre parte dos municípios envolvidos no processo, integração socioeconômica, além de um conjunto de critérios funcionais ou morfológicos relevantes como patamar mínimo de população, densidade e movimentos pendulares.

### **2.3.3 Importância do planejamento integrado**

O espaço urbano e o rural estão cada vez mais interligados e além disso, há uma intensificação das relações intermunicipais que tem se dado por força da economia e do mercado, sem que as correspondentes políticas públicas consigam dar resposta aos problemas derivados desta integração (SOARES, 2015).

Existem distintas realidades que precisam ser consideradas, nos planos integrados regionais.

Reduzir as desigualdades regionais é um dos objetivos fundamentais expressos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu artigo 3º, inciso III (BRASIL, 1988).

A ausência de políticas de planejamento territorial pensadas conjuntamente, de forma equilibrada, conforme exposto por Maté, Micheleti e Santiago (2015, p. 33), acarretarão em uma geração de desequilíbrios e acentuação de diferenças regionais, potencializando o abandono do campo, problemática mais impactante em cidades pequenas onde a população rural é mais significativa.

Loch e Rosenfeldt (2016) compartilham a experiência alemã, onde as políticas de apoio às regiões menos desenvolvidas estão ancoradas em um mapeamento sistemático, com a integração de diversos mapas temáticos que identificam e caracterizam as deficiências e potencialidades de cada região, suas conectividades e dependências em relação às outras regiões - confrontantes ou não.

Loch e Rosenfeldt (2016) correlacionam a integração e a minimização dos contrastes intermunicipais com o planejamento de

transportes. Os autores evidenciam que o deslocamento entre as cidades alemãs é suprido por uma rede férrea muito bem distribuída, o que gera conectividade entre os grandes centros e as pequenas cidades. Isso permite que as indústrias se instalem em centros menores, aproveitando matéria-prima e mão-de-obra disponível no local, reduzindo custos de produção.

No Brasil, Coletti (2009) destaca que as associações de municípios funcionam como espaços de articulação, mas sem força para implementação de projetos mais ousados para promover o desenvolvimento local. Por outro lado, as Agências de Desenvolvimento Regional (ADR), que deveriam cumprir este papel, se tornaram em espaços de articulação política, com equipes nomeados, ausentes de corpos técnicos capazes de desenvolver projetos de médio e longo prazo.

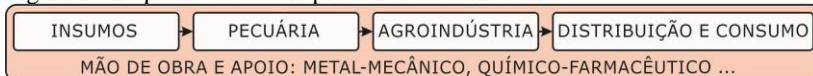
Baréa, Vargas e Loch (2016) evidenciam a necessidade de integração entre o meio rural e urbano, posto que o desenvolvimento econômico e social provém da força de trabalho no meio rural e que, a partir desta, são supridas todas as demandas de produtos e serviços necessários para o consumo da população urbana.

Peres e Chiquito (2012) ressaltam o potencial do planejamento regional a partir das bacias hidrográficas no que concerne aos aspectos da integração dos sistemas naturais e antrópicos visando o aumento da sustentabilidade de uma região, a partir do adequado uso e ocupação do território, tendo em vista as condições socioambientais. Neste sentido, é importante planejar o sistema viário de maneira integrada, de forma a promover conectividade e acessibilidade entre estes núcleos.

## 2.4 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE SUÍNA

A Figura 1 procura demonstrar, de maneira simplificada, a inter-relação existente entre os diferentes segmentos que compõem a cadeia produtiva suinícola: a produção de grãos (insumos) necessários para fabricar a ração a montante da produção do suíno (pecuária), e a jusante deste, o abate e processamento industrializado (agroindústria), e a distribuição e consumo.

Figura 1 - Esquema da cadeia produtiva da carne suína



Elaborado pela autora, 2016.

Atrelados a estes segmentos, ainda há outros em paralelo como o metal-mecânico, de fornecimento de serviços, o químico-farmacêutico, de ensino e pesquisa, de agentes financeiros e de mão-de-obra.

Algumas pesquisas demonstram a relação de influências que se estabelecem entre os segmentos: as distâncias da unidade produtiva ao mercado de insumos e ao mercado consumidor influenciam os custos de transporte de insumos e de produtos que, por sua vez, interferem no lucro da unidade produtiva de suínos.

Entender a operação de transporte que se estabelece na cadeia produtiva suinícola é primordial para formular estratégias empresarias e também para propor políticas públicas, de modo a manter e aumentar os níveis de competitividade mundiais.

### **a) Insumos**

Segundo Weydmann et al (2005), o segmento de insumos é composto pela produção da ração, pelos produtos genéticos e medicamentos e vacinas. A produção de grãos (farelo de soja e milho) normalmente é feita por agricultores, alguns também suinocultores, cooperados às empresas processadoras e distribuidoras.

O milho é um dos principais insumos utilizados no manejo alimentar na produção pecuária (aves, suínos e bovinos de leite). Segundo estudo realizado por Testa (2004), sua produção está vinculada aos pequenos produtores de suínos. Os produtores em grande escala não possuem produção própria de milho, ficando a mercê do insumo de outras regiões.

Ao contrário de produtos industrializados, o milho não possui valor agregado, mas representa entre 40% e 50% dos custos de produção de um suíno. Conforme exposto por Testa (2004), por ser um produto com baixo valor por unidade de peso, o custo do transporte passa a ser significativo.

### **b) Sistemas de produção primária**

A relação entre os produtores e as agroindústrias pode ser do tipo independente ou integrado. A produção sob a forma de integração vertical (intensivo) predomina no sul do Brasil e na região Oeste Catarinense, pois atendem as grandes unidades agroindustriais com foco exportador.

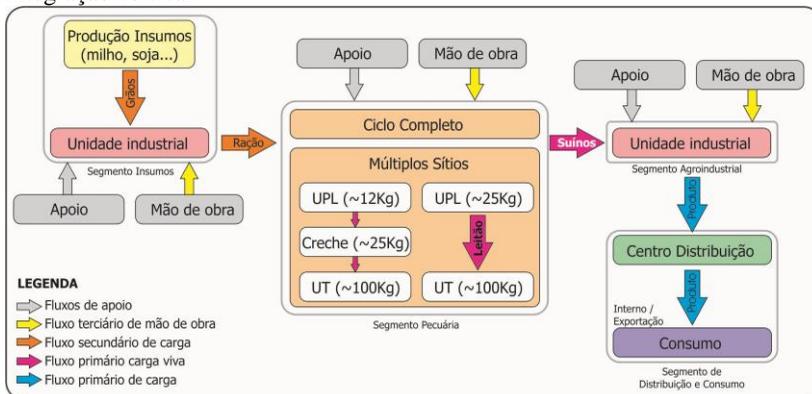
O sistema de integração surgiu em Santa Catarina em 1960, primeiramente na avicultura e posteriormente foi implantado na

suinocultura. Seu principal objetivo consiste na obtenção de um maior controle na produção e rigor na qualidade da matéria-prima produzida (grande quantidade). Segundo Miele (s. d.), neste sistema as agroindústrias fornecem a seus integrados a ração, a genética, os medicamentos, a assistência técnica e outras especificações técnicas, cabendo ao suinocultor criar os suínos dentro do padrão tecnológico estabelecido pela integradora e os investimentos e manutenção em instalações, a mão-de-obra e despesas com energia, água e manejo dos dejetos.

No sul do país predomina o método confinado, que corresponde à produção do animal em galpões, onde o mesmo fica confinado em todas as fases, podendo ser em Ciclo Completo (CC) na mesma granja ou de forma segmentada, com Unidades de Produção de Leitões (UPLs) e Unidades de Terminação (UTs) em granjas distintas. Weydmann & Conceição (2003) apud Miele e Waquil (2006) citam que até meados dos anos 1990, predominava no Brasil a produção em CC. Atualmente identifica-se uma tendência de mudança do produtor de ciclo completo para o sistema de produção segmentado entre produtores de leitão (UPL) e terminadores (UT).

Na figura 2 é apresentado um fluxograma mais detalhado da cadeia produtiva da carne suína considerando o sistema especializado, de confinamento e de integração vertical.

Figura 2 - Fluxograma da cadeia produtiva da carne suína no sistema de integração vertical



Elaborado pela autora, 2016.

Para Zylbersztajn (2005), a produção primária representa um dos elos mais conflituosos no agronegócio, pois tal agente está distante do

mercado final e, assim, em geral, tem informações assimétricas, estando ainda disperso geograficamente e sendo também bastante heterogêneo.

### **c) Agroindústrias**

O termo agroindústria se refere às atividades de beneficiamento e transformação de produtos agropecuários de origem animal ou vegetal, a partir de matéria-prima produzida no próprio estabelecimento agropecuário ou adquirida de outros produtores, realizadas em instalações próprias, comunitárias ou de terceiros, desde que a destinação final do produto tenha sido dada pelo produtor (IBGE, 2006).

A agroindústria é um agente produtor do espaço urbano e transformador do território. Os impactos se manifestam de forma mais expressiva quando as agroindústrias estão inseridas na malha urbana principalmente devido ao grande volume de transporte de cargas e pelo fato da agroindústria ser um elemento indutor da expansão urbana.

Num conceito mais restrito, as agroindústrias são as indústrias que se dedicam à transformação e ao processamento de matérias primas agropecuárias, de origem animal e vegetal. Tais matérias primas são transformadas e preservadas através de alterações físico-químicas, e caracterizam-se por apresentar grande variabilidade em termos qualitativo e quantitativo e diferentes graus de perecibilidade e sazonalidade (Austin apud Lorenzani e Silva, 2000). Segundo Zylbersztajn (2005), trata-se do conjunto de atividades que podem ser desenvolvidas por empresas de portes variados.

As agroindústrias de alimentos a base de carne suína podem ser divididas em dois sub-sistemas:

- Sistema de Inspeção Federal (SIF): Empresas de grande porte, que detém o maior número de rebanho e abate e com tecnologia de produção em nível dos parques tecnológicos mundiais e operando com regras sanitárias que possibilitam a venda interestadual e internacional dos produtos;
- Sistema de Inspeção Municipal (SIM) ou Estadual (SIE): Frigoríficos de abate e processamento de médio e pequeno porte, onde predomina o modelo de gestão familiar e opera-se em nível local ou regional.

## **d) Distribuição e consumo**

O segmento de distribuição e consumo também compõe a logística agroindustrial, que é feito através de rodovias ou de portos, no caso da exportação.

O consumidor é caracterizado como o ponto para onde converge o fluxo dos produtos de um sistema agroindustrial, é ele quem adquire o produto final no intuito de satisfazer as suas necessidades alimentares que variam de acordo com a renda, preferências, faixa etária, dentre outros (Zylbersztajn, 2005).

### **2.4.1 Impactos da cadeia produtiva da carne suína**

Toda a atividade humana gera impactos positivos e negativos. A suinocultura é considerada uma atividade com alto potencial de degradação ambiental, principalmente devido aos dejetos dos animais.

O aumento da concorrência internacional e a elevação das barreiras sanitárias é uma tendência para a cadeia produtiva da carne suína. Políticas direcionadas para o bem-estar animal, para a preservação do meio ambiente, sob a ótica da sustentabilidade, além de qualificação das empresas nacionais, aumento da eficiência e logística da cadeia produtiva, esperando-se que a fiscalização e a conscientização amente a ponto de no futuro imaginar que se possa abrir as fronteiras permitindo que o usuário definas livre comércio pelos preços e pela qualidade, como atualmente pode-se perceber nos limites dos países europeus.

#### **a) Impactos sociais e econômicos**

No sul do país, a suinocultura consiste em uma atividade desenvolvida em propriedades familiares, se constituindo como fonte de renda e estabilidade para as famílias de muitos municípios pequenos.

Mudança de paradigma quanto à competitividade das empresas como fruto da globalização e da integração econômica entre regiões e países.

O conforto e a saúde dos produtores são afetados pela exposição aos gases odoríferos durante a atividade.

A exclusão social dos produtores que não são integrados às grandes empresas agroindustriais também precisa ser considerada nas políticas que visam o desenvolvimento regional.

Para Guivant e Miranda (2004), a expansão das atividades agroindustriais para a região Centro-Oeste do país é motivada: (i) pela redução dos custos de produção, devido à maior proximidade com a produção de insumos (grãos); (ii) relevos menos acidentados, mais propícios para a atividade produtiva. Porém, Santa Catarina se mantém competitiva por (i) utilização intensiva de mão-de-obra ao longo da cadeia produtiva; (ii) localização dos portos de exportação.

Se existissem mapas cadastrais da aptidão e capacidade de uso das terras, seria possível que o produtor agrícola plantasse de acordo com o potencial das terras, visando atender demandas mais valiosas (LOCH E ROSENFELDT, 2016).

### **b) Impactos ambientais**

No Brasil, de acordo com a Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS, 2006), os cuidados ambientais, juntamente com o controle sanitário, tornaram-se fatores determinantes para o planejamento, aprovação e execução de empreendimentos suínocolas.

A suinocultura é considerada uma atividade de grande impacto ambiental devido ao potencial poluidor dos dejetos dos animais. Nos sistemas de integração existe a tendência da concentração da produção de suínos em um menor número de propriedades, o que gera um alto volume de resíduos que, quando manejados de forma inadequada, provocam a contaminação do solo, dos lençóis freáticos e da biosfera (emissão de gases).

Uma das formas de manejo é transformar o dejetos em fertilizantes/adubo orgânico.

Na visão de Guivant e Miranda (2004), com o aumento da concentração e intensificação da suinocultura, os produtores se especializam na atividade, abandonando ou diminuindo drasticamente a área cultivável. Votto (2004) destaca que é imprescindível que, em uma propriedade sob o sistema de confinamento, haja superfície suficiente e adequada para a distribuição de resíduos como fertilizantes, uma vez que esta é a alternativa economicamente mais viável para o aproveitamento dos dejetos. Isto vai de encontro ao exposto por Zylbersztajn (2005), referente à multifuncionalidade da propriedade, onde é necessário que os produtores conciliem a produção de suínos com a produção de outras culturas.

### **c) Impactos territoriais**

A implantação de uma agroindústria provoca alterações na estrutura espacial. Os fluxos constantes de pessoas, insumos, animais e cargas ultrapassam os limites administrativos de um município, exigindo políticas de gestão compartilhadas, assumindo o caráter regional e sistêmico dessa cadeia produtiva.

Devido ao caráter exportador das agroindústrias instaladas na região Oeste Catarinense e aos altos índices de produtividade, o fluxo de caminhões com carga viva é intenso na região e na área urbana dos municípios, o que não é nada agradável aos moradores, principalmente pela contaminação do ar por compostos odoríferos

Exigências no manejo alimentar, sexo, dos animais e características de abate de cada unidade industrial contribuem para aumentar a complexidade desta cadeia. Em virtude da ausência de anéis e corredores viários, os caminhões transitam pelas áreas urbanas dos municípios, gerando uma séria de conflitos.

#### **2.4.2 Transporte e bem-estar animal**

Segundo a EMPBRAPA, o bem-estar animal é um estado de conforto físico, mental e fisiológico que permite aos animais exercerem suas atividades próprias da espécie, livres de estresse causado por medo, fome, sede, frio, calor. A garantia do bem-estar dos suínos está relacionada com a ambiência e funcionalidade das instalações, o manejo efetuado nas granjas, no transporte e no abate e com o sistema de alimentação utilizado.

O Conselho de Bem-Estar Animal da Fazenda da Comunidade Européia (FAWC) aprovou em 1992 as cinco liberdades do bem-estar animal (sanitária, ambiental, fisiológica, comportamental e psicológica), conforme demonstrado na figura 3.

Figura 3 - Cinco liberdades do bem-estar animal



Fonte: FAWC, 1992. Editado pela autora.

O manejo no transporte é o momento de maior estresse para o animal, devido à interação homem-animal, à mudança de ambiente e às dificuldades de deslocamento sobre as rampas dos caminhões (SILVEIRA, 2010).

A qualidade da carne é o resultado líquido dos efeitos e da interação a longo prazo da genética, nutrição, sanidade e do manejo e dos fatores a curto prazo como o manejo dos suínos na granja, embarque, transporte, desembarque, período de descanso no frigorífico, método de atordoamento e abate, variando os seus padrões de continente a continente. (WARRISS, 2000)

Existe todo um planejamento prévio quanto ao momento de embarque e desembarque dos animais, assim como o tempo de jejum, de modo a preservar a integridade física e psicológica do suíno.

Os trajetos devem ser criteriosamente planejados, conciliando tempo e qualidade.

A má condução no embarque ou desembarque do animal, dimensionamento da estrutura incompatível com o tamanho do animal, a densidade de animais, condições das estradas, tempo de duração da viagem são elementos que podem comprometer o animal física e psicologicamente, causar dor, sofrimento e hematomas, ocasionando mortes e a perda qualitativa e quantitativa da matéria-prima. O aumento do batimento cardíaco no suíno, por exemplo, quando não controlado, pode resultar em paradas cardíacas refletindo em perdas econômicas.

Costa, Ludke e Costa (2005) destacam que:

Na Europa, as distâncias entre a produção e o abate, que eram até então relativamente pequenas e restritas dentro de cada país, se alteraram em função das facilidades de comercialização entre países e as distâncias percorridas para transportar os suínos ao abate aumentaram atravessando fronteiras. A regulamentação europeia determina que os suínos podem ser transportados de forma ininterrupta por no máximo 8 horas. (COSTA, LUDKE E COSTA, 2005, p. 5)

A EMBRAPA recomenda que após três horas de viagem haja alguns cuidados especiais, como aspersão de água para manter a temperatura do corpo em equilíbrio. A maioria das mortes de animais no transporte decorre do calor, já que eles têm poucas glândulas sudoríparas funcionais.

Segundo Miele (s.d.), o mercado interno da carne suína não apresenta o dinamismo necessário para o crescimento do segmento, cabendo ao mercado externo absorver parcela crescente da produção brasileira. Em virtude das exigências do mercado consumidor externo, a suinocultura tem passado por processos de adaptação, que incluem adoção de práticas de bem-estar animal, desde o nascimento até o abate, proteção ao meio ambiente e segurança alimentar.

Muitos dos sistemas de produção de suínos terão que ser adequados, a mão de obra terá que passar por uma especialização com ênfase ao bem-estar animal e a produção deve apresentar uma “qualidade ética” na qual a carne suína, além dos atributos de qualidade atuais, também seja apresentada como um alimento oriundo de animais que foram criados, manejados e abatidos em sistema que promova o seu bem-estar, e que seja sustentável do ponto de vista ambiental. (COSTA, LUDKE E COSTA, 2005, p. 8)

O sistema confinado propicia benefícios para a produtividade e o controle zootécnico e sanitário dos animais, assim como alguns aspectos de bem-estar, protegendo os suínos das intempéries e mantendo-os em temperatura de conforto, porém tem sido reconhecida a necessidade de melhorar as condições de alojamento, principalmente das gestantes.

A ausência de bem-estar pode comprometer a qualidade da carne, resultando em perda de produção e de vendas.

### 2.4.3 Cadastro na iniciativa privada

As geotecnologias se tornaram ferramentas primordiais para a cadeia de suprimentos, diante de tantos fluxos e impactos gerados na produção da carne suína. O mesmo acontece com a administração pública, que necessita de dados especializados de modo a inserir a cadeia produtiva nas ações de gestão territorial e planejamento do sistema viário.

Segundo Ballou (2006) “cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoque, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor”.

Como destaca o autor, o conhecimento aprofundado das atividades e dos processos, bem como do fluxo de insumos, produtos e informações, podem servir como base para melhorar o gerenciamento de um sistema produtivo, trazendo, assim, vantagens competitivas, redução de custos e previsões de ações futuras (BALLOU, 2006).

Zioni (2009) destaca que “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, 2009, p.41)

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



### **3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Este capítulo tem como objetivo caracterizar o município de Chapecó a partir do seu entorno imediato (Região Metropolitana de Chapecó) sob os aspectos físico-ambientais e socioeconômicos.

#### **3.1 REGIÃO METROPOLITANA DE CHAPECÓ**

A Região Metropolitana de Chapecó (RM de Chapecó) é uma das onze regiões metropolitanas catarinenses. Ela está inserida na mesorregião Oeste Catarinense e foi instituída pela Lei Complementar Estadual nº 495/2010. Em 2012, através da Lei Complementar Estadual nº 571, sua Área de Expansão foi ampliada, resultando na configuração apresentada na Figura 4.

A RM de Chapecó possui o município de Chapecó como sede e é composta por: Núcleo Metropolitano com 15 municípios, extensão territorial de 3.276Km<sup>2</sup> e população de 348.358 habitantes (IBGE, 2010); Área de Expansão com 17 municípios, extensão territorial de 3.359 Km<sup>2</sup> e população de 85.432 habitantes (IBGE, 2010), totalizando assim 32 municípios, extensão territorial de 6.635 Km<sup>2</sup> e população de 433.790 habitantes (IBGE, 2010).



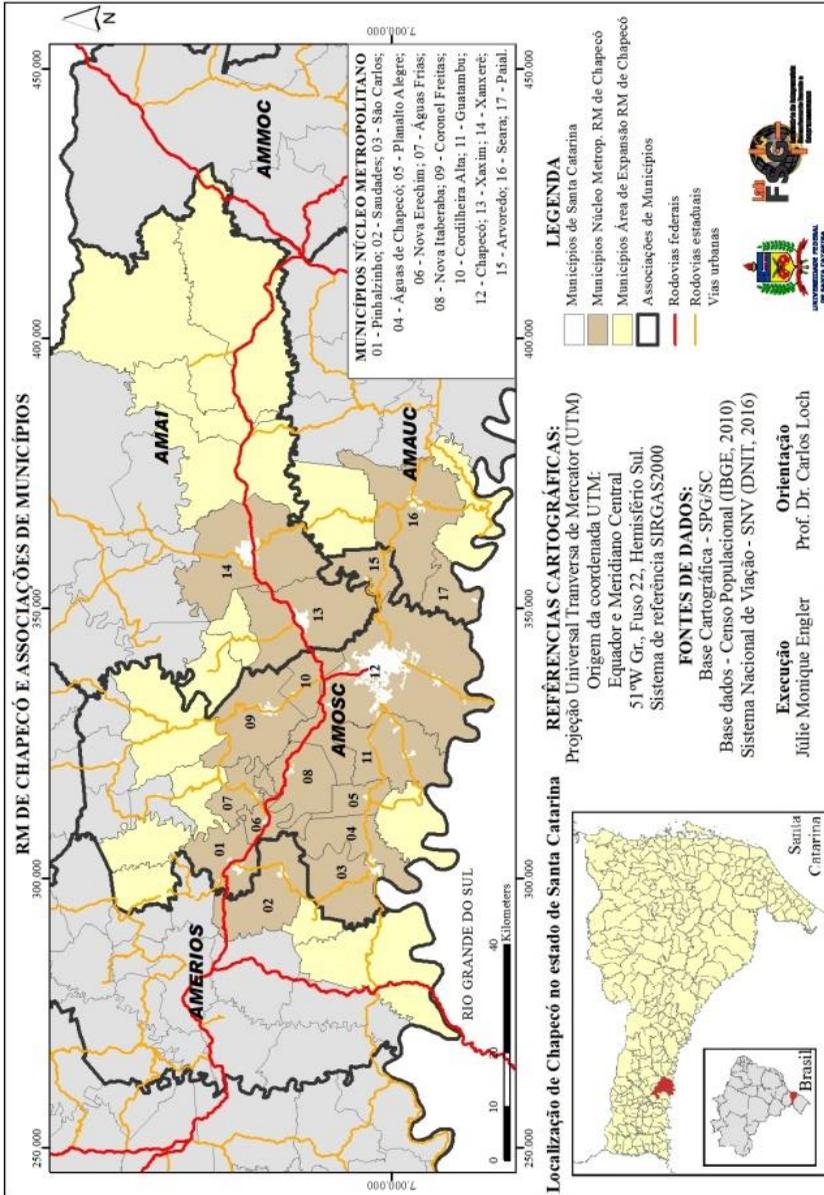
É possível ter uma noção das realidades distintas dos municípios que compõem a RM quando comparamos dois municípios em extremos opostos: Chapecó, com 183.530 habitantes e Paial, 1.763 habitantes.

Dos quinze municípios que compõem o Núcleo Metropolitano da RM de Chapecó, doze pertencem à Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC). A RM de Chapecó também contempla parcialmente municípios de outras microrregiões: Associações dos Municípios do Entre Rios (AMERIOS), do Alto Irani (AMAI) e do Alto Uruguai Catarinense (AMAUC), conforme Figura 5.

A RM de Chapecó é parte integrante da Mesorregião da Grande Fronteira do Mercosul e se encontra em um dos eixos viários mais importantes do Estado, a BR-282, principal rodovia de escoamento da produção e de recebimento de insumos do Oeste Catarinense. Com 670 quilômetros de extensão, a BR-282 conecta o estado no sentido leste-oeste, iniciando em Florianópolis e terminando no município de Paraíso (fronteira com Argentina). A BR-282 cruza os seguintes municípios do Núcleo Metropolitano da RM de Chapecó: Xanxerê, Xaxim, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Itaberaba, Nova Erechim, Pinhalzinho e Saudades.

Em relação às rodovias estaduais, passam pelo Núcleo Metropolitano da RM de Chapecó: No sentido norte sul a SC 155, SC 156, SC 157, SC 159, SC 160 e SC 480; No sentido leste-oeste a SC 283 e SC 482.

Figura 5 - Mapa da RM de Chapecó e Associações de Municípios



Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora, 2017.

O sistema viário da RM de Chapecó ainda é composto por uma malha densa de estradas vicinais e, em menor grau, pelas vias urbanas dos municípios.

## **3.2 MUNICÍPIO DE CHAPECÓ**

### **3.2.1 Breve histórico**

O processo de ocupação e urbanização no Estado de Santa Catarina se concentrou primeiramente na faixa litorânea e posteriormente na região central, enquanto a região Oeste ainda era objeto de disputas e conflitos territoriais entre países (Brasil e a Argentina) e posteriormente entre estados (Paraná e Santa Catarina). Por certo período, a região também formou o Território do Iguaçú, outro episódio da disputa pela posse das terras.

Segundo Bavaresco (2005), a região Oeste Catarinense teve o ciclo econômico da pecuária (no início do século XVIII), momento este de integração entre o Rio Grande do Sul e o restante do país, quando a região Oeste Catarinense era utilizada para passagem e parada dos tropeiros. Segundo o autor, também registraram-se os ciclos da erva-mate e da madeira (séculos XIX e XX), esta, diretamente ligada com o processo de colonização da região.

Em 1917, originaram-se os municípios de Chapecó e de Cruzeiro (atual Joaçaba). Inicialmente, Chapecó possuía cerca de 14.000 quilômetros quadrados, e deu origem a mais de setenta municípios através de diversos processos de desmembramentos.

Naquela época, a produção suinícola estava baseada nas formas familiares de subsistência, uma produção artesanal, com diversidade de tratos culturais de acordo com a capacidade de produção de insumos para alimentação para os animais existentes nas propriedades (COLETTI, 2009). A partir de 1940 começaram a surgir os primeiros frigoríficos na região como a Perdigão no município de Videira (1934) e a Sadia em Concórdia (1944). Desde então, os produtores rurais passaram a produzir suínos com a intenção de comercialização e a região começou a se destacar economicamente perante o estado.

Com as novas exigências do mercado consumidor e a busca por melhor qualidade dos produtos de origem animal, a relação entre as empresas e o produtor deixou de ser meramente comercial. Foi implantado o sistema de produção integrada, que afetou a organização e a divisão do trabalho nos grupos familiares. Os produtores que optaram

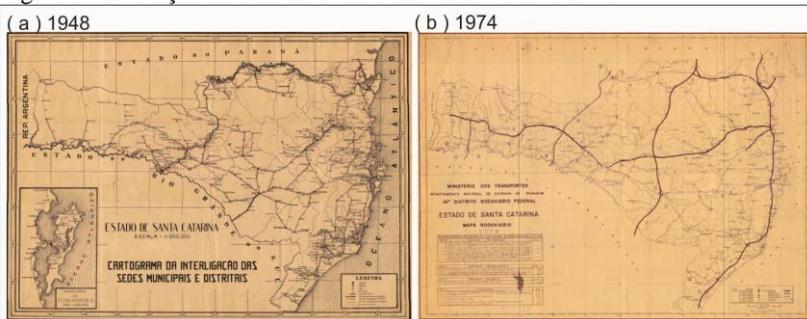
por não se integrar às agroindústrias, passaram a produzir outros produtos de valor comercial ou migraram para os centros urbanos.

Pertile (2008) salienta que naquela época, os suínos criados nos diversos municípios, inclusive em Chapecó, eram levados para abate na região do Vale do Rio do Peixe. Em meados de 1950 surgiram as primeiras agroindústrias em Chapecó, e desde então o município passou a ter um crescimento considerável, se destacando regionalmente. Os Censos Agrícolas (IBGE, 1952 e 1956) demonstram o salto brusco que houve entre 1940 e 1950 na produção suinícola no Oeste Catarinense quando, no primeiro período, a produção de suínos na região correspondia a 23,70% da produção estadual e em 1950, representava cerca de 83,80%.

De acordo com Reche e Sugai (2008), 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. Desta forma, a influência do capital agroindustrial em Chapecó gerou políticas de planejamento direcionadas ele. Como o município dependia economicamente das agroindústrias, o Estado em suas esferas municipal, estadual e federal, definia incentivos, investimentos e áreas de expansão, de acordo com os interesses dos setores industriais, o que contribuiu para o sucesso agroindustrial (RECHE E SUGAI, 2008).

Na figura 6, é possível visualizar a evolução do sistema viário na região ocorrida entre os anos de 1948 e 1974. Em 1948, a região oeste catarinense possuía poucos caminhos de conexão com os estados do Rio Grande do Sul e do Paraná e com o restante do estado de Santa Catarina, que apresentava uma malha viária mais densa. Em 1974 já se nota a estruturação do eixo da BR-282 e algumas ramificações desta.

Figura 6 - Evolução do sistema rodoviário entre 1948 e 1974



Fonte: SPG/SC (2016).

As condições de acesso à região foram melhoradas facilitando o acesso e o escoamento da produção, através da construção de pontes (Rio Uruguai em 1969), abertura de estradas, pavimentação da BR- 282 e implantação do aeroporto em Chapecó (1978).

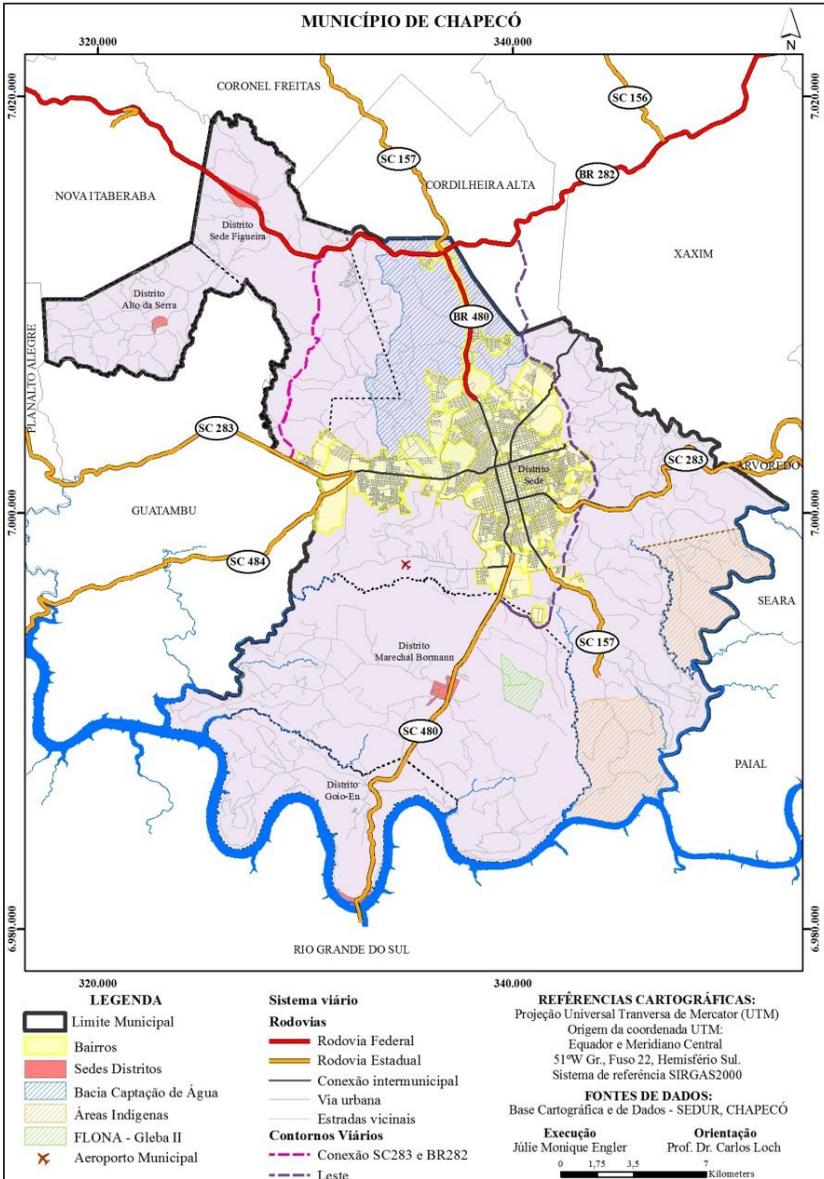
### **3.2.2 Geografia política**

O município de Chapecó é sede da Região Metropolitana de Chapecó. O município possui extensão territorial de 626 quilômetros quadrados, altitude média de 674 metros acima do nível do mar e os seguintes limites: ao norte com os municípios de Coronel Freitas e Cordilheira Alta; ao sul com o Estado do Rio Grande do Sul; ao leste com os municípios de Seara, Xaxim, Arvoredo e Paial; ao oeste com os municípios de Guatambu, Planalto Alegre e Nova Itaberaba.

O município está subdividido em cinco distritos denominados Sede, Figueira, Alto da Serra, Marechal Bormann e Goio-En. Chapecó possui cinquenta bairros, que ocupam uma extensão territorial de 77,50 quilômetros quadrados, o que corresponde a 12% do território, conforme figura 7.

O interior do município é composto por 57 comunidades e três territórios indígenas na porção sudeste: Aldeia Condá, Aldeia Toldo Chimbanguê I e Toldo Chimbanguê II.

Figura 7 - Município de Chapecó



Fonte: CHAPECÓ, 2016. Adaptado pela autora, 2017.

Segundo o último estudo do IBGE sobre cidades publicado em 2008, denominado Regiões de Influência das Cidades (REGIC), Chapecó é considerado como “Capital Regional B” pois ultrapassa os limites do próprio estado. O município também exerce influência sobre os municípios do sudoeste do Paraná e Noroeste do Rio Grande do Sul. Segundo o REGIC (IBGE, 2008), o município é integrante das Regiões de Influência das Metrôpoles de Curitiba e de Porto Alegre. Hierarquicamente, Chapecó, junto com os municípios de Blumenau e Joinville, fica atrás apenas de Florianópolis, considerada “Capital Regional A” (REGIC, 2008).

### **3.2.3 Sistema viário**

Conforme pode se observar na Figura 7, os principais acessos à Chapecó acontecem através da BR-282 ao norte (principal via de escoamento da produção do município, e de ligação com o litoral catarinense e com a Argentina a oeste), BR-480 (rodovia de acesso ao município a partir da BR-282), ao sul pela SCT 480 (BR-480 planejada), principal via de ligação com o Rio Grande do Sul; e pela SCT 283 que faz ligação com diversos municípios da RM nos sentidos leste e oeste (BR-283 planejada). O traçado urbano é predominantemente ortogonal.

No mapa rodoviário estadual (DEINFRA, 2016) consta ainda a SC 484 que liga Chapecó a Guatambu e a SC 157 que corresponde a parte da via que liga Chapecó a Paial. Ambas funcionam como importantes eixos de conexão intermunicipal.

### **3.2.4 Aspectos socioeconômicos**

#### **a) População**

Segundo o Censo Populacional, em 2010, Chapecó possuía 183.530 habitantes e grau de urbanização correspondente a 92% (IBGE, 2010). Chapecó é o único município da Mesorregião Oeste Catarinense com população superior a 100.001 habitantes e é o sexto município mais populoso do estado de Santa Catarina, ficando atrás de Joinville, Florianópolis, Blumenau, São José e Criciúma, nesta ordem. Cerca de 88% da população é alfabetizada e a densidade demográfica é de 293,15hab/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). O município, emancipado em 1917, passou a ter população predominantemente urbana em 1980, atingindo uma taxa de urbanização de 66% dos 83.864 habitantes.

A população, em sua maioria, é descendente de imigrantes alemães e italianos vindos de outros estados brasileiros e, nos últimos anos, haitianos passaram a residir no município.

Segundo estimativa do IBGE, atualmente Chapecó possui 209.553 habitantes (IBGE, 2017). O município possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,790, segundo o IBGE, o que corresponde ao 67º maior do Brasil e ao 12º em Santa Catarina. Quanto ao índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), Chapecó ocupa a 52ª posição em nível nacional e a 3ª em nível estadual, com IFDM de 0,8602. O Índice de Desenvolvimento Familiar (IDF) de Chapecó corresponde a 0,54 (2008).

### **b) Economia**

Com Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes de aproximadamente R\$ 7.713.607,00, e PIB *per capita* de R\$ 38.184,47, em 2014 (IBGE, 2014), o município contribui com 4% do PIB estadual e é a sexta cidade mais rica do estado,

Na avaliação dos setores produtivos do município, verifica-se que os serviços contribuíram com 49%, a indústria com 32,40%, a administração (saúde, educação, seguridade social) com 11,20% e a agropecuária com 1,70% do PIB municipal (IBGE, 2014).

### **c) Infraestrutura**

Em relação à infraestrutura de transportes, Chapecó possui um aeroporto municipal, um terminal rodoviário e um terminal urbano.

O Aeroporto Municipal Serafim Enoss Bertaso se localiza ao sudoeste da malha urbana de Chapecó e sua infraestrutura atende a população de cerca de 330 municípios dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, totalizando aproximadamente 2,8 milhões de pessoas beneficiadas. São noventa voos semanais com destinos para Florianópolis, Porto Alegre, Campinas, Guarulhos e Brasília. Três companhias aéreas (Avianca, Azul e Gol) operam e a movimentação em 2016 foi de 419.865 passageiros e 4.120 voos (CHAPECO, 2017).

O terminal rodoviário de Chapecó se localiza no Bairro Passo dos Fortes e também é administrado pela Prefeitura Municipal. Há apenas um terminal urbano de transporte coletivo localizado na área central, com 23 linhas urbanas.

#### **d) Turismo de eventos e negócios**

O município de Chapecó é considerado a capital catarinense dos eventos de negócios e este é um dos principais motivos que mantém a movimentação constante no Aeroporto durante todo o ano.

O Parque de Exposições Tancredo de Almeida Neves e o Centro de Cultura e Eventos Plínio Arlindo de Nes são os principais locais que sediam eventos durante o ano. Os principais eventos que acontecem em Chapecó são: Efapi (Exposição Feira Agropecuária, Industrial e Comercial de Chapecó), Mercoagro (Feira Internacional de Negócios, Processamento e Industrialização da Carne), Logistique (Feira Internacional de Logística, Transporte e Comércio Exterior). O município possui uma ampla rede hoteleira, com 3.271 leitos (SESCONFG, 2016).

#### **e) Habitação**

Segundo o último Censo do IBGE (2010), em Chapecó há 58.789 domicílios, destes cerca de 3% não estão ocupados. Em consulta à Secretaria Municipal de Habitação (CHAPECÓ, 2017), verifica-se que no Cadastro Habitacional Municipal há 6.206 famílias. Existem 45 áreas irregulares cadastradas, abrangendo 16 bairros, totalizando 1.105 famílias.

#### **f) Educação**

Segundo o IBGE (2015), o município de Chapecó possui 82 estabelecimentos de ensino pré-escolar, 84 unidades de ensino fundamental e 30 unidades de ensino médio, totalizando 196 unidades educacionais. Destas, 45 são privadas. Segundo a Secretaria de Educação (CHAPECO, 2017) as unidades públicas estão distribuídas da seguinte forma: 41 Centros de Educação Infantil Municipal (CEIM), 40 Escolas Básicas Municipais (EBM), 27 Escolas de Educação Básica (EEB), 2 instituições de ensino superior federais (UFFS E IFSC) e uma estadual (UDESC).

#### **g) Saúde**

Chapecó é referência regional na prestação de serviços médicos em diversas especialidades. Em relação à infraestrutura hospitalar, Chapecó possui 533 leitos distribuídos em um hospital particular

(Unimed), 1 hospital regional e 1 hospital da criança. O Município ainda conta com 2 Unidades de Pronto Atendimento (UPA), 1 unidade de Atendimento Médico de Urgência (AMU). A rede pública municipal conta com 27 Centros de Saúde da Família distribuídos em seu território, atendendo um total de 168.160 pessoas (referência 2010). A expectativa de vida da população de Chapecó é de 76,29 anos, média esta superior ao Estado (73,5 anos) e ao Brasil (70,4 anos).

### **3.2.5 Aspectos físico-ambientais**

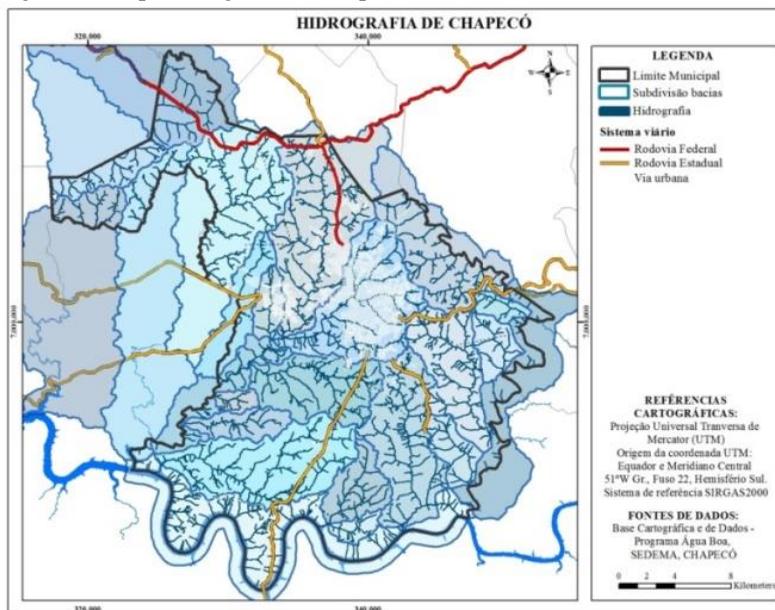
#### **a) Hidrografia**

O município está inserido na Região Hidrográfica 02 - Meio Oeste e na Bacia do Rio Uruguai (CHAPECO, 2017). O Rio Uruguai limita o município de Chapecó com o estado do Rio Grande do Sul e é o principal rio da bacia hidrográfica. Ele abriga algumas hidrelétricas e foi transformado em um lago artificial no ano de 2014 com a construção da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó no município de Águas de Chapecó.

Chapecó também é parte integrante das Bacias Hidrográficas do Rio Chapecó (oeste) e do Rio Irani (leste). O Rio Irani é outro recurso hídrico de destaque e faz divisa de parte do território de Chapecó a leste, com os municípios de Paial, Seara e Arvoredo. Este rio também é muito visado para construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHS), assim como o lajeado da Divisa (que faz divisa com o município de Guatambu).

O Lajeado São José, localizado na porção nordeste do município, é a principal fonte de captação de água.

Figura 8 - Mapa hidrografia de Chapecó

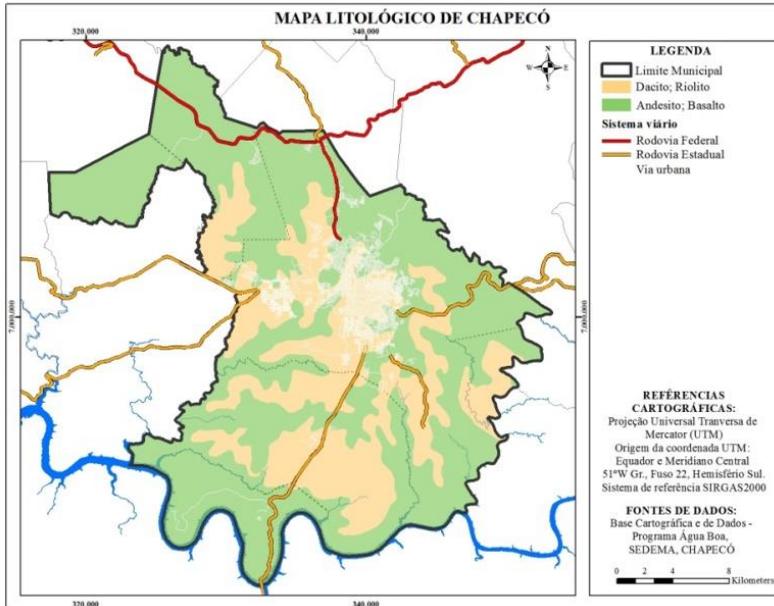


Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017. Editado pela autora, 2017.

## b) Geologia e Solos

O território de Chapecó se situa na Formação Serra Geral. Predomina a rocha-mãe basalto, com algumas variações, especialmente em relação à proporção de alguns minerais, como a sílica, o que ocorre com o Basalto Andesito juntamente com Riólito Dacito (CHAPECO, 2015) - Figura 9, nas cores verde e amarelo, respectivamente.

Figura 9 - Mapa litológico de Chapecó

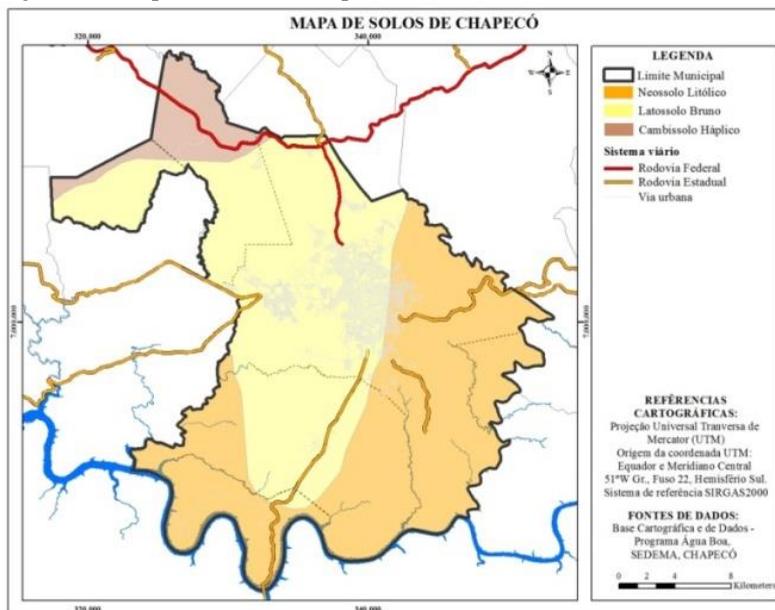


Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017. Editado pela autora, 2017.

Uberti (2005) considera que a região de Chapecó é composta pela elite dos solos do território catarinense, considerando isoladamente as características físicas. É o cenário dos latossolos, do basalto, dos solos vermelhos, bem drenados e do relevo estável.

Quanto à cobertura pedológica, há maior ocorrência de Latossolo Vermelho Distroférico e em menor grau de intensidade também se identifica áreas com Nitossolo Vermelho Distroférico e Cambissolo Háplico (Uberti, 2005) - Figura 10.

Figura 10 - Mapa de solos de Chapecó



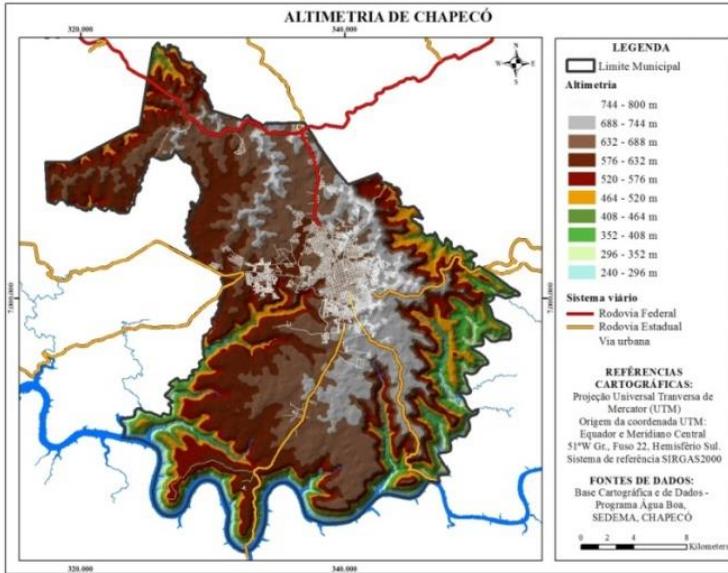
Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017. Editado pela autora, 2017.

### c) Altimetria e declividade

A região está localizada no Planalto Meridional do Brasil, com elevação máxima de 825 metros, sendo os valores mínimos de 224 metros encontrados no fundo do vale do rio Uruguai (CHAPECO, 2017).

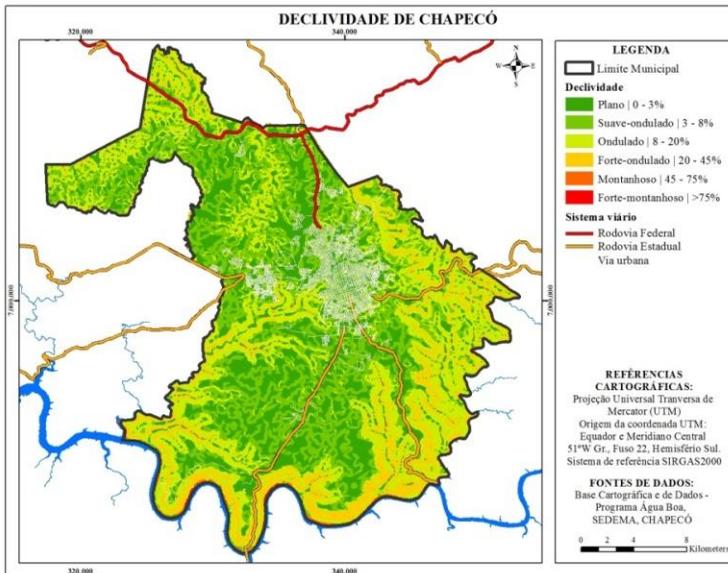
A elevação média é de 602 metros, compartimentado da seguinte forma: 40% plano e suave-ondulado; 20% ondulado; 30% forte ondulado; 10% montanha ou escarpa (PAWLAK, 2010).

Figura 11 - Mapa altimétrico de Chapecó



Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017

Figura 12 - Mapa declividade de Chapecó



Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017

O território de Chapecó é conformado por vales e morros com grande potencial contemplativo.

#### **d) Vegetação**

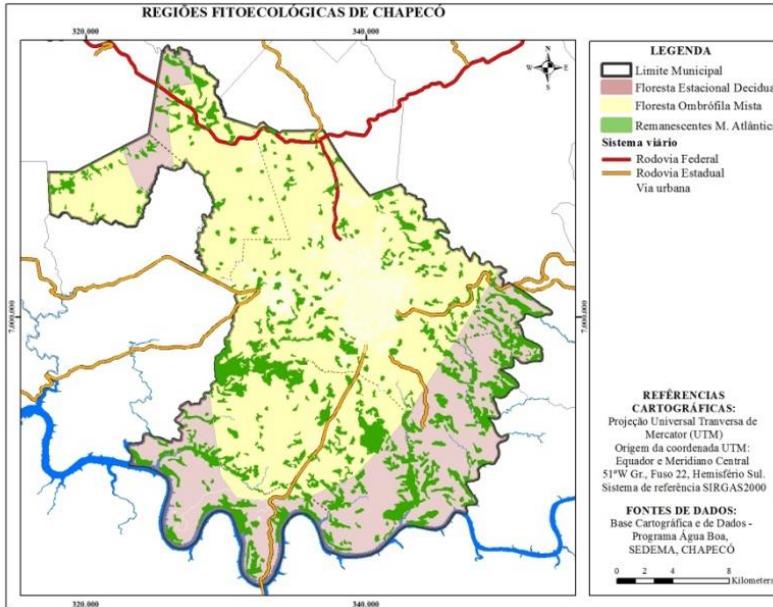
Chapecó faz parte do Bioma Mata Atlântica, caracterizado por sua grande expressão biológica, considerando o grande número de espécies, habitats e ecossistemas que abriga. Por conta dessa característica, ele também é um bioma frágil, sendo um dos mais ameaçados do mundo (ATLAS, 2013).

Segundo UBERTI (2005), a vegetação original é a Floresta Ombrófila Mista, bastante degradada pela ação antrópica. Entretanto ainda estão presentes os remanescentes como araucária, bracatinga, fumo-bravo, erva-mate, todas indicadoras de acidez do solo. Em menor extensão, também registra-se a Floresta Estacional Semidecidual (CHAPECO, 2017) - Figura 13.

O município de Chapecó reflete um cenário conhecido e comum, onde se observa poucos remanescentes de Mata Atlântica, estando estes em melhor estado de conservação quando localizados nas margens de rios menos urbanizados ou em depressões, topos de morros, áreas íngremes, onde a agricultura não é muito praticada (CHAPECO, 2017), conforme figura 13.

Chapecó abriga uma unidade de conservação da Floresta Nacional de Chapecó denominada como Gleba II, localizada na linha Monte Alegre. Sua sede está instalada no município de Guatambu, onde estão as Glebas I e III, e metragem total de 1.590,60 hectares.

Figura 13 - Regiões Fitoecológicas de Chapecó



Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017. Editado pela autora, 2017.

### e) Clima

O estado possui certa dualidade no clima, quando no verão predominam as altas temperaturas e no inverno as baixas, sendo o outono e a primavera os momentos de transição entre os dois extremos, com temperaturas mais amenas. O contraste entre as estações do ano se deve à posição latitudinal de Santa Catarina, que fica em uma área de transição entre sistemas atmosféricos intertropicais e polares que, em interação com o relevo, a altitude, a continentalidade e a maritimidade, originam tipos de tempo característicos do estado (SANTA CATARINA, 2014).

Uberti (2005) destaca que, em cenário de Floresta Ombrófila Mista, em altitudes entre 600-800 metros, o clima é o Cfb (Koeppen) - Temperado úmido com verão ameno - no qual a média das temperaturas do mês mais quente superior a 22°, anunciando sérias restrições ao plantio de duas safras consecutivas, safra e “safrinha” (UBERTI, 2005). A precipitação pluviométrica anual de 2.600mm é bem distribuída durante o ano.

Os ventos predominantes são na direção sudeste (SE) e nordeste (NE), com velocidade média anual de 56Km/h (IBGE, 2010). Chapecó possui temperatura média anual de 19,6°C. Devido à continentalidade e à variação de altitude, há uma forte amplitude térmica mensal na região. Os registros da estação meteorológica de Chapecó mostram uma amplitude de temperatura média mensal entre 14 a 23,2 °C, com as maiores e menores médias de temperatura máxima no mês de Janeiro (28,9 °C), e Junho (10,4 °C).



## 4 MATERIAIS E MÉTODO

Este capítulo descreve os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa. Ele está subdividido em três momentos: (i) Caracterização da pesquisa; (ii) Especificação dos materiais e equipamentos utilizados; (iii) Detalhamento do roteiro metodológico.

### 4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Classifica-se esta pesquisa como de natureza aplicada. Segundo Barros e Leheld (2007), a pesquisa aplicada tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para aplicação de seus resultados, com o objetivo de contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva. Gil (2002, p. 45) conceitua a pesquisa exploratória como aquela que “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito ou construir hipóteses” - neste caso, apoiada em referencial bibliográfico.

Para Gil (2002, p. 46), “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Em relação à abordagem, considera-se esta pesquisa de caráter qualitativo. Abordagem esta, ideal, segundo Godoy (1995), quando se busca o entendimento de um fenômeno como um todo, na sua complexidade, ou seja, ela está relacionada com um fenômeno e seus efeitos a partir de uma visão sistêmica. Esta pesquisa envolve a identificação e análise de impactos no território provocados pela atividade agroindustrial, a partir de um contexto regional.

Sobre os procedimentos, nesta pesquisa prevalecem as técnicas bibliográfica e documental, além de pesquisa de campo junto a instituições públicas e privadas, na busca por arquivos e informações. Também se identifica esta pesquisa como *Ex-Post-Facto* em virtude dos grandes impactos que uma agroindústria e sua cadeia produtiva geram sob o ponto de vista social, ambiental e econômico e que se manifestam espacialmente no território.

O quadro abaixo sintetiza os materiais, métodos e softwares utilizados para gerar produtos e viabilizar as discussões propostas (Quadro 4).

Quadro 4 - Materiais e métodos

| <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Objetivo Geral: Discutir a necessidade de vincular o planejamento do sistema viário à gestão territorial de Chapecó a partir do contexto regional (Região Metropolitana de Chapecó).</b> |  |   |   |
| <b>Objetivos Específicos</b>  | <b>Material</b>  | <b>Método</b>   | <b>Software</b>   |
| <b>a) Analisar o planejamento integrado como subsídio para a promoção do desenvolvimento regional racional.</b>   | Referência bibliográfica e documental<br>Mosaico de ortofotos SDS/SC<br>Produtos cartográficos existentes nos entes públicos<br>Mapas de caracterização regional e municipal<br>Mapas Plano de Desenvolvimento Rural (SEDEMA / Programa Água Boa)<br>Carta Topográfica e banco de dados IBGE (Censo 2010)  | Fundamentação teórica e conceitual<br><br>Busca e avaliação dos produtos cartográficos disponíveis nos entes públicos<br><br>Análise de mapas de caracterização regional (socioeconômico) e municipal (físico-ambientais)<br><br>Estruturação de dados sistematizados e georreferenciados e elaboração de mapas temáticos                                 | Office 2010<br>ArcGIS 10.3.1<br>ProGrid/IBGE<br><br>AutoCAD |
| <b>b) Contextualizar a cadeia de suprimentos da carne suína na Região Metropolitana de Chapecó a partir do monitoramento das relações de oferta e demanda;</b>                              | Referência bibliográfica e documental<br>Informações sobre a cadeia produtiva da carne suína (fluxos de matéria-prima, produção e distribuição)<br>Banco de dados IBGE (Censo Agropecuário 2006, Pesquisa Pecuária Municipal 2014)<br>Relação das agroindústrias sob SIF - SIG do Sistema de Inspeção Federal (MAPA)<br>Relação das agroindústrias sob SIE (CIDASC)<br>Relação das agroindústrias sob SIM e suinocultores de Chapecó (SEDEMA / SIMVIS e Programa Água Boa) | Fundamentação teórica e conceitual aplicando seus princípios na área de pesquisa<br>Consulta às Secretarias Municipais e banco de dados do IBGE, SIGSIF-MAPA, CIDASC<br>Levantamento de dados da cadeia produtiva da carne suína<br>Estruturação de dados sistematizados e georreferenciados e elaboração de mapas temáticos                              | Office 2010<br>ArcGIS 10.3.1<br>ProGrid/IBGE<br>AutoCAD     |
| <b>c) Caracterizar a rede viária da RM de Chapecó.</b>  | Mapas rodoviários estaduais em recortes temporais<br>Mapa evolutivo da rede viária urbana de Chapecó<br>Mapa rodoviário dos municípios<br>Arquivos em formato shape - DEINFRA, DNIT<br>Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT)<br>Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)<br>Câmera fotográfica  | Interpretação de série temporal de mapas rodoviários<br><br>Consulta ao banco de dados de órgãos de trânsito<br>Fotointerpretação de imagens aéreas<br>Vetorização manual do sistema viário<br>Estruturação de dados sistematizados e georreferenciados e elaboração de mapas temáticos<br><br>Pesquisa de campo e fotografia terrestre a curta distância | Office 2010<br>ArcGIS 10.3.1                                |
| <b>d) Verificar a legislação municipal de Chapecó em relação ao transporte de cargas e às agroindústrias (PGV).</b>   | Plano Diretor de Chapecó, LCM nº 541/2014<br>Plano Municipal de Mobilidade Urbana, LCO nº 6847/2016  | Análítico-descritivo da abordagem sobre o transporte de cargas vivas e a atividade agroindustrial<br><br>Avaliação dos mapas temáticos gerados e análise dos dados.   | Office 2010<br>ArcGIS 10.3.1                                |

Elaborado pela autora, 2017.

## 4.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A seguir especificam-se os materiais e equipamentos utilizados.

### 4.2.1 Imagens aéreas

1. 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, Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS2000) (*Datum Horizontal*), 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 Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) e em plataforma online, em extensão Web Map Service (.wms), na página <http://sigsc.sds.sc.gov.br>.

### 4.2.2 Produtos cartográficos

1. Arquivo no formato “.shp” da divisão política dos municípios de Santa Catarina, obtido junto a Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina (SPG/SC) em WGS 84;
2. Mapas rodoviários antigos, obtidos junto à SPG/SC em formato .jpeg;
3. Mapas rodoviários dos municípios de Águas Frias, Guatambu, Coronel Freitas, Planalto Alegre, Sul Brasil, Arvoredo, Cordilheira Alta, Nova Itaberaba, Águas de Chapecó, São Carlos e Xanxerê em formato .dwg e .shp em SIRGAS 2000;
4. Mapa rodoviário do município de Chapecó, obtido junto à Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR) da Prefeitura Municipal de Chapecó em formato .shp em SIRGAS 2000;
5. Arquivo no formato “.shp” das rodovias estaduais, obtido junto ao Departamento Estadual de Infraestrutura (DEINFRA) em SIRGAS2000;
6. Arquivo no formato “.shp” das rodovias federais, obtido junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT);
7. Arquivo no formato “.shp” da malha ferroviária brasileira, obtido junto ao Ministério de Transportes, base de dados georreferenciada do Plano Nacional de Logística em Transportes 2010 (PNLT);

8. Caracterização físico-espacial de Chapecó no formato “.shp” obtido junto à Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, Departamento de Extensão e Difusão Tecnológica, Programa Água Boa.

#### **4.2.3 Fotografias terrestres a curta distância**

1. Fotografias obtidas em pesquisa de campo para registro de informações;

#### **4.2.4 Legislações**

1. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988.
2. BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, Senado, 2001.
3. 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.
4. BRASIL. Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília, 2015;
5. SANTA CATARINA. Lei Complementar Promulgada nº 495, de 26 de janeiro de 2010. Institui as Regiões Metropolitanas de Florianópolis, do Vale do Itajaí, do Alto Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense, de Lages, da Foz do Rio Itajaí, Carbonífera, de Tubarão, de Chapecó, do Extremo Oeste e do Contestado. Florianópolis, 2010;
6. CHAPECO. Lei Complementar nº 541, de 26 de novembro de 2014. Aprova o Plano Diretor de Chapecó - PDC. Chapecó, 2014;
7. CHAPECO. Lei Ordinária nº 6.847, de 14 de março de 2016. Institui o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó e dá outras providências. Chapecó, 2016;

#### **4.2.5 Software**

1. Programa AutoCAD versão 2010, da empresa Autodesk, para visualização dos insumos cartográficos advindos de diferentes órgãos públicos;
2. Programa de transformação de coordenadas ProGRID, disponibilizado gratuitamente pelo IBGE;
3. Programa ArcGIS versão 10.3.1, da empresa ESRI, licenciado para a Prefeitura Municipal de Chapecó, para conversão da base cartográfica da extensão *.dwg* para *.shp* e para visualização, organização, classificação, edição e produção dos produtos cartográficos;
4. Programa de edição de textos Office Word 2010, da empresa Microsoft.
5. Programa de edição de planilhas eletrônicas Office Excel 2010, da empresa Microsoft.
6. Programa CorelDraw X6 para criação de organogramas.

#### **4.3 ROTEIRO METODOLÓGICO**

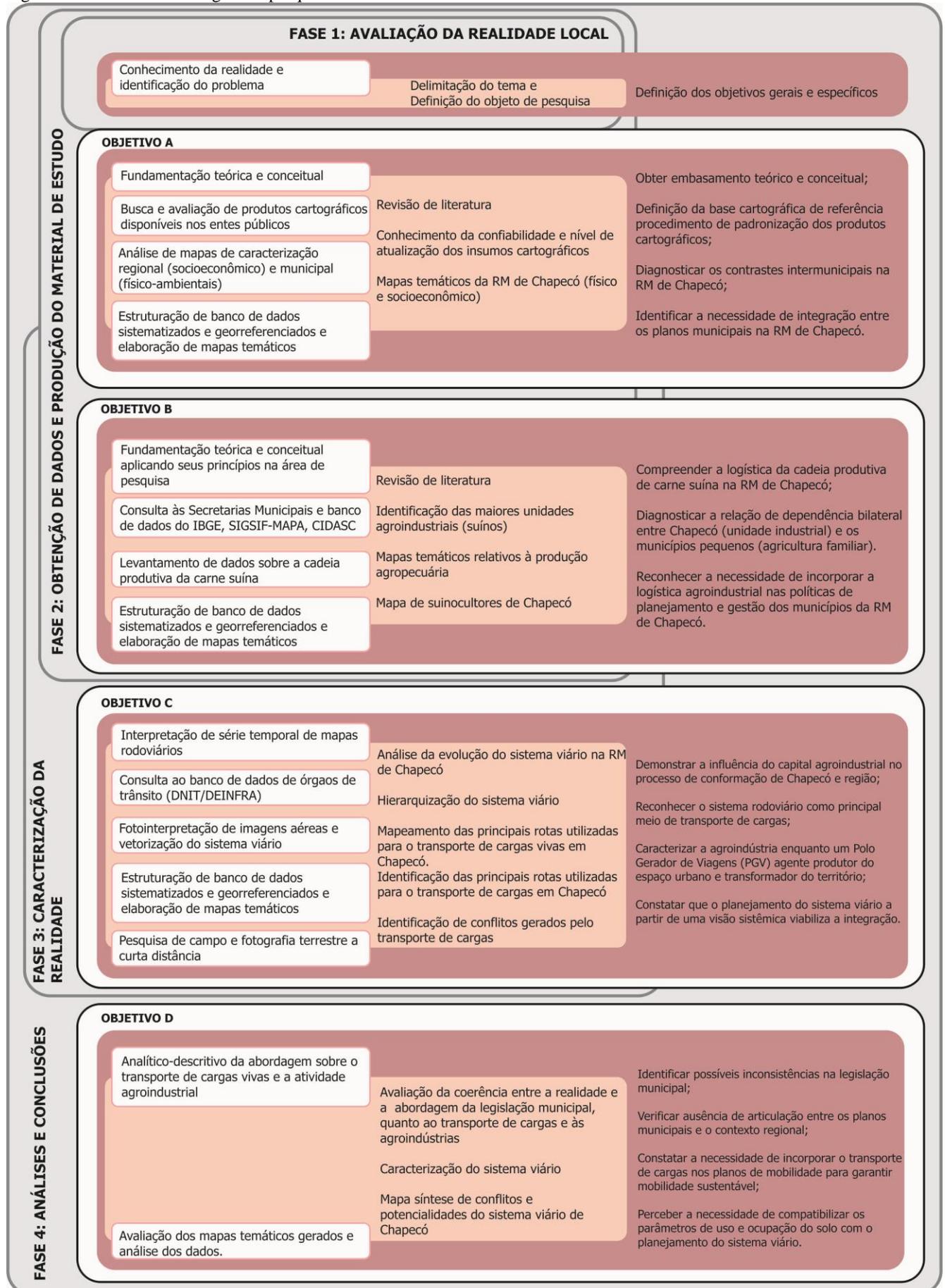
O roteiro metodológico compreende o conjunto de procedimentos empregados no desenvolvimento desta pesquisa.

Os procedimentos metodológicos estão agrupados em quatro grandes momentos que correspondem às fases de desenvolvimento desta pesquisa: (i) Avaliação inicial da realidade local; (ii) Obtenção de dados e produção do material de estudo; (iii) Caracterização da realidade; (iv) Análises e conclusões.

Através do organograma representado na figura 14, é possível visualizar de forma sistemática, o conjunto de etapas técnicas e intelectuais necessárias para cumprimento dos objetivos propostos nesta pesquisa.



Figura 14- Roteiro metodológico de pesquisa



Elaborado pela autora, 2017.

### **4.3.1 Fase 1: Avaliação da realidade local**

Este primeiro momento corresponde à fase inicial, onde a pesquisa começou a ser delineada a partir de um prévio conhecimento da realidade municipal e regional adquirido com a experiência profissional da pesquisadora, que atuou na Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC) e atualmente compõe a equipe técnica da Prefeitura Municipal de Chapecó.

Como fatores motivadores desta pesquisa, podemos citar: (i) a expressividade da suinocultura no Oeste Catarinense; (ii) o contraste sócioespacial e a relação de dependência existente entre Chapecó e os outros municípios da região; (iii) a criação da Região Metropolitana de Chapecó; (iv) as agroindústrias inseridas na área urbana; (v) o tráfego de caminhões com cargas vivas em Chapecó durante o dia. Foram delimitados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

#### **4.3.1.1 Fundamentação teórica e conceitual**

Foi utilizado o método de fundamentação teórica e conceitual (Capítulo 2) mediante pesquisa bibliográfica e documental com o propósito de obter embasamento teórico e conceitual necessário para subsidiar as discussões quanto ao tema proposto.

A pesquisa bibliográfica teve como base as seguintes temáticas: (i) desenvolvimento regional; (ii) gestão, planejamento e ordenamento territorial; (iii) planejamento do sistema viário; (iv) cadeia produtiva da carne suína.

Este momento foi fundamental para atender ao objetivo específico “A” desta pesquisa e viabilizar o atendimento aos outros objetivos específicos propostos.

a) Analisar o planejamento integrado como subsídio para a promoção do desenvolvimento regional racional.

### **4.3.2 Fase 2: Obtenção de dados e produção do material de estudo**

Esta fase da pesquisa compreende a definição e padronização dos produtos cartográficos a serem utilizados na pesquisa. Primeiramente, realizou-se busca e avaliação dos produtos cartográficos disponíveis nos entes públicos, com o objetivo de tomar conhecimento da sua

confiabilidade e do nível de atualização dos insumos cartográficos disponíveis para posteriormente estabelecer uma base cartográfica de referência e definir um procedimento de padronização dos insumos cartográficos. Etapa esta considerada fundamental para viabilizar o atendimento aos objetivos específicos “A” e “B”.

#### **4.3.2.1 Definição de uma base cartográfica de referência**

Devido ao caráter regional desta pesquisa, foi imprescindível adotar uma base cartográfica que contemplasse, de maneira padronizada, em questão de escala e resolução, todos os dezessete municípios do Núcleo Metropolitano da Região Metropolitana de Chapecó (RM Chapecó). As administrações municipais carecem de bases cartográficas e cadastrais com alto nível de confiabilidade e qualidade e se constata dificuldade em encontrar produtos padronizados que contemplem de forma integrada uma região específica.

Como base cartográfica de referência foi utilizado o mosaico de ortofotos do voo fotogramétrico do Estado de Santa Catarina, contratado pela Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS/SC). Todos os produtos cartográficos desta pesquisa foram desenvolvidos a partir deste, inclusive os do município de Chapecó.

O mosaico engloba todos os municípios de Santa Catarina e corresponde à compilação das fotos obtidas através de voo realizado entre os anos de 2010 e 2011. Em 2013, foi feita a entrega oficial do material às municipalidades, quando cada Prefeitura Municipal recebeu da SDS/SC um dispositivo móvel “HD” contendo: mosaico (colorido e infra-vermelho), arquivos referentes a altimetria (Modelo Digital do Terreno *.mdt*) e hidrografia (restituição de drenagem e massas d’água). O mosaico também é disponibilizado em plataforma online, em extensão Web Map Service (*.wms*).

O produto possui escala 1:10.000, resolução espacial de 0,39 metros e foi executado num voo com escala 1:40.000 e no sistema geodésico de referência WGS84. Segundo o IBGE, os sistemas geodésicos WGS84 e SIRGA2000 são considerados compatíveis, uma vez que a diferença entre eles é mínima, não havendo parâmetros de transformação ( $DX=0$ ,  $DY=0$  e  $DZ=0$ ). Desta forma, utilizam-se os mosaicos de ortofotos no seu formato original, em WGS84, com sobreposição de outros produtos cartográficos em SIRGAS 2000 - sistema geodésico de referência adotado oficialmente no Brasil.

Os mosaicos dos municípios da RM de Chapecó foram obtidos junto à Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC).

#### **4.3.2.2 Busca e avaliação de produtos cartográficos**

Procedeu-se com a busca dos mapas rodoviários dos municípios associados da AMOSC, em virtude da abordagem regional proposta nesta pesquisa. Com o intuito de tomar conhecimento da confiabilidade e do nível de atualização dos insumos cartográficos, procedeu-se a análise dos produtos cartográficos, utilizando como apoio o mosaico de ortofotos da SDS/SC.

A partir desse diagnóstico prévio, os insumos foram classificados em caráter primário e secundário, com vistas a definir um procedimento de padronização. Os insumos cartográficos primários correspondem aos produtos com obtenção direta da fonte, sem necessidade de interferência imediata da pesquisadora, enquanto os produtos cartográficos secundários necessitaram de intervenção para padronização, conforme relação.

##### **a) Produtos primários**

Além do mapa de divisão política do Estado de Santa Catarina que foi obtido junto à Secretaria de Estado do Planejamento, em formato *.shp*, em SIRGAS 2000, também inclui-se nesta categoria os mapas rodoviários dos municípios de Águas Frias, Guatambu, Coronel Freitas, Planalto Alegre, Sul Brasil, Arvoredo, Cordilheira Alta, Nova Itaberaba, Águas de Chapecó, São Carlos, todos obtidos junto a Associação de Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC), em formatos *.dwg* e *.shp* e em SIRGAS 2000.

##### **b) Produtos secundários**

O mapa rodoviário do município de Chapecó foi obtido junto à Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR) da Prefeitura Municipal de Chapecó, em formatos *.dwg* e *.shp*, em SIRGAS 2000. Ao sobrepô-lo no mosaico de ortofotos, observou-se que o mesmo continha um pequeno grau de desatualização quanto ao trajeto de algumas estradas municipais. Neste caso, foram feitas as atualizações necessárias, utilizando-se a técnica de fotointerpretação do mosaico de ortofotos.

Como alguns municípios da RM de Chapecó não possuem mapas rodoviários em formato *.dwg*, procedeu-se diretamente as etapas de: I. Fotointerpretação de imagem aérea; II. Vetorização manual da rede viária sobre o mosaico de ortofotos disponibilizado em plataforma online pela SDS/SC. Foi o caso dos municípios de Nova Erechim, Pinhalzinho, Saudades, Xaxim, Xanxerê, Paial, Seara.

Também de caráter secundário, foram obtidos os arquivos da malha viária estadual e federal e malha ferroviária nos órgãos competentes, como DEINFRA, DNIT e PNLT, em formato *.shp* e foi procedida a padronização do sistema de coordenadas.

Foi necessário uniformizar os produtos quanto aos *layers* e a forma de representação das entidades, de modo a criar um padrão de representação, conferindo legibilidade ao material produzido.

#### **4.3.2.3 Fotointerpretação de imagem aérea e vetorização manual**

A fotointerpretação é uma técnica de sensoriamento remoto e consiste no ato de examinar fotografias com o fim de identificar objetos e determinar seus significados (Loch e Erba, 2007). Enquanto a fotogrametria possui um caráter quantitativo e está relacionada com a acurácia métrica da imagem, a fotointerpretação possui um caráter qualitativo e consiste na pura identificação de elementos de interesse sobre a imagem, podendo ser automática ou manual.

Devido ao seu caráter interpretativo, esta técnica pode ser utilizada sobre imagens suborbitais (obtidas através de voo aerofotogramétrico) ou imagens orbitais (satélite). Estas últimas, mesmo com baixo nível de confiabilidade métrico, possibilitam maior familiarização com o espaço, visão global e monitoramento do território em curtos espaços de tempo.

O método de fotointerpretação foi utilizado para fins de: (i) conferência do traçado da malha viária; (ii) atualização quando necessário; (iii) vetorização manual da malha viária dos municípios que não possuem mapa municipal (classificados nesta pesquisa como produtos secundários).

A fotointerpretação tem amplas possibilidades de aplicação em vários campos profissionais, seja para análises ambientais, reconhecimento das condicionantes naturais de uma localidade, avaliação do uso e aptidão da terra, conhecimento da estrutura fundiária, como complemento ao Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) e para

auxiliar no processo de tomada de decisão pois permite uma visão global do território.

Segundo Loch (2001), a fotointerpretação possui grande potencial de utilização para definir ações de gestão e planejamento territorial, inclusive da rede viária. A partir de uma visão panorâmica do município, é possível realizar simulações e confrontações com outras informações e decidir pela alternativa que apresenta melhor custo-benefício e melhor se adapta aos objetivos de um projeto. Estudos de densificação das estradas municipais ou expansão da rede viária urbana podem se apoiar em imagens aéreas para traçar possibilidades e escolher a alternativa mais viável.

Em uma região, o desenvolvimento sustentável demanda políticas de planejamento e gestão integradas. Nesta perspectiva, potencializa-se o uso do mosaico de ortofotos, pois ele permite que a rede viária seja visualizada além dos limites administrativos de um município, e seja hierarquizada conforme as relações intermunicipais que ali se estabelecem.

#### **4.3.3 Fase 3: Caracterização da realidade**

Concluída a etapa de obtenção de dados e produção de material de estudo, foi possível proceder com a etapa de caracterização da realidade, atendendo efetivamente aos objetivos específicos “A”, “B” e “C”.

Para atender ao objetivo “A”, foi realizada fundamentação teórica e conceitual sobre gestão territorial, planejamento do sistema viário e desenvolvimento regional, busca e avaliação dos produtos cartográficos disponíveis nos entes públicos, análise de mapas de caracterização regional e municipal.

b) Contextualizar a cadeia produtiva da carne suína na Região Metropolitana de Chapecó a partir do monitoramento da cadeia de suprimentos.

Para o atendimento ao objetivo “B”, foram utilizados os métodos de fundamentação teórica e conceitual sobre a cadeia produtiva da carne suína, aplicando seus princípios na área de pesquisa. Foi procedida com a consiuta às Secretarias Municipais e bancos de dados do IBGE, SIGSIF - MAPA, CIDASC, levantamento de dados da cadeia produtiva da carne suína e elaboração de mapas temáticos.

### c) Caracterizar a rede viária da RM de Chapecó.

Já para o atendimento ao objetivo “C” utilizou-se dos seguintes métodos: interpretação de série temporal de mapas rodoviários, consulta base de dados de órgãos de trânsito (DNIT e DEINFRA), fotointerpretação de imagens aéreas e vetorização do sistema viário, além de pesquisa de campo e fotografia terrestre a curta distância.

#### **4.3.3.1 Levantamento de dados**

Através de referência bibliográfica e documental foi possível compreender a operação de transporte da carne suína, assim como seus fluxos de insumos, matéria-prima, produção e distribuição.

A partir de então foi possível estabelecer relações de oferta e demanda, e perceber como as relações intermunicipais são intensificadas.

Foram identificadas as principais unidades agroindustriais de abate e processamento (sob Sistemas de Inspeção Estadual e Federal - SIE e SIF) junto à Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), corroborando com as informações disponibilizadas no banco de dados do Sistema de Inspeção Federal (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA).

Através do setor de Serviço Municipal de Inspeção Sanitária (SMIS) da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SEDEMA) foi possível identificar as unidades de menor porte, localizadas no município de Chapecó.

#### **4.3.3.2 Monitoramento do território utilizando séries temporais**

A interpretação de séries temporais permite o monitoramento do território, de modo a dar um entendimento ao gestor sobre o processo de conformação territorial ao longo do tempo.

Em virtude da dimensão territorial que esta pesquisa abrange, contemplando dezessete municípios do Núcleo Metropolitano da RM de Chapecó, se mostra inviável realizar o monitoramento pelo método do georreferenciamento dos mosaicos das imagens aéreas antigas disponíveis na Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina (SPG/SC) e posterior vetorização do sistema viário.

Como método alternativo, optou-se pelos mapas rodoviários de Santa Catarina para realizar a uma breve análise sobre a conformação da

rede viária da RM de Chapecó, correlacionando-a com a atividade agroindustrial.

Foi possível demonstrar a relação existente entre as agroindústrias e o processo de conformação da região Oeste Catarinense.

#### **4.3.3.3 Estruturação de dados georreferenciados**

A partir de camadas provenientes dos arquivos *shapefile*, foi possível armazenar informações oriundas de diversas fontes e estabelecer o cruzamento entre elas, potencializando as análises propostas.

Foi feita a tabulação dos dados obtidos junto ao Censo do IBGE de 2010 e Censo Agropecuário de 2006 para compor as tabelas de atributos das feições dos municípios.

A partir do arquivo da divisão política do estado de Santa Catarina, em formato *.shp*, em SIRGAS 2000, disponibilizado pela Secretaria de Estado do Planejamento (SPG/SC), criou-se um banco de dados onde foi possível conectar as informações alfanuméricas disponibilizadas pelo IBGE aos dados espaciais.

Os dados alfanuméricos correspondem aos atributos, enquanto os dados espaciais correspondem à informação espacial sob a forma de vetor. A conexão entre as informações foi realizada em software de SIG, denominado ArcGIS, através do comando *Join*, onde as informações que estavam em Excel (*.xls*) foram relacionadas com a tabela de atributos do *shape*, considerando a coluna em comum de Código do Município (COD\_MUN).

O mesmo procedimento foi feito com o sistema viário, a fim de contemplar informações específicas.

#### **4.3.3.4 Elaboração de mapas temáticos**

Os mapas temáticos têm a finalidade de espacializar determinado fenômeno, através de pontos, linhas ou polígonos e podem ser de caráter qualitativo, ordenado ou quantitativo. Eles se constituem em uma ferramenta de grande potencial, pois é possível inter-relacionar fenômenos de naturezas diversas, viabilizando uma análise global e integrada.

Aspectos como hierarquia de informações, lógica das cores, escalas e grau de proporcionalidade são fundamentais em um mapa temático para conferir legibilidade.

Alguns mapas de caracterização da RM de Chapecó foram elaborados a partir dos dados alfanuméricos do Censo Agropecuário (IBGE, 2006), do Censo Populacional (IBGE, 2010), da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2014) e de Finanças Públicas (IBGE, 2014). Em relação a Chapecó, também foram utilizados dados espaciais da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SEDEMA) e da Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR).

#### **4.3.3.5 Análise da legislação vigente no município de Chapecó**

Foi realizado levantamento e análise da abordagem da legislação municipal vigente de Chapecó em relação ao transporte de cargas e à agroindústria através do método analítico-descritivo. Este método teve como objetivo avaliar a coerência entre a legislação municipal e a realidade e possibilitou a identificação de possíveis inconsistências.

As principais matérias legais analisadas foram o Plano Diretor e o Plano Municipal de Mobilidade Urbana.

#### **4.3.4 Fase 4: Análises e conclusões**

O momento final da pesquisa se dá através da avaliação dos mapas temáticos gerados e análise de dados, de forma a viabilizar um mapa-síntese identificando conflitos e potencialidades existentes no sistema viário de Chapecó, quanto ao transporte de cargas vivas, a partir do seu contexto regional.

d) Verificar a legislação municipal de Chapecó em relação ao transporte de cargas e às agroindústrias (PGV).

Por fim, são feitas as análises, conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

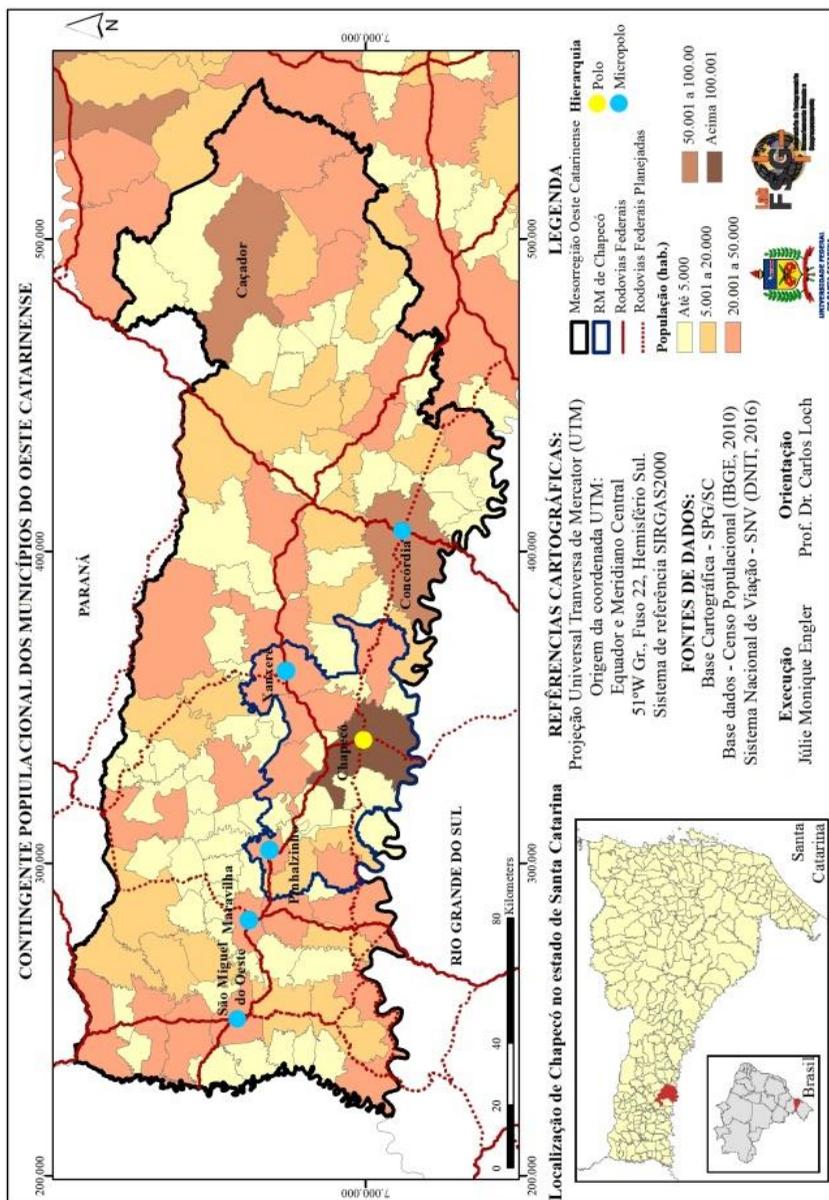
## 5 RESULTADOS E ANÁLISES

Santa Catarina, assim como o restante do país, é composta predominantemente por municípios pequenos. Cerca de 90% dos municípios catarinenses possuem população inferior a 50.000 habitantes (IBGE, 2010). Comparando a mesorregião Oeste com as outras cinco mesorregiões catarinenses, verifica-se que ela é a que possui maior quantidade de municípios, tem o maior número de municípios pequenos e territorialmente é a mais extensa. Dos 118 municípios, apenas Chapecó, Concórdia e Caçador possuem população superior a 50.000 habitantes (IBGE, 2010), ou seja, 97,50% dos municípios da região são pequenos.

Números estes que ratificam a necessidade de pensar políticas integradoras direcionadas para os pequenos municípios e discutir o papel das centralidades (polos e micropolos) na tomada de frente deste processo.

Na rede urbana da RM de Chapecó, identifica-se Chapecó enquanto polo regional e os municípios de Pinhalzinho (extremidade oeste) e Xanxerê (extremidade leste) atuando como micropolos, de acordo com a figura 15.

Figura 15 - Mapa de contingente populacional e grau de urbanização



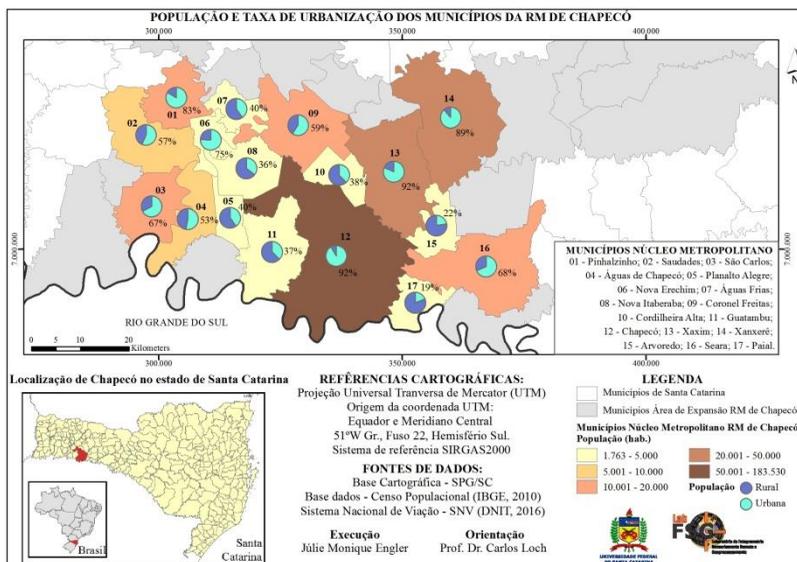
Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora, 2017.

## 5.1 REGIÃO METROPOLITANA DE CHAPECÓ

### 5.1.1 Desigualdades socioeconômicas

A RM de Chapecó é marcada por discrepâncias acentuadas entre os municípios, de ordem populacional, socioeconômica e espacial. Segundo os dados do Censo do IBGE (2010), verifica-se que cerca de 53% da população que compõe o Núcleo da RM de Chapecó reside em Chapecó. Paial, por sua vez, é o município menos populoso da RM de Chapecó e com o menor grau de urbanização, apenas 19%, se configurando como um município predominantemente rural, conforme Figura 16.

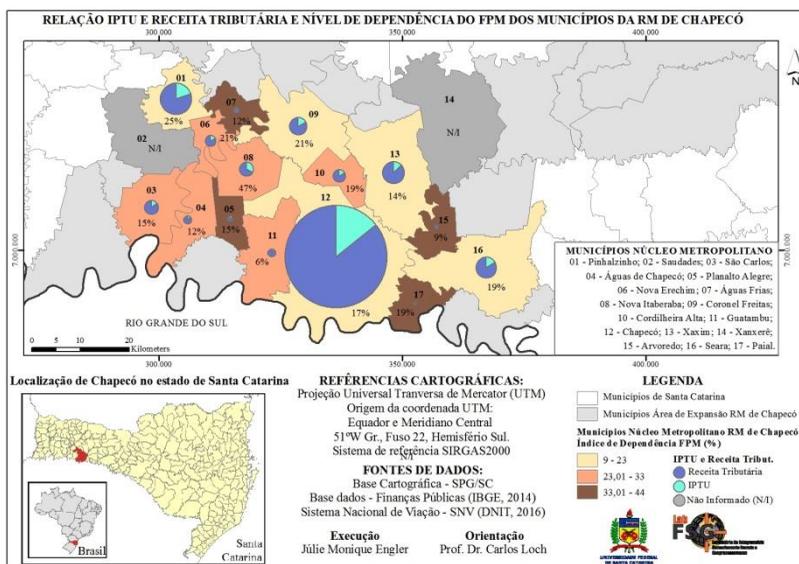
Figura 16 - Mapa de contingente populacional e grau de urbanização



A maior parte dos municípios integrantes do Núcleo da RM de Chapecó possui grau de urbanização superior a 50%. Um município ser pequeno não é sinônimo de ser predominantemente rural. Podemos verificar o caso de Nova Erechim, que possui população inferior a 5.000 habitantes e grau de urbanização de 75%, percentual este mais expressivo que o de muitos municípios mais populosos (São Carlos, por exemplo, que tem 10.291 habitantes e grau de urbanização de 67%).

Dentre os tributos cobrados pelas prefeituras municipais, o Imposto Territorial e Predial Urbano (IPTU) se constitui em uma das principais fontes de recursos. Na figura 17, é possível avaliar a proporção da arrecadação de IPTU na receita tributária municipal (que é composta por outros impostos). Observa-se que Chapecó apresentou arrecadação de quase 20 milhões de reais em 2014, o equivalente a 17% da receita tributária municipal. O município de Paial arrecadou 18 mil reais, o que corresponde a uma participação de 19% da receita tributária municipal. Apesar de situações opostas em termos de valores, verifica-se uma similaridade na representatividade do IPTU junto à receita municipal. Nova Itaberaba é o município onde o IPTU possui maior representatividade na receita tributária municipal, com 47%.

Figura 17 - Mapa da relação IPTU, receita tributária e grau de dependência do FPM dos municípios da RM de Chapecó



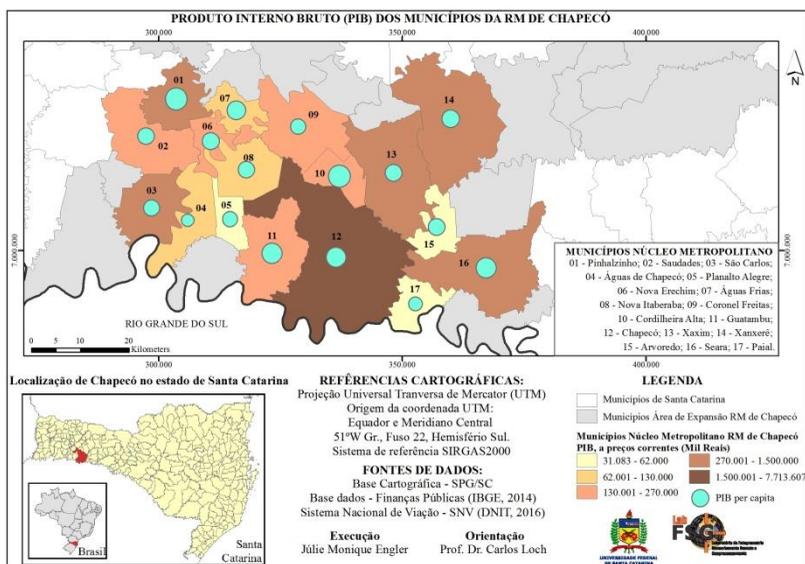
Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora, 2017.

O Fundo de Participação dos Municípios (FPM) é uma verba repassada pelo Governo Federal aos municípios e sua distribuição é feita de acordo com a população de cada municipalidade: quanto menor a população, maior o repasse. A Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2016) estima que o FPM é a principal fonte de receita de aproximadamente 60% dos municípios brasileiros.

Analisando a figura 17, verifica-se que os maiores índices de dependência ao FPM pertencem aos municípios menos populosos da RM de Chapecó: Paial (43%), Águas Frias (40%), Arvoredo e Planalto Alegre (ambos com 35%). Dentre os menos dependentes estão Chapecó (9%), Xaxim (17%), Coronel Freitas e Pinhalzinho (ambos com 22%) e Seara (23%), municípios estes que possuem uma atividade econômica expressiva vinculadas às unidades agroindustriais, que acabam por incrementar a receita municipal com ISS e ICMS.

Em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), observa-se na figura 18, que Chapecó possui maior expressão econômica (PIB a preços correntes). Porém quanto ao PIB *per capita*, se destacam os municípios de Cordilheira Alta, Pinhalzinho, Guatambu e Seara, ficando Chapecó em 5º lugar. Águas de Chapecó, Paial e Planalto Alegre são os municípios com PIB *per capita* mais baixo.

Figura 18 - Mapa do PIB dos municípios



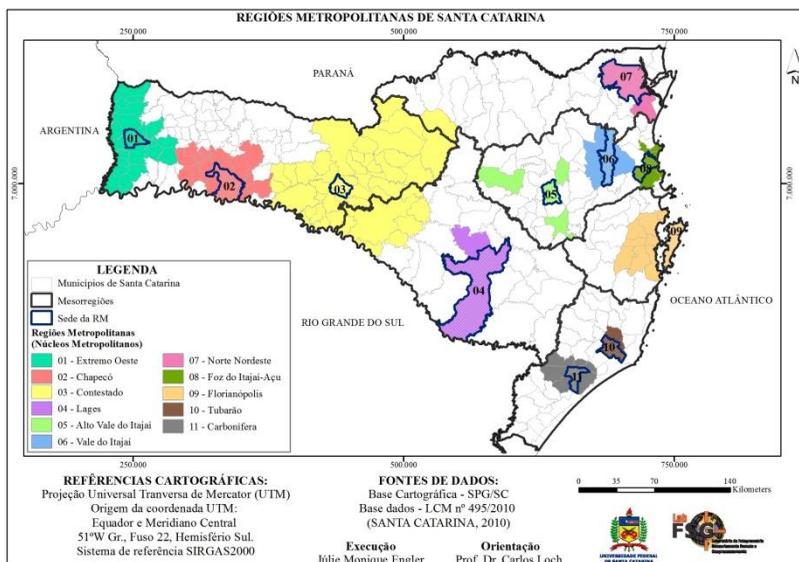
Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora, 2017.

Todos os municípios do Núcleo Metropolitano da RM de Chapecó possuem Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) alto, variando entre 0,713 (Águas de Chapecó) até 0,79 (Chapecó), segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

### 5.1.2 Regiões Metropolitanas Catarinenses

Apesar de, nos termos do REGIC 2007, Santa Catarina não possuir uma metrópole, é o estado brasileiro com o maior número de Regiões Metropolitanas criadas. Ao todo são onze RMs, com os Núcleos Metropolitanos abrangendo 40% (120 municípios) dos municípios do estado, criadas a partir da Lei Complementar Estadual nº 495/2010 conforme demonstrado na figura 119.

Figura 19 - Regiões Metropolitanas de Santa Catarina



Fonte: SPG, 2015. Adaptado pela autora, 2016.

Observa-se que a instituição da maioria das RM não corresponde a um espaço metropolitano resultante de um processo físico-espacial (conurbação).

A Constituição Estadual de Santa Catarina (1989), em seu artigo 114, ratifica a autonomia estadual quanto à criação de RMs, aglomerações urbanas e microrregiões, devendo, para tanto, ser avaliados fatores como: I - população, crescimento demográfico, grau de concentração e fluxos migratórios; II - atividade econômica e perspectivas de desenvolvimento; III - fatores de polarização; IV - deficiência dos recursos públicos, em um ou mais municípios, com implicação no desenvolvimento da região.

A Lei Estadual nº 114, de 04/01/1994, que dispõe sobre os princípios da Regionalização do Estado, prevê em seu artigo 6º, que a RM corresponde ao agrupamento de municípios limítrofes a exigir planejamento integrado e ação conjunta, com união permanente de esforços para a execução das funções públicas de interesse comum dos entes públicos nela atuantes, e que apresentar, cumulativamente, as seguintes características: I - densidade populacional bruta e/ou taxa de crescimento superiores à média do Estado, e população igual ou superior a seis por cento do Estado; II - significativa conurbação; III - nítida polarização, com funções urbanas e regionais com alto grau de diversidade e especialização; IV - alto grau de integração socioeconômica.

Através das informações do último Censo do IBGE (2010), é possível observar algumas disparidades na conformação das RMs catarinenses: RM com baixa taxa de urbanização (Extremo-Oeste); RM formada por dois municípios e com 521.203 habitantes (N-NE Catarinense); RM com 45 municípios e 383.288 habitantes (Contestado); RM com cidades do núcleo metropolitano dispersas espacialmente (Alto Vale do Itajaí).

Damo (2014) enfatiza que a justificativa para criação de tantas RM em Santa Catarina tem sido, sobretudo, atrelada a possibilidade de captação de recursos federais, já que diversos Ministérios possuem orçamento carimbado para estas regiões, que deveriam ser destinados para a solução de serviços de forma conjunta consorciada nas questões de recolhimento e destinação do lixo, infraestrutura, transporte público, captação de água, meio ambiente entre outros.

Verifica-se que até o momento, as RMs catarinenses são percebidas apenas como mais um arranjo institucional com caráter meramente político, não refletindo em estratégias integradas de gestão das funções públicas de interesse comum objetivando a promoção do desenvolvimento de forma equilibrada. O desconhecimento dos critérios técnicos utilizados para a delimitação das RMs, a ausência de canais participativos para discussão da criação e delimitação das RMs e a falta da visão sistêmica nas ações de gestão e planejamento territorial fragilizam as RMs e comprometem a adoção das mesmas enquanto unidades de planejamento integrado.

Apesar da criação e os critérios utilizados para subdivisão destas RMs no Estado serem amplamente discutidas por pesquisadores, sob o ponto de vista técnico, é inegável o papel de centralidade que o município de Chapecó exerce perante seu entorno imediato e o alto nível de interdependência existente entre os municípios próximos. As relações

intermunicipais se manifestam de forma intensa no sistema viário através da demanda diária de viagens geradas por motivos comerciais, de serviço, educação, saúde ou negócios.

O Estatuto da Metrópole, Lei Complementar nº 13.089/2015, impõe a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI), a ser instituído por lei estadual. É uma maneira de impor aos municípios o planejamento dos seus territórios de forma integrada, porém, é eminente o risco de se cometer os mesmos erros presenciados na elaboração da grande maioria dos Planos Diretores municipais: abordagem superficial, pouca efetividade dos instrumentos do Estatuto da Cidade, elaborados para cumprir tabela e pautados em base de dados inconsistentes.

Se há ausência de informações confiáveis em nível de município, principalmente quanto à base cadastral multifinalitária e produtos cartográficos padronizados, no âmbito regional esta situação se agrava, o que inviabiliza um planejamento regional de fato. Além disso, as RMs não estão estruturadas em termos de equipe técnica ou recursos financeiros.

Entretanto entende-se que a instituição das RM em Santa Catarina, assim como o Estatuto da Metrópole, são vistos como um início da discussão a cerca do desenvolvimento integrado dos municípios. Iniciar a discussão através de conferências ou seminários em caráter regional é um primeiro passo para a aproximação entre os municípios. Chapecó, enquanto centralidade, deve induzir e promover essas discussões em nível regional e as associações de municípios podem contribuir com este processo.

O planejamento integrado dos municípios em prol de um desenvolvimento regional objetiva a inserção de equipamentos e elaboração de políticas de modo a gerar um dinamismo econômico de forma equilibrada, observando as peculiaridades locais e regionais.

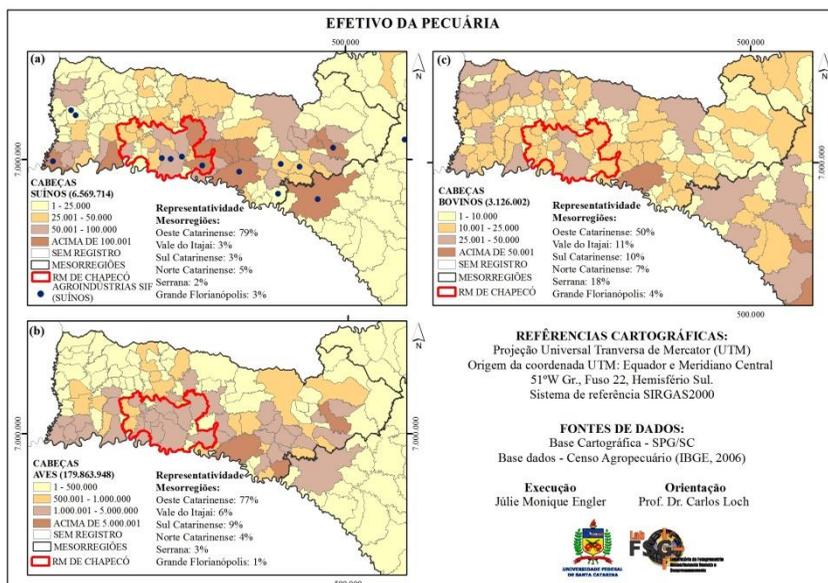
### **5.1.3 Relações de oferta e demanda da carne suína**

A atividade de suinocultura no sul do país é realizada em pequenas propriedades rurais, de cunho familiar. Nela, o produtor possui vínculo de moradia e trabalho e a principal fonte de renda é atividade produtiva pecuária. Através dos dados do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE (2006) espacializados na figura 20, verifica-se que a maior parte do efetivo de suínos, aves e bovinos de leite se concentra na região Oeste Catarinense, corroborando com o título de berço da produção pecuária estadual.

Segundo dados da Embrapa (ACCS, 2003), existem no estado aproximadamente 2284 unidades produtoras de leitão e 1653 unidades terminadoras.

Aproximadamente 76% do efetivo de suínos do estado se encontra no Oeste Catarinense, enquanto a representatividade do efetivo de aves e de bovinos nesta região corresponde a 77% e 50%, respectivamente. Quanto ao efetivo de suínos, se destacam os municípios de Seara e Xanxerê com os maiores índices na RM de Chapecó. Os municípios de Águas de Chapecó, Águas Frias, Paial e Planalto Alegre possuem efetivo de suínos em menor grau.

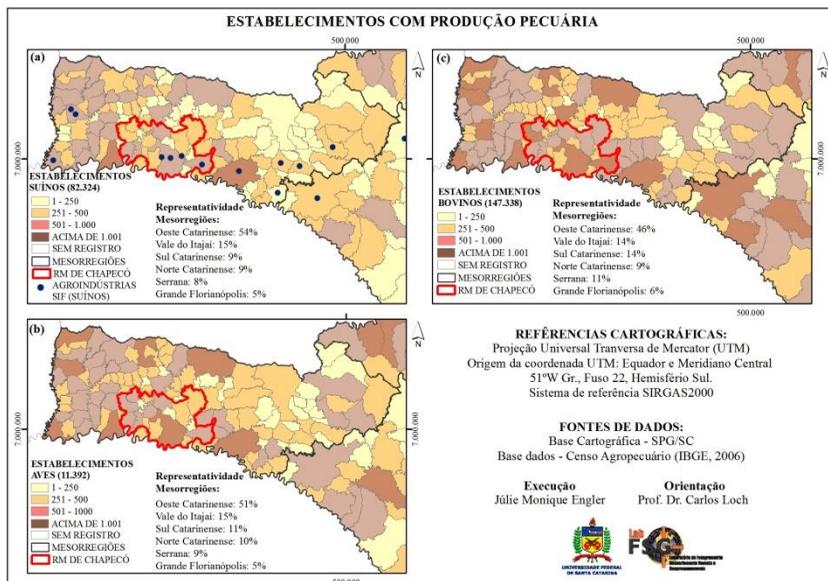
Figura 20 - Mapa do efetivo da pecuária em Santa Catarina



Fonte: IBGE, 2006. Elaborado pela autora, 2017.

A figura 21 demonstra a grande quantidade de estabelecimentos com produção pecuária nos municípios do Oeste Catarinense, segundo dados Censo Agropecuário (IBGE, 2006). Todos os municípios da RM de Chapecó possuem estabelecimentos com produção pecuária de suínos, porém destacam-se os municípios Chapecó, Seara, Coronel Freitas, Águas de Chapecó e São Carlos com os maiores índices. Os municípios com menor número de estabelecimentos são Paial, Arvoredo, Cordilheira Alta e Nova Erechim.

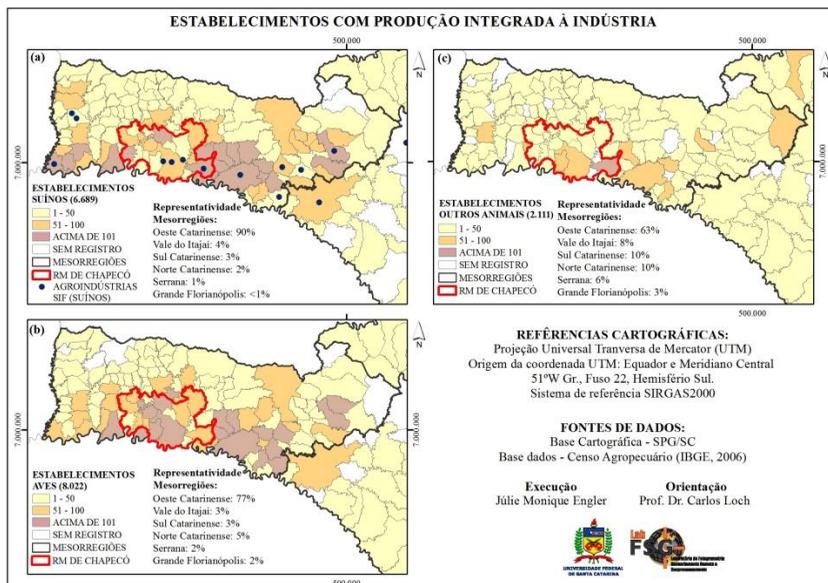
Figura 21 - Mapa dos estabelecimentos com produção pecuária



Fonte: IBGE, 2006. Elaborado pela autora, 2017.

Constata-se também que a região Oeste Catarinense possui predomínio de municípios com estabelecimentos com produção animal integrada à indústria conforme pode ser verificado na figura 22. Na RM de Chapecó, destacam-se os municípios de Seara, Coronel Freitas e São Carlos com os maiores índices de estabelecimentos de suínos com produção integrada à indústria.

Figura 22 - Mapa dos estabelecimentos com produção integrada à indústria



Fonte: IBGE, 2006. Elaborado pela autora, 2017.

Os suínos produzidos pelos produtores integrados nos municípios menores abastecem as unidades industriais localizadas em outros municípios, como Chapecó ou Seara, por exemplo.

Em relação às unidades industriais de ab

ate de suínos, aves e bovinos, nas figuras 20, 21 e 22 estão representadas apenas as unidades sob Sistema de Inspeção Federal (SIF) e Estadual (SIE), em virtude da magnitude de produção.

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pela suinocultura catarinense é o déficit de milho, principal insumo utilizado no manejo alimentar dos suínos. A migração da produção de grãos para a nova fronteira agrícola nacional denominada MAPITOBA (região entre o entorno dos estados Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia) e os grandes índices de exportação do milho e da soja, limitaram a oferta doméstica destes cereais. De acordo com Lanznaster (2016), anualmente são produzidos cerca de três milhões de toneladas de milho em Santa Catarina (40% destinado para a bovinocultura de leite) e é necessário buscar outros três milhões de toneladas em outros estados e países

(Paraguai e Argentina) para suprir a demanda da produção de aves e suínos.

Além da desvinculação entre a produção de milho e de suínos, a produção de milho vem perdendo espaço em Santa Catarina, em virtude de uma maior produção da soja, primeiramente por ela ser mais valorizada no mercado e em segundo lugar, por ser mais resistente às instabilidades do clima.

Segundo informações do setor, além de recorrer à região central do país, os empreendedores estão importando milho do Paraguai e da Argentina, através de rodovias e do porto de Rio Grande, respectivamente, o que não é uma solução barata. Lanznater (2016) cita que uma alternativa seria trazer o milho do Mato Grosso e de Goiás através de linha férrea até Lages e então utilizar o sistema rodoviário.

Outra possibilidade é a importação do cereal da Argentina e Paraguai, sendo necessário percorrer 200Km apenas (o que exige investimento em infraestrutura viária, ponte e aduana entre Paraíso e San Pedro).

O milho possui um baixo valor agregado, mas representa uma participação extremamente significativa no valor final do produto. É necessário buscar alternativas para suprir a insuficiência do milho para atender a demanda alimentar das aves, suínos e bovinos de leite, que são a força motriz da região Oeste Catarinense. Repensar a relação de proximidade entre a produção de milho e a produção de suínos, a multifuncionalidade da propriedade ou então investimentos em sistemas de transporte para viabilizar o deslocamento de insumos, minimizando custos de produção e de transporte, agregando valor ao produto.

Se, por um lado, a implantação do método de integração entre a agroindústria e os produtores causou, inicialmente a migração populacional para os centros urbanos e a busca por outros produtos de valor comercial, há de se reconhecer que é graças à esta integração, os municípios menores ganharam força, conformando o complexo agroindustrial.

Em nível intermunicipal, identificam-se outros dois deslocamentos importantes da cadeia produtiva da carne suína: (i) pessoas para trabalhar nas agroindústrias, normalmente realizado através de ônibus fretado pelas agroindústrias; (ii) caminhões de ração que transitam pelas estradas vicinais precárias.

As granjas localizadas nos municípios vizinhos aproveitam a mão de obra local (menos qualificada) e são uma forma de geração de emprego e renda, mas é importante pensar na multifuncionalidade da gleba rural, considerando a aptidão do solo de modo a promover seu uso

adequado, por exemplo o milho que necessita de solos propícios para lavouras anuais.

Diante dos mercados importadores da carne suína brasileira, a tendência é de uma revisão de conceitos quanto ao transporte de cargas vivas no Brasil, incorporando-as no planejamento do sistema viário e na capacitação de pessoal que faz o manejo dos animais.

As figuras 23 a 26 evidenciam o caráter regional da logística agroindustrial e o predomínio do modo rodoviário tanto no transporte de cargas vivas quanto secas (grãos)

Figura 23 - Caminhão de suínos na BR-282 próximo a Rancho Queimado



Fonte: ENGLER, 2017

Figura 24 - Caminhão de grãos na BR-282 próximo a Vargem



Fonte: ENGLER, 2017

Figura 25 - Caminhão de aves na BR-282 próximo a Rancho Queimado



Fonte: ENGLER, 2016

Figura 26 - Caminhão de suínos na BR-282 próximo a Lages



Fonte: ENGLER, 2017

Na RM de Chapecó, os municípios de Xanxerê e Coronel Freitas se destacam na produção de milho, com produção de 53.000 toneladas e 32.000 toneladas, respectivamente (IBGE, 2006). Porém, quantidade esta muito inferior aos maiores produtores do estado: Jaborá com 300.000 toneladas; Romelândia, Abelardo Luz, Dionísio Cerqueira e Major Vieira, com produção superior a 100.000 toneladas (IBGE, 2006).

Com algumas limitações à expansão da suinocultura no sul do país, além da migração da produção de grãos para o Centro-Oeste, observa-se que as unidades industriais também têm se deslocado aos poucos, motivadas pela matéria-prima mais barata. Devem ser criados programas governamentais de incentivo para a produção do milho em Santa Catarina, até que alguma ferrovia sentido norte-sul saia do papel.

Aumentar a eficiência do deslocamento entre granjas e unidade industrial também contribui para minimizar o sofrimento do animal, que é visto do ponto de vista quantitativo num primeiro momento, ficando as ações relacionadas à sua qualidade de vida em segundo plano.

O sistema de integração vertical ocasionou certa exclusão social da produção familiar, mas os produtores independentes devem ser reconhecidos enquanto necessários para equilibrar a cadeia interna, em níveis local e regional.

Cabe aqui reconhecer a importância dos produtores independentes e de empreendimentos de abate e processamento de menor porte para a economia local, que devem receber atenção do governo, através de programas de incentivo ou de crédito rural.

Apesar de a produção suinícola apresentar importância social, cultural e econômica, ela deve ser reestruturada do ponto de vista ambiental.

#### **5.1.4 Rede viária regional**

A BR-282 é a principal rodovia de escoamento da produção e de recebimento de insumos do Oeste Catarinense e da RM de Chapecó. Com 670 quilômetros de extensão, ela conecta o estado no sentido leste-oeste, iniciando em Florianópolis e terminando no município de Paraíso (fronteira com Argentina), com pista simples na maioria do trajeto. O único trecho duplicado desta rodovia é conhecido como Via Expressa, entre os municípios de São José e Florianópolis, e por ser o único acesso à parte insular de Florianópolis, recebe um grande volume de veículos diariamente.

Observa-se na figura 27, que a maioria dos municípios que atuam como micropolos na região Oeste Catarinense estão localizados ao longo da BR-282, inclusive Pinhalzinho e Xanxerê na RM de Chapecó.

Ao longo de sua extensão, a BR-282 intercepta com outras importantes rodovias federais de conexão norte-sul como a BR-163 em São Miguel do Oeste, a BR-158 em Maravilha, a BR-153 em Concórdia, a BR-116 em Lages, a BR-101 em São José, inclusive com a BR-470

em Campos Novos, que é a principal conexão com os portos localizados no litoral catarinense.

Segundo a Pesquisa CNT (2016), 1% da BR-282 se encontra em ótimas condições, 23,1% está em boas condições, 56,5% está regular e 19,4% está ruim.

Segundo a Confederação Nacional de Trânsito (CNT, 2016), o estado de Santa Catarina possui aproximadamente 7.056 quilômetros de extensão de rodovias pavimentadas. Destas, 2.341 quilômetros correspondem a rodovias federais.

As rodovias estaduais complementam a malha rodoviária, interligando diversos trechos das rodovias federais e viabilizando a conectividade de diferentes localidades às rodovias federais. De acordo com a Confederação Nacional de Trânsito (CNT, 2015), o estado de Santa Catarina possui aproximadamente 3.800 quilômetros de rodovias estaduais pavimentadas.

As estradas vicinais compõem a maior parte da malha viária dos municípios e através delas é possível estabelecer conexões intermunicipais. O mapa rodoviário do estado (DEINFRA, 2017) destaca algumas estradas vicinais com potencial de conexão intermunicipal e as classifica como Rodovias Municipais, identificadas na figura 27.

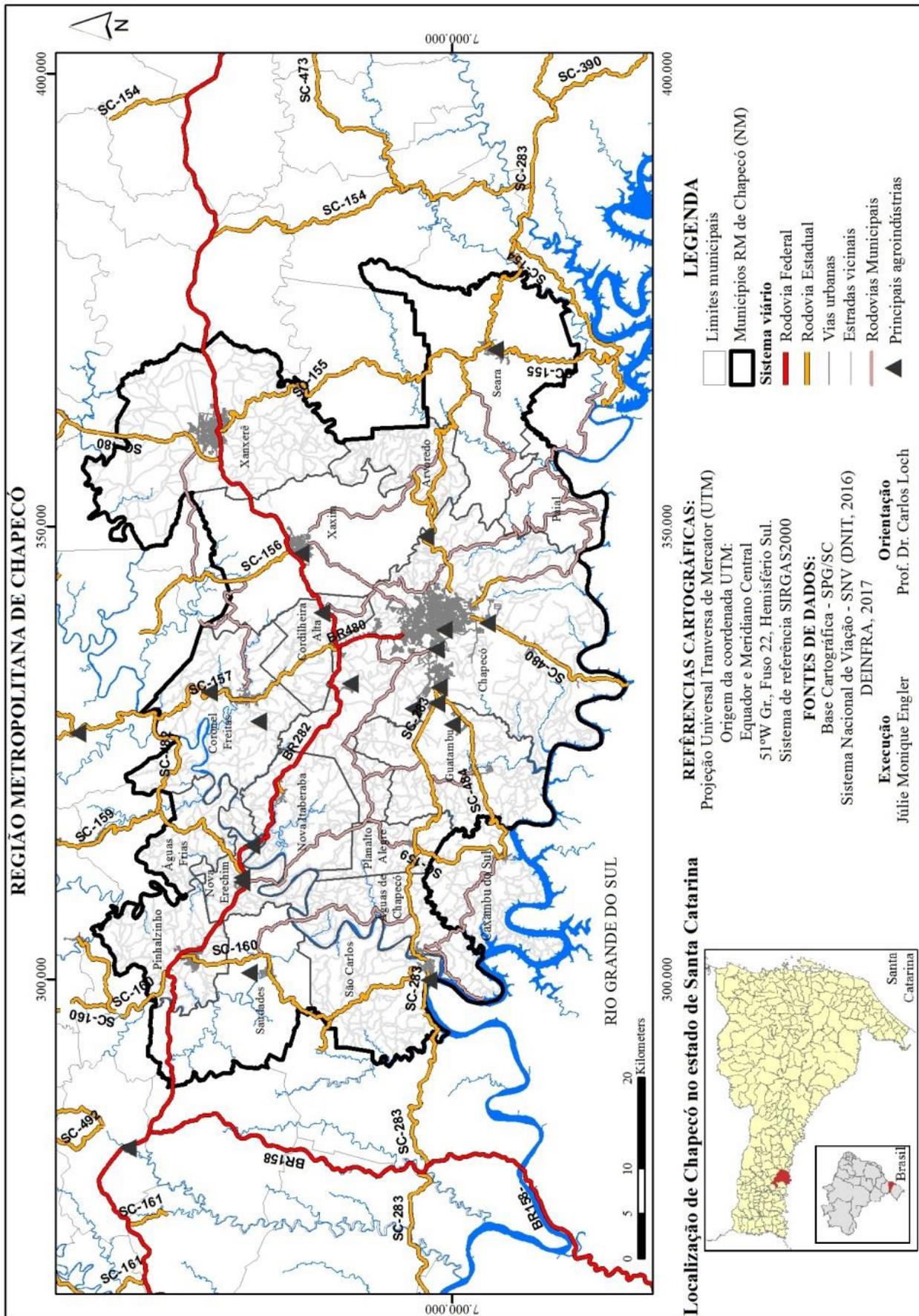
Verifica-se que algumas áreas urbanas dos municípios menores são irrisórias quando comparadas à dimensão do seu território. Motivadas pela acessibilidade, observa-se que as áreas urbanas dos municípios se localizam próximas a rios e rodovias. Em alguns casos o núcleo urbano se desenvolve em ambos os lados da rodovia, como é o caso de Nova Erechim, Pinhalzinho, Xanxerê e Coronel Freitas. Predomina o traçado xadrez, oriundo dos processos de colonização, que demonstram ausência de vínculo entre a ocupação antrópica e os elementos naturais como relevo e hidrografia.

O fato de muitas pessoas morarem em outros municípios e trabalharem em Chapecó, a proximidade física existente entre os municípios e a logística da atividade agroindustrial gera fluxos diários nas rodovias da região.

A região Oeste Catarinense é carente de outros meios de transporte, como o ferroviário. Mesmo diante de todo potencial hídrico da região, o modo aquaviário não é explorado. Cabe lembrar que as balsas fizeram parte do processo histórico dos municípios da região, mas foram substituídas por pontes.



Figura 27 - Rede viária da RM de Chapecó (Núcleo Metropolitano)



Elaborado pela autora, 2017.



## 5.2 MUNICÍPIO DE CHAPECÓ

### 5.2.1 Legislação municipal

O Plano Diretor de Chapecó, instituído pela Lei Complementar Municipal nº 541, de 26 de novembro de 2014 e o Plano Municipal de Mobilidade Urbana, instituído pela Lei Ordinária nº 6.847, de 14 de março de 2016, são as duas legislações analisadas na sequência, em relação a previsão de corredores viários e às agroindústrias.

#### 5.2.1.1 Plano Diretor de Chapecó

##### a) Integração metropolitana

Um dos objetivos do Plano Diretor de Chapecó é articular a integração regional e metropolitana, onde:

Art. 33 O Município fomentará ações de planejamento e gerenciamento integrados com políticas de desenvolvimento regional e metropolitano, que orientem as ações para o desenvolvimento e fortalecimento equânime dos Municípios da região de Chapecó, a conservação dos potenciais naturais e a minimização dos conflitos sociais decorrentes do desenvolvimento. (CHAPECO, 2014)

Este programa se implementa por meio das seguintes ações:

I - monitoramento do desenvolvimento regional através de indicadores que demonstrem a realidade atual e as tendências do crescimento, servindo de suporte para o desenvolvimento de planos, programas e projetos de interesse comum;

II - articulação entre órgãos governamentais, não governamentais, sociedade civil e entidades de ensino e pesquisa, com o objetivo de desenvolver estudos e debates sobre temas e questões do desenvolvimento territorial regional e suas consequências benéficas ou nocivas à região e ao ambiente natural;

III - incorporação e criação de políticas integradas entre os Municípios, como os consórcios intermunicipais, para a promoção da preservação e conservação do ambiente natural, saneamento básico, mobilidade, desenvolvimento econômico e social e outros;

IV - participação do Município na estrutura de gestão regional, visando equacionar as questões de interesse comum, através do

planejamento das ações, em conjunto com os demais municípios da região metropolitana de Chapecó;

V - gestão da ocupação urbana nas áreas limítrofes a outros municípios, visando a regulação de possível conurbação, e o planejamento da ocupação de áreas de mananciais de captação de água potável, objetivando a preservação das bacias hidrográficas;

VI - articulação e integração da região de Chapecó na dinâmica do MERCOSUL, com o aproveitamento de sua estrutura para o escoamento da produção, para o turismo, e em especial, a preservação e utilização da Bacia do Rio Uruguai.

Em relação ao desenvolvimento econômico, o Plano prevê a articulação da economia local à regional, à nacional e à internacional, consolidando o modelo agroindustrial exportador.

### **b) Corredores viários**

A estrutura viária de Chapecó é subdividida em sistema rodoviário municipal e sistema viário urbano. O artigo 297 coloca que a função da via é determinada pelo seu desempenho de mobilidade, considerados os aspectos da infraestrutura, do uso e ocupação do solo, dos meios de transporte e do tráfego veicular.

Conforme figura 28 o sistema rodoviário municipal é composto por rodovias federais e estaduais, vias urbanas de conexão regional, estradas municipais e pela projeção de contornos viários.

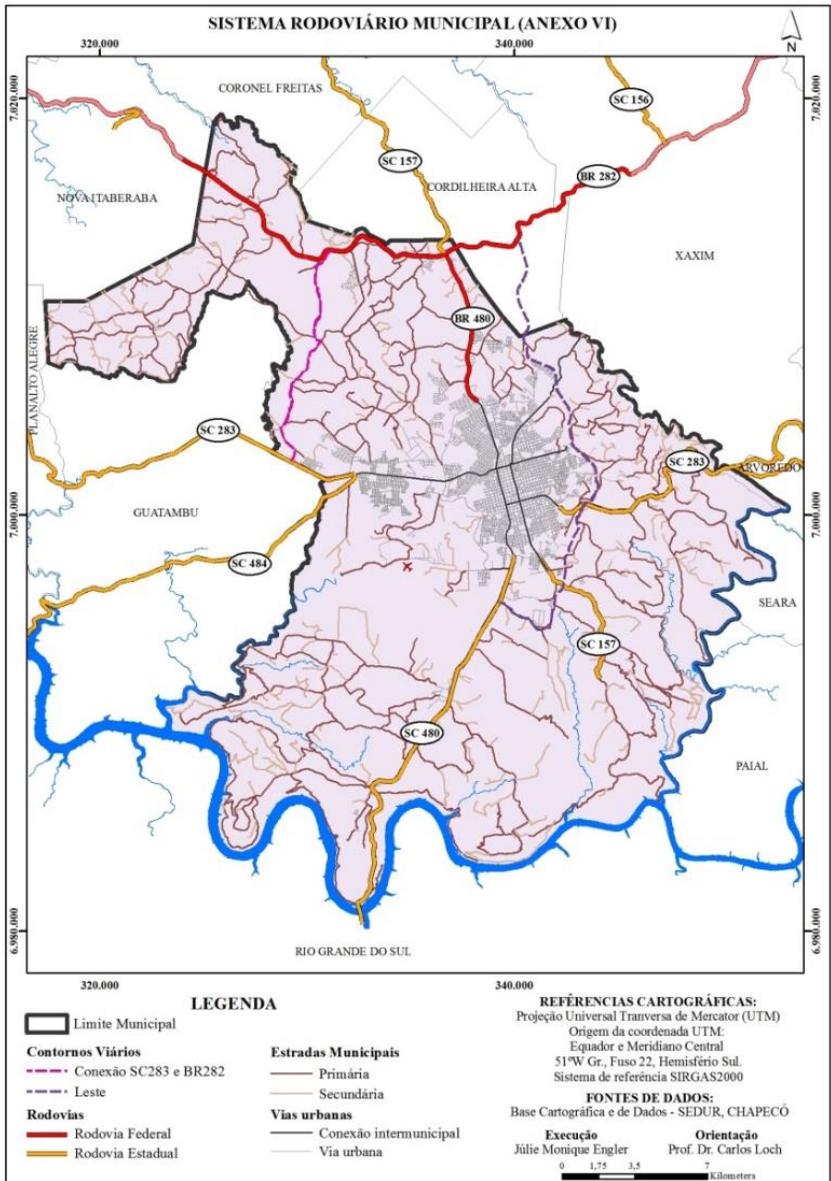
As vias de conexão regional correspondem a vias estruturantes que atravessam a malha urbana conectando as rodovias que chegam a Chapecó. São vias utilizadas pelo fluxo de veículos pesado que necessitem atravessar a cidade para ir a outros municípios.

As estradas municipais foram reconhecidas e inseridas em um mapa oficial (Mapa Anexo VI) pela primeira vez através desta matéria legal. Destaca-se que, apesar de reconhecidas, na maioria dos casos, elas não passaram oficialmente para o patrimônio do município, constando ainda nas áreas das matrículas.

Segundo o artigo 301, as estradas municipais são classificadas em primárias e secundárias. O mesmo artigo prevê faixas de domínio de 12,50 metros a partir do eixo da via para as estradas primárias e 10 m a partir do eixo da via para as estradas secundárias. Nota-se que todas as estradas municipais se encaixam em uma das categorias acima mencionadas, mesmo trechos que não conectam comunidades, se caracterizando apenas como acessos a propriedades.

Em relação aos contornos viários projetados, são apresentados o Contorno Viário Leste e uma via de ligação entre a BR-282 e a SC 283 – que atualmente é uma estrada vicinal - ambos já demarcados no Anexo III do Plano Diretor com o zoneamento de Unidade Funcional de Atividades Agroindustriais e de Serviços (UFAAS), que tem o objetivo de promover o desenvolvimento das atividades de produção econômica e a articulação de atividades entre os espaços de produção primária e as áreas urbanizadas (CHAPECO, 2014).

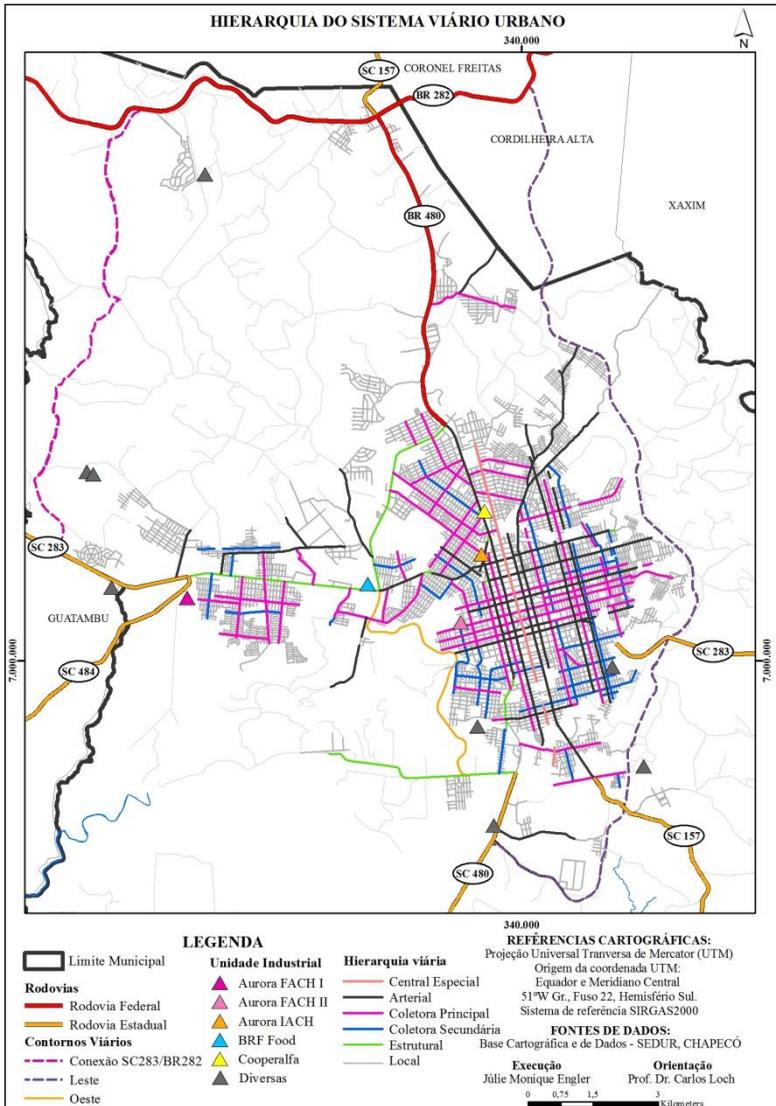
Figura 28 - Sistema rodoviário municipal



Fonte: CHAPECÓ, 2014. Adaptado pela autora, 2017.

O sistema viário urbano de Chapecó, por sua vez, é composto pelas vias urbanas, que são hierarquizadas no Anexo VII do Plano Diretor em arterial, central especial, coletora principal e secundária, estrutural, local e central especial, conforme é possível visualizar na figura 29.

Figura 29 - Hierarquia do sistema viário urbano de Chapecó

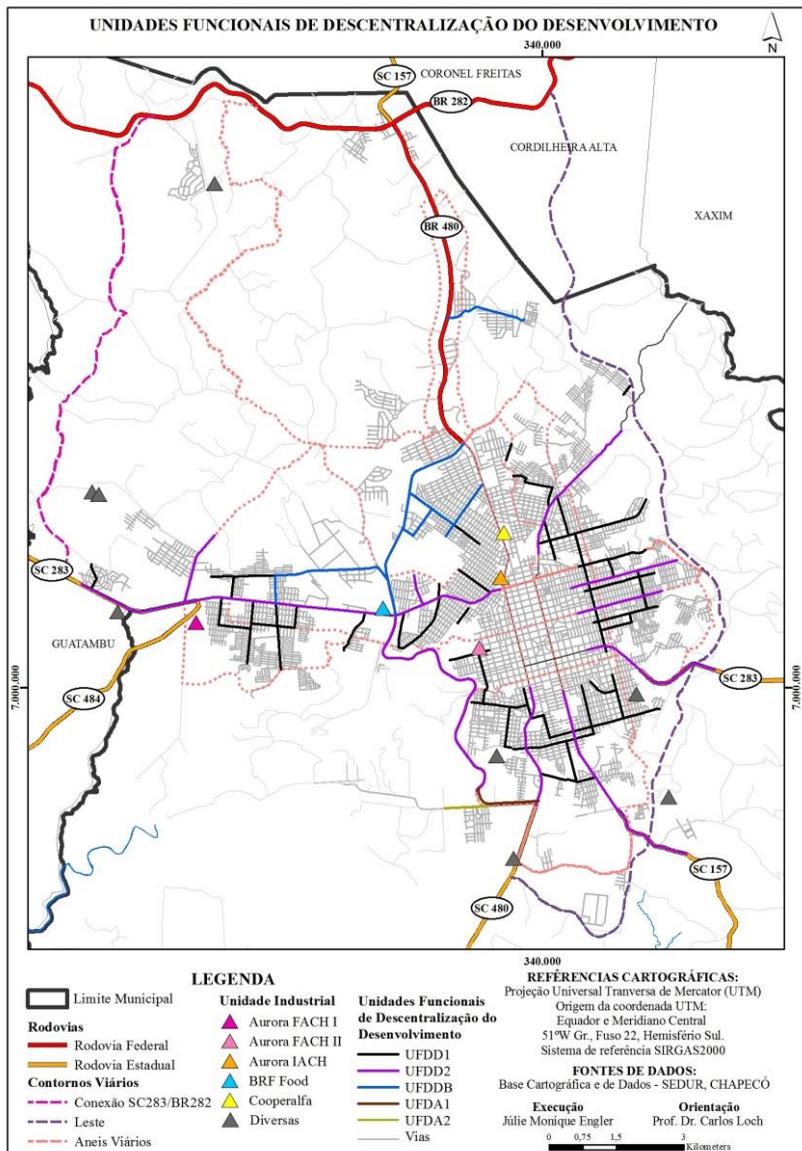


Fonte: CHAPECÓ, 2014. Adaptado pela autora, 2016.

As principais vias de estruturação da cidade são classificadas como Unidades Funcionais de Descentralização do Desenvolvimento (UFDD), e tem o objetivo de promover a descentralização dos do

comércio e serviço que atendem às unidades do entorno, conforme figura 30.

Figura 30 - Unidades Funcionais de Descentralização do Desenvolvimento



Fonte: CHAPECÓ, 2014. Adaptado pela autora, 2016.

Na figura 30, também se identifica as projeções de anéis viários propostos pelo Plano Diretor, a partir das vias existentes. Em alguns casos de vias consolidadas, elas não correspondem às UFDDs.

Este dispositivo legal transfere o planejamento da mobilidade urbana ao Plano Municipal de Mobilidade Urbana, inclusive de forma a contemplar o transporte de cargas. Em síntese, o artigo 16 menciona que o Município promoverá a organização e o planejamento do Sistema de Mobilidade Urbana, através do Plano Municipal de Mobilidade Urbana, garantindo 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;

### **c) Polos Geradores de Viagens (PGV)**

Não há menção sobre os Polos Geradores de Viagens (PGV) especificamente, porém no artigo 304, o Plano prevê que todo empreendimento que possa se transformar em polo atrativo de trânsito deve ser analisado pela Câmara Técnica de Mobilidade Urbana, Trânsito, Transporte e Acessibilidade do ConCidade de Chapecó.

O artigo 439, por sua vez, preconiza uma relação de empreendimentos sujeitos à análise e aprovação de Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV) junto ao Conselho da Cidade de Chapecó. As agroindústrias possuem zoneamento específico de Unidade Industrial Consolidada (UIC) ou Unidade Industrial Consolidada da Bacia (UICB).

### **5.2.1.2 Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Chapecó**

A Lei remete ao estudo técnico com 1.040 páginas, elaborado pelo Laboratório de Transportes e Logística (LABTRANS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob a forma de um anexo. O estudo possui ênfase no transporte alternativo de pessoas na área urbana e o transporte de cargas é abordado de forma breve, conforme se pode verificar nas análises apresentadas a seguir.

#### **a) Transporte de cargas**

O Estudo de Mobilidade destaca que o município de Chapecó não possui legislação específica sobre a circulação de veículos de carga,

apenas regulamentação das operações de carga e descarga na área central (CHAPECÓ, 2016, p. 209). Ele apresenta as principais rotas de passagem de veículos de carga destacando que os itinerários preferenciais evitam a área central e utilizam o anel viário, conforme figura 31.

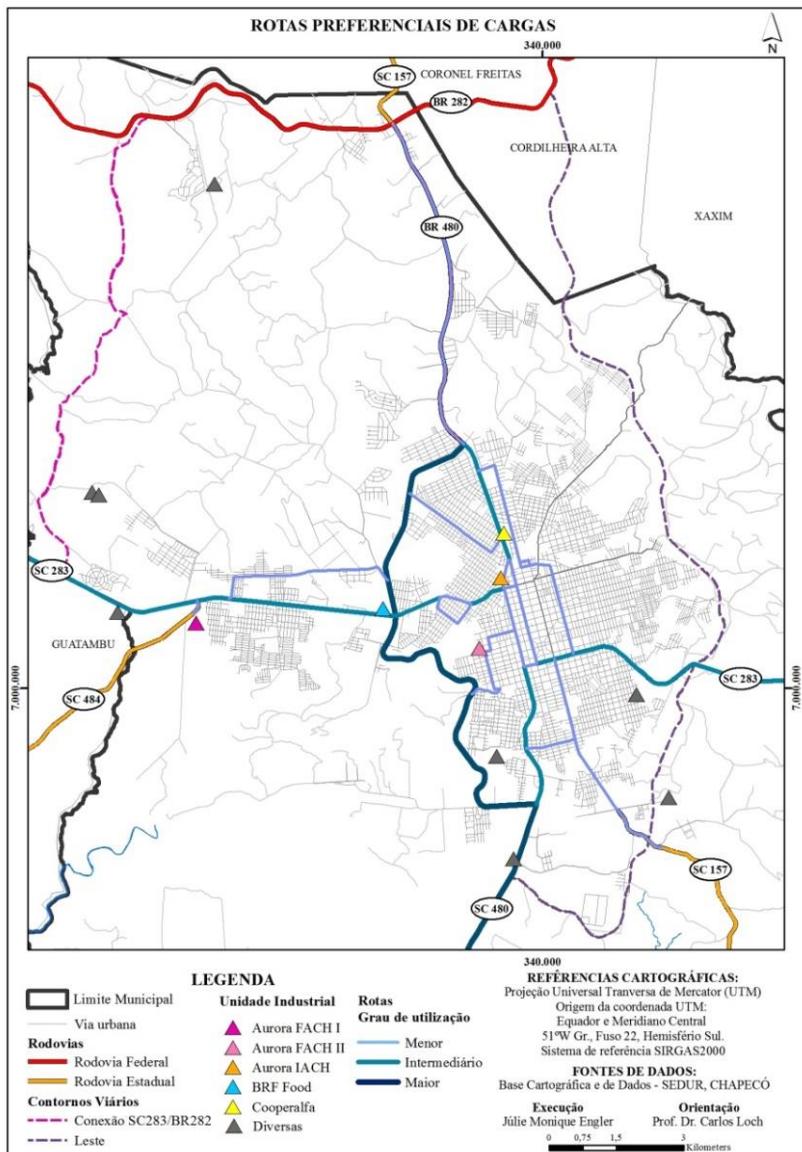
Como meta, o Estudo estabelece que o sistema de circulação de cargas da zona central da cidade não afete o de pessoas, especialmente na área destinada ao calçamento (trecho da Avenida Getúlio Vargas) e propõe duas ações:

i) 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;

ii) Incentivar que as indústrias que presentemente se encontram localizadas na área central da cidade se realoquem fora da mesma;

O Estudo não menciona aspectos como o transporte de cargas vivas e a importância das conexões regionais.

Figura 31 - Rotas preferenciais de cargas



Fonte: CHAPECÓ, 2016. Adaptado pela autora, 2017.

### a) Polos Geradores de Viagens (PGV)

O Estudo de Mobilidade destaca os principais Polos Geradores de Viagens (PGV) existentes no município, como agroindústrias, indústrias alimentícias, estabelecimentos de resíduos de construção civil e centros de distribuição. Para esta pesquisa foram selecionadas apenas as agroindústrias de maior porte e as unidades de abate de suínos de menor porte, conforme demonstrado na figura 31.

#### 5.2.2 As unidades agroindustriais

A agroindústria é um agente produtor do espaço urbano e transformador do território. Os trabalhadores das unidades agroindustriais buscam morar próximo ao seu local de trabalho e este é um dos fatores que induzem o crescimento urbano de forma rápida nas suas imediações.

Chapecó possui três unidades agroindustriais de carne suína integradas ao Sistema de Inspeção Federal (SIF), com caráter exportador, sendo que duas delas estão inseridas na malha urbana, conforme figuras 32 e 33. Ainda existem outras três unidades sob o Sistema de Inspeção Estadual (SIE) e cinco unidades de menor porte, sob Inspeção Municipal (SIM), totalizando onze unidades agroindustriais de carne suína.

Figura 32 - Unidade da Aurora FACH I



Fonte: <http://www.auroraalimentos.com.br>

Figura 33 - Unidade da Aurora FACH II



Fonte: ENGLER, 2017

Também existem outras unidades agroindustriais de grande porte presentes na malha urbana de Chapecó, de aves e grãos, conforme figuras 34, 35 e 36. Estas unidades industriais fizeram parte do processo de crescimento econômico e espacial de Chapecó. Após a implantação, a expansão urbana nas suas imediações aconteceu de forma intensa, ausente de um planejamento que previsse vias para suportar o alto fluxo de veículos pesados.

Figura 34 - Unidade da BRF Foods



Fonte: ENGLER, 2017

Figura 35 - Unidade da Aurora IACH



Fonte: ENGLER, 2017

Figura 36 - Unidade da Cooperalfa



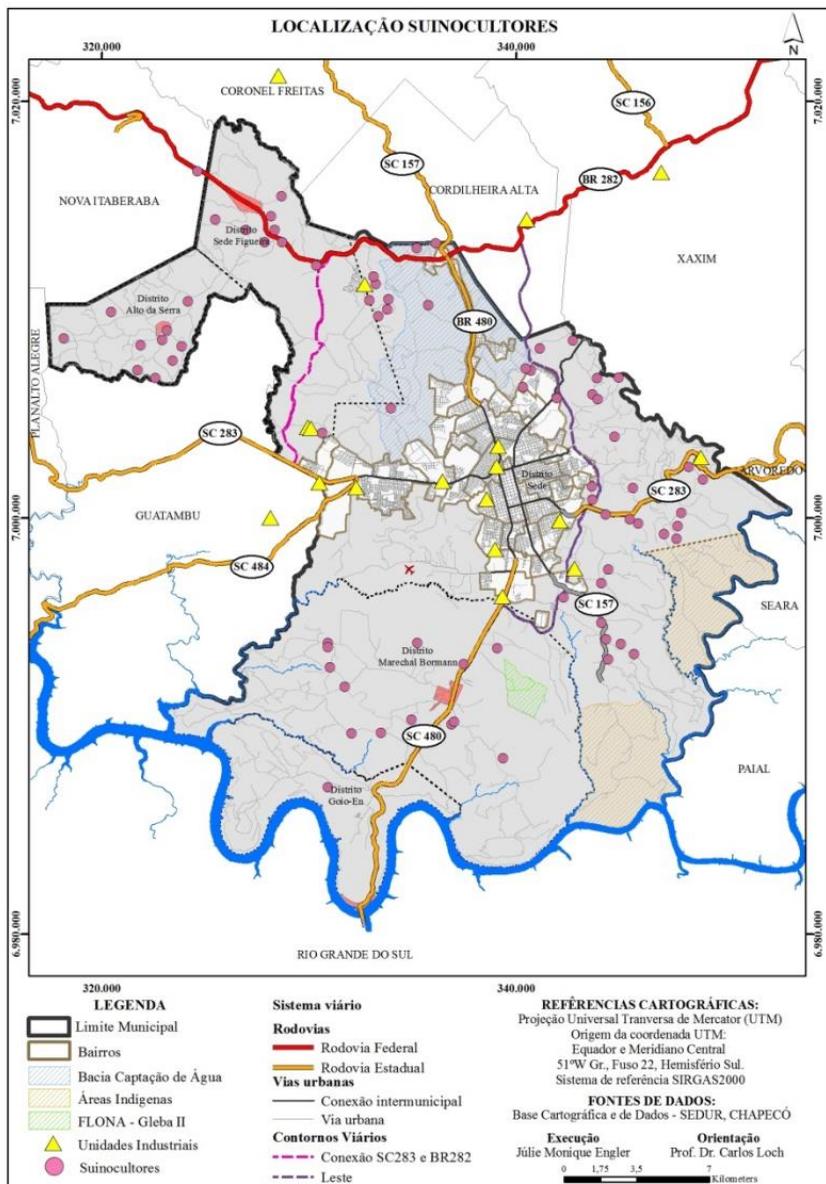
Fonte: ENGLER, 2017

### **5.2.3 Produção suinícola**

Analisando os dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006), observa-se que a produção suinícola de Chapecó é relativamente baixa quando comparada à produção de outros municípios menores (Figura 20). Desta forma, é possível notar a importância da suinocultura para os pequenos municípios da região, e a conseqüente importância destes para Chapecó, uma vez que produzem matéria-prima a ser processada nesta localidade.

Na figura 37, observa-se que os produtores de suínos estão dispersos pelo território Chapecó. Em alguns casos, a malha urbana está crescendo no sentido de algumas propriedades de produção de suínos, como, por exemplo, nas proximidades da projeção do Contorno Viário Leste. Existem poucas unidades produtoras sobre a bacia de captação do Lajeado São José e se constata que, constantemente as unidades produtoras de suínos vêm sendo desativadas.

Figura 37 - Mapa de localização dos suinocultores em Chapecó



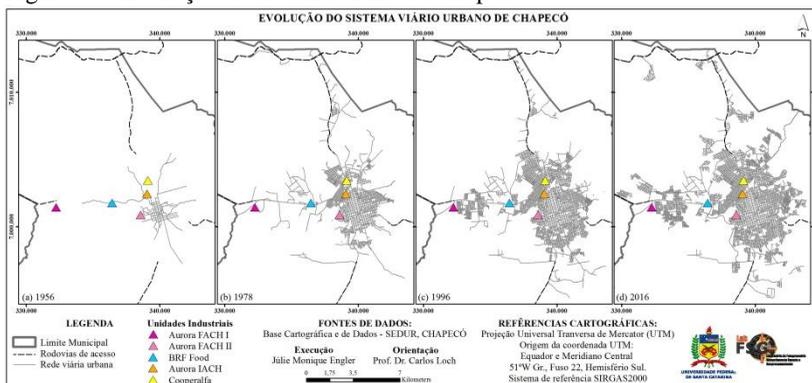
Fonte: Programa Água Boa, SEDEMA, 2017. Editado pela autora, 2017.

## 5.2.4 Sistema viário

Entender o processo de estruturação da malha urbana permite compreender alguns fenômenos socioeconômicos que fizeram parte do processo histórico do município. O município de Chapecó 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, que foram viabilizadas por grandes incentivos estatais e investimentos em infraestrutura viária com vistas a facilitar o acesso ao núcleo urbano e escoar a produção (ENGLER E LOCH, 2016).

Através do monitoramento de séries históricas, exposto na figura 38, é possível visualizar a influência das agroindústrias na expansão da rede viária.

Figura 38 - Evolução do sistema viário de Chapecó



Fonte: LOCH e ENGLER, 2016.

Em 1931, a nova sede de Chapecó já contava com um “planejamento” da rede viária, com traçado ortogonal e avenidas largas que demonstravam a intenção desenvolvimentista das empresas colonizadoras. A principal avenida da cidade foi “planejada” com 40 metros de largura. O desenho da trama central em formato de “X”, referindo-se à Xaçpecó, (grafia inicial de origem indígena) foi o ponto de partida para o restante da malha urbana. Em meados da década de 1950, o tecido urbano se concentrava no núcleo da sede, conforme figura 38 (a). Havia algumas vias ainda em leito natural que ligavam o núcleo às outras áreas da cidade.

Em 1978, figura 38 (b), o tecido urbano ainda se expandia de forma tímida para a porção oeste da cidade, apresentando maiores taxas de crescimento nas outras áreas da cidade. A única via que conectava o núcleo central à região oeste ganhou algumas ramificações em direção aos poucos e dispersos empreendimentos que ali foram se instalando (Penitenciária, BRF Foods, Parque de Exposições).

O crescimento populacional e a expansão da rede viária no entorno das agroindústrias resultaram em um tecido urbano fragmentado com maior expressividade na década de 1980. Entre 1996 e 2016, se observa um inchaço da malha urbana em todos os sentidos, principalmente nas suas extremidades - figura 38 (c) e (d).

A malha urbana avança sobre a bacia de captação de água e sobre ela passam alguns dos principais corredores de tráfego pesado de Chapecó, como a BR-282, a BR-480 e a Avenida Leopoldo Sander.

Em Chapecó se constata que algumas vias não mantêm uma largura padrão da caixa viária ao longo da sua extensão, outras vias foram interrompidas por empreendimentos ou parcelamentos de solo que não previram sua projeção e a ocupação urbana consolidada ao longo de estradas municipais, sem um ordenamento mínimo. Estes fatores comprometem a mobilidade entre as diferentes regiões da cidade e a criação de uma rede viária articulada.

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

Um dos maiores gargalos da mobilidade em Chapecó é a Avenida Senador Atílio Fontana, única via que conecta o núcleo central à região oeste da cidade, composta pelo Bairro Efapi e adjacências, que concentra universidades, agroindústrias e corresponde ao bairro com maior contingente populacional de Chapecó. Um dos acessos a Chapecó acontece por este bairro, o que contribui para o aumento dos conflitos.

A trama viária de Chapecó é composta por aproximadamente 830 quilômetros de vias urbanas e 840 quilômetros de estradas vicinais. As estradas vicinais conectam as comunidades do interior e estão distribuídas pelo território de forma mais dispersa e com traçados mais orgânicos.

### 5.2.4.1 Contornos viários

O Contorno Viário Oeste possui um traçado curvilíneo, devido às condições topográficas da região. Ele foi implantado com o objetivo de desviar o fluxo de veículos pesados da Avenida General Osório. Apesar de ser uma obra recente, possui pista simples e não tem ciclovia (Figuras 39 e 40). Neste sentido, por ser uma via destinada prioritariamente ao fluxo de veículos pesados, seria sensato prever alguns trechos com terceira faixa, principalmente nas subidas. Além disso, houve casos em que propriedades foram inviabilizadas após a sua implantação em virtude das condições topográficas.

O Contorno Viário Oeste se conecta ao norte com a Avenida Leopoldo Sander e a Avenida Senador Atilio Fontana em um entroncamento (BRF Foods), onde está em construção um elevado. Ao sul, o Contorno Viário Oeste não possui conexão direta com a SCT 480, seu fluxo se interliga primeiramente com o Acesso ao aeroporto Florenal Ribeiro para, posteriormente, se conectar com a rodovia.

Figura 39 - Caminhão de ração no Contorno Viário Oeste



Fonte: ENGLER, 2016

Figura 40 - Caminhão de distribuição no Contorno Viário Oeste



Fonte: ENGLER, 2016

Já o Contorno Viário Leste, é objeto de discussões há muitos anos e por enquanto não passa de uma projeção, que tem suscitado muitas dúvidas em relação ao traçado e aos índices urbanísticos adotados no seu entorno, sem levar em consideração as vocações das áreas de terras, com relação à topografia e aos ventos predominantes. Em alguns momentos o Contorno Viário Leste passa por áreas com maior altitude que o restante da malha urbana - com grande potencial paisagístico - e o vento pode direcionar possíveis odores das indústrias para as áreas residenciais.

Apesar de ser uma estrada vicinal, a via de conexão entre a SCT 283 e a BR-282, apresentada nas figuras 41 e 42, é um importante eixo de conexão e já está gravada no Plano Diretor como Unidade Funcional de Atividades Agroindustriais e de Serviços (UFAAS), devido à intenção do Município de transformá-la em um corredor viário.

Figura 41 - Via de conexão entre SC 283 e BR-282



Fonte: ENGLER, 2017

Figura 42 - Via de conexão entre SC 283 e BR-282



Fonte: ENGLER, 2017

#### 5.2.4.2 Conexões intermunicipais

As rodovias federais e estaduais concentram o maior número de veículos de carga. A maioria delas se encontra em situação precária, com problemas na execução ou manutenção da rede. Acidentes com cargas são frequentes na região.

Figura 43 - Caminhão de soja tomba na BR-282 em Xanxerê



Fonte: [www.tudosobrexanxere.com.br](http://www.tudosobrexanxere.com.br)

Figura 44 - Caminhão de distribuição tomba no Contorno Viário Oeste



Fonte: <http://www.robertolorenzon.com.br>

Algumas estradas vicinais viabilizam a conectividade entre municípios, adquirindo caráter regional. Sem pavimentação e com leito carroçável estreito, recebem também uma demanda grande de fluxos de cargas (leite, insumos e vivas), de transporte escolar e de veículos passeio, que as utilizam como rotas alternativas.

As figuras 45 e 46 correspondem a estrada municipal ao nordeste da malha urbana, que conecta Chapecó com Xaxim e apresentada no Plano Diretor como uma via de conexão regional (Figura 28).

Figura 45 - Caminhão de ração em estrada com conexão intermunicipal



Fonte: ENGLER, 2016

Figura 46 - Caminhão de aves em estrada com conexão intermunicipal



Fonte: ENGLER, 2017

Ainda existem outras estradas com esta característica que conectam Chapecó com os municípios limítrofes de Nova Itaberaba, Cordilheira Alta, Guatambu e Paial.

Em relação aos problemas estruturais no sistema viário do interior do município e na malha rodoviária, podemos citar que 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 falta de infraestrutura de apoio para emergências.

### 5.2.5 Transporte urbano de cargas

Nesta pesquisa adota-se o conceito exposto por Zioni (2009), onde o transporte urbano de cargas é gerado na área urbana ou é por ela demandado e assim, impacta tanto em escala intraurbana como regional.

Chapecó não possui regulamentação do transporte de cargas na área urbana. Os fluxos de carga acontecem predominantemente nas vias classificadas como estruturais e arteriais e, em menor grau, nas vias coletoras principais.

Na figura 31, se observa que os fluxos de tráfego pesado evitam parcialmente as três avenidas centrais, porém diariamente caminhões de cargas vivas ou de distribuição trafegam em vias com perfis residencial e comercial. Além dos fluxos gerados pelos Polos Gerados de Viagens de Cargas, também há caminhões que estão de passagem para ir de um município a outro. Na ausência de corredores viários de conexão intermunicipal, os veículos pesados têm de atravessar a área urbana em vias incompatíveis com este fluxo, danificando o asfalto, provocando lentidões de viagens e comprometendo a paisagem urbana.

A figura 47 mostra os caminhões de distribuição na Avenida Getúlio Vargas, principal avenida do município, desviando da área central.

Figura 47 - Caminhões de distribuição na Avenida Getúlio Vargas



Fonte: ENGLER, 2017



Fonte: ENGLER, 2016

Na área urbana, diversos conflitos são percebidos cotidianamente em virtude da largura das vias, ausência de espaço suficiente para carga e descarga e de raios de giros para manobras.

Figura 48 - Caminhão de distribuição na Avenida Fernando Machado



Fonte: ENGLER, 2017

Figura 49 - Caminhão de distribuição em uma via coletora principal



Fonte: ENGLER, 2017

Essa é uma realidade que assola todos os municípios da região e precisa ser considerada nos planos municipais. Diante de tantos conflitos vivenciados atualmente no trânsito, é importante promover o transporte alternativo e a caminhabilidade, mas só poderemos falar em desenvolvimento sustentável das cidades quando os planos municipais incorporarem o transporte de cargas a partir do contexto regional.

Para tanto, regulamentar o transporte de cargas na área urbana carece de criação de alternativas e para que haja viabilidade destas, é necessário que elas tenham sido planejadas a partir dos Polos Geradores de Viagens.

### 5.2.5.1 Transporte de cargas vivas

O fluxo de cargas vivas em Chapecó é muito comum, pois além de sediar grandes unidades industriais e receber matéria-prima de outros municípios, também envia a matéria-prima produzida para outros municípios.

Chapecó não possui regulamentação do transporte de cargas vivas na área urbana e os moradores convivem com estes fluxos nos diversos horários do dia, conforme pode se observar nas figuras 51 e 52.

Figura 50 - Transporte de aves na Rua John Kennedy



Fonte: ENGLER, 2016

Figura 51 - Transporte de suínos na Rua Condá



Fonte: ENGLER, 2016

Para exemplificar a discussão proposta, quantifica-se a geração de viagens realizadas para determinada empresa de abate de suínos, uma das maiores da região. A unidade que tem capacidade para abate de 4.630 animais/dia recebe uma demanda de 41 viagens de cargas vivas por dia. A outra unidade, com capacidade para abate de 1.990 animais/dia recebe 18 viagens cargas vivas por dia.

Figura 52 - Transporte de aves na Avenida Getúlio Vargas



Fonte: ENGLER, 2016

Figura 53 - Transporte de suínos na BR-480



Fonte: ENGLER, 2016

Influenciado pelas exigências relativas a bem-estar animal no mercado externo, em um curto espaço de tempo, o Brasil tende a buscar alternativas para minimizar o desgaste do suíno durante o transporte.

Incorporar o transporte de cargas (vivas) nos planos de mobilidade e regulamentar o mesmo na área urbana de Chapecó.

### 5.3 MAPA-SÍNTESE

A partir das análises, elaborou-se um mapa-síntese destacando as principais condicionantes da cadeia produtiva da carne suína em Chapecó, conforme figura 54.

O Contorno Viário Leste está projetado próximo da malha urbana e é necessário prever intersecções com as vias existentes para evitar novos conflitos. A via de conexão entre a SC 283 e a BR-282 possui grande potencial.

Além das Rodovias Municipais apresentadas no mapa rodoviário do estado (DEINFRA, 2017), identificam-se algumas estradas vicinais com potencial de conexão intermunicipal, devendo vir a ser objeto de estudos sobre sua viabilidade com outros municípios em um planejamento integrado.

Estas vias, além de garantir acessibilidade, tem potencial para fomentar o turismo rural dos municípios, dinamizar a economia, valorizar a identidade local e fornecer alternativas de renda para os pequenos produtores, que se encontram desmotivados e em constante processo de êxodo rural.

A região possui um grande potencial hídrico, que vem sendo explorado pelo setor hidrelétrico (UHs e PCHs) e pode ser aproveitado para os transportes e também potencializar o turismo. Ao prever possibilidades de conexões pelo sistema aquaviário, também é possível resgatar elementos que fizeram parte da história e do processo de desenvolvimento local, como a balsa por exemplo.

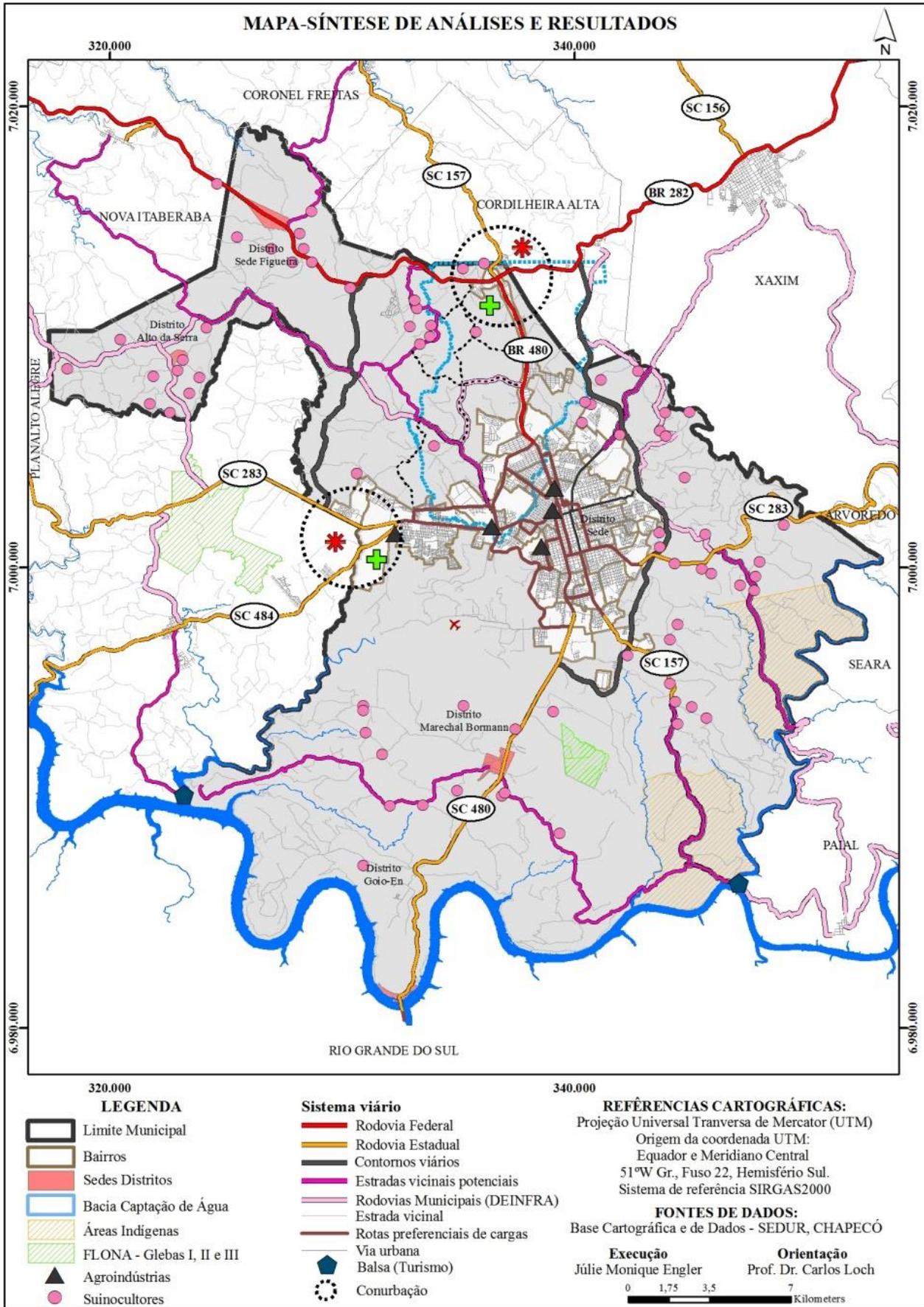
Existem dois pontos de conurbação: ao norte entre Cordilheira Alta e Chapecó e ao oeste entre Guatambu e Chapecó. Os municípios pequenos não regularam a expansão da malha urbana e, na busca por terrenos mais baratos, as pessoas optam por morar nos municípios vizinhos e trabalhar em Chapecó. Assim, dinamizam a economia de Chapecó enquanto os municípios vizinhos arcam com o ônus.

Dentre os principais conflitos identificados na RM de Chapecó, podemos citar a precariedade das rodovias, a inexistência de uma rede ferroviária que viabilize o escoamento dos produtos e recebimento de insumos, insuficiência da produção de milho, os acessórios viários, a falta do planejamento integrado dos municípios,

Os municípios de Paial, Planalto Alegre e Arvoredo apresentaram os maiores contrastes com Chapecó e a integração através da rede viária pode contribuir com o desenvolvimento deles.



Figura 54 - Mapa-síntese de análises e resultados



Elaborado pela autora, 2017.

## **6 CONCLUSÕES**

A partir das abordagens apresentadas, conclui-se que os municípios precisam planejar seu território de forma sustentável.

A obrigatoriedade de elaboração de planos diretores imposta pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, desencadeou a elaboração de uma série de planos municipais, em sua maioria, baseados em dados espaciais com baixo grau de confiabilidade e qualidade informacional e mínima - ou nenhuma - articulação com o contexto regional. O mesmo ocorre com outros planos setoriais (mobilidade, saneamento, habitação etc), que não dialogam entre si, justamente pela falta de uma base única de informação.

Para planejar de forma sustentável é necessário conhecer as potencialidades, capacidades e vocações do território e utilizá-lo de forma racional. Para tanto, é necessário uma base de dados consistente, que seja atualizada constantemente e permita uma visão global.

Compatibilizar os parâmetros de uso e ocupação do solo com o planejamento do sistema viário e a infraestrutura disponível, monitorar o território através de recortes temporais, hierarquizar o sistema viário conciliando a capacidade de tráfego com a demanda de viagens gerada por grandes empreendimentos, considerar o contexto regional objetivam o ordenamento territorial em busca de um desenvolvimento racional.

### **6.1 CONTRIBUIÇÕES DESTA PESQUISA**

Espera-se que esta pesquisa sirva como aporte científico aos gestores públicos e seja uma maneira de demonstrar à população sobre a importância de o Poder Público investir e manter um cadastro atualizado atrelado à base cartográfica. Os produtos cartográficos são elementos de utilidade pública, pois fornecem subsídios para a população em relação aos seus direitos e em relação aos deveres do Poder Público, além de possibilitar o exercício pleno da cidadania e cumprimento da função social da cidade e da propriedade.

As contribuições desta pesquisa se manifestam em diversas escalas.

Na escala local, a pesquisa evidencia a necessidade de incorporar a operação de transporte da atividade agroindustrial na gestão territorial dos municípios de forma a promover a harmonia entre os setores residenciais e industriais, avaliando o problema dos caminhões que transitam em bairros residenciais e causam problemas na estabilidade dos pavimentos das ruas e mau cheiro no transporte de suínos vivos. O

sistema viário, enquanto principal elemento de estruturação do território, pode ser aproveitado para potencializar o turismo rural.

A pesquisa contribui na escala regional ao propor que as políticas de gestão e planejamento elaboradas de forma conjunta entre os municípios promovem a integração intermunicipal, minimizando o contraste sócio-econômico-espacial existente entre Chapecó e os outros municípios. É necessário integrar o setor público com os setores empresarial e industrial para que o planejamento e hierarquização da rede viária sejam condizentes com os suportes logísticos.

A contribuição na escala estadual acontece ao tempo em que se promove a discussão dos impactos no sistema rodoviário gerados pelas relações de oferta e demanda. Trata-se do escoamento da produção para consumo através da BR-282 e das possibilidades de fortalecimento da economia catarinense com investimentos na intermodalidade, com as rodovias, ferrovias e cabotagem no sistema aquaviário.

Na escala nacional, contribui ao discutir a melhoria da eficiência operação de transporte de cargas, viabilizando a integração do local ao estadual e conseqüentemente com o nacional até as exportações.

## **6.2 NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO ENTRE OS PLANOS MUNICIPAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CHAPECÓ**

O processo de metropolização no Brasil é absolutamente desordenado, com pouquíssimos investimentos e projetos que pensem o desenvolvimento atual e futuro de forma racional. A rede urbana catarinense é equilibrada, mas não é homogênea e nem integrada e não se têm presenciado políticas de ordenamento territorial visando o desenvolvimento integrado e harmônico dos municípios.

O Estatuto da Metrópole traz a elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) como obrigatoriedade para os municípios integrantes de regiões metropolitanas e exige que os municípios compatibilizem seu plano diretor com o PDUI.

Nas regiões metropolitanas, percebe-se que os planos diretores municipais não levam em consideração a necessidade integração com os municípios limieiros para que possam interagir economicamente e comercialmente. É comum pessoas morarem numa cidade e trabalharem em outras seja pelo custo de vida que isto favorece, o que os gestores devem explorar e criar condições.

Quando se avalia a integração intermunicipal em uma região, é importante mencionar que a união de todos faz a força. Esta integração

deve ser discutida desde os seus planos diretores, onde cada um deve avaliar a acessibilidade e a conectividade para o município e o que este pode fazer para melhorar o emprego da sua população. A conectividade pode oportunizar empregos em municípios onde a mão de obra é mais barata do que em outros, viabilizando a oferta de mão obra para industrializar determinados produtos ou peças.

Da mesma forma que os planos diretores devem englobar o território como um todo, eles devem considerar as influências diretas e indiretas para com os municípios do entorno imediato, incorporando também políticas públicas de interesse comum como coleta e destinação de lixo, transporte e turismo.

Como exemplos de elementos de influência podemos citar: a bacia de captação de água do Lajeado São José, que tem seu afluente principal nascendo no município de Cordilheira Alta; o cone de aproximação e decolagem do aeroporto de Chapecó que abrange Guatambu; o corredor ecológico das Florestas Nacionais (FLONA) que está em estudo e engloba os municípios de Chapecó e Guatambu; o Contorno Viário Leste que passa por Cordilheira Alta para se conectar a BR-282; o campus da Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS) na extremidade oeste da malha urbana de Chapecó.

A expansão dos núcleos urbanos dos municípios de Guatambu e Cordilheira Alta em direção a Chapecó é outro exemplo da influência que um município polo exerce sobre os outros, de menor porte. Ambos os municípios sofreram expansão urbana, com novos loteamentos desconectados da malha urbana. É comum que as pessoas que trabalham em Chapecó, adquiram terrenos nestes loteamentos por um preço mais em conta. Da mesma forma, também se denota a necessidade em elaborar planos diretores em municípios com população inferior a 20.000 habitantes controlando o espraiamento da malha urbana. Muitas vezes, quando um município chega ao patamar de 20.000 habitantes, já possui problemas consolidados. Para que remediá-los se temos chance de preveni-los?

É notória a integração socioeconômica existente entre as cidades pertencentes a uma RM, principalmente entre a cidade polarizada e os outros núcleos urbanos, mesmo que ausentes de uma continuidade físico-espacial. Entretanto, ainda se faz necessário avançar com algumas discussões básicas em nível local, como é o caso da localização da indústria em um município e a mão de obra ou matéria-prima no município vizinho, gerando tráfego de veículos pesados na área central de cidades que, por apenas serem rotas de passagem, arcam com o prejuízo de asfaltos danificados, conflitos no trânsito e de vizinhança.

Nesta perspectiva, também cabe discutir sobre as ofertas de emprego e demandas de mão de obra na integração dos municípios, quando forem organizar e rever os seus planos diretores a nível de regiões metropolitanas. Tomando como exemplo a cadeia produtiva da carne suína, Chapecó congrega as unidades industriais e boa parte da matéria-prima vem de outros municípios.

Cabe a Chapecó, enquanto centralidade, 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.

O desenvolvimento racional demanda planejamento integrado em níveis horizontal (escala municipal) e vertical (escala regional). A carência de uma base de informações confiável, atualizada, padronizada e integrada dos municípios dificulta a elaboração de programas de cunho regional que atendam aos seus objetivos de forma efetiva. A ausência de mapas de aptidão e capacidade de uso da terra, a falta de articulação entre os diversos programas de governo criados e ausência de critérios técnicos na elaboração destes programas, comprometem a eficácia dos mesmos e fragilizam estes instrumentos de grande importância, principalmente para os municípios menores, que correspondem a maioria dos municípios brasileiros.

É impossível gerir e planejar um território de forma efetiva sem conhecê-lo em sua totalidade, considerando os fenômenos relação ao contexto em que está inserido. A cartografia, enquanto uma forma de representação do território, permite uma análise global do objeto. Além disso, ela possibilita, através do uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e de técnicas de sensoriamento remoto, análises espaciais, cruzamento de informações de diferentes naturezas e monitoramento do território, auxiliando os gestores e planejadores no processo de tomada de decisão.

Nem tudo é uma questão de quantidade, muitas vezes precisamos avaliar o contexto e nesta lógica as análises espaciais possuem grande potencial. Quando se discute o planejamento em um viés regional, aumenta-se a complexidade e surge a necessidade da padronização das informações cadastrais e cartográficas dos municípios que compõem determinada região. Se a ausência de informação em nível de município é uma realidade, em nível regional, o problema se agrava e inviabiliza, muitas vezes, a discussão e formulação de políticas concretas de promoção do desenvolvimento de uma RM. Os gestores costumam afirmar que o investimento em cartografia é caro e assim, inviável, mas

diversas pesquisas e experiências mostram as vantagens e o retorno garantido.

No caso da RM de Chapecó, podem ser elaborados consórcios municipais para viabilizar a contratação de sistemas cadastrais e produtos cartográficos, padronizados. Além disso, existem diversos programas governamentais para modernização administrativa e fiscal dos municípios como o Programa de Modernização da Administração Tributária (PMAT) e o Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal dos Municípios (PNAFM), além de recursos da Caixa Econômica Federal, do Ministério das Cidades e do Ministério Público Federal.

Percebe-se a hegemonia de Chapecó em vários aspectos, mas também a dependência deste para com os outros municípios da região. Assim, o planejamento integrado tende a minimizar conflitos e sobreposições de leis municipais e trazer benefícios para todos os agentes envolvidos (sociedade, poder público e entidades privadas), proporcionando o desenvolvimento de forma harmônica e equilibrada.

### **6.3 O PLANEJAMENTO DA REDE VIÁRIA VIABILIZA A INTEGRAÇÃO E MINIMIZA OS CONTRASTES SOCIOECONÔMICOS**

Os municípios de Paial, Planalto Alegre e Arvoredo apresentaram os maiores contrastes socioeconômicos e espaciais quando comparados a Chapecó, o que demonstra dois extremos de realidades distintas. São municípios que, apesar de limítrofes a Chapecó, não estão integrados com a mesma intensidade que Guatambu e Cordilheira Alta, por exemplo. A integração destes dois municípios com Chapecó acontece em curta distância por rodovias com maior hierarquia (BR-282 e SC 484, respectivamente). Os outros municípios ficam condicionados a acessos por estradas vicinais ou por rodovias, mas com maior distância a ser percorrida. Arvoredo teve seu acesso principal pavimentado recentemente, o que deve contribuir para aumentar seu nível de integração com Chapecó.

A partir do exemplo mencionado, é possível ratificar que o sistema viário exerce função de integração e, portanto, é necessário considerá-lo na gestão territorial reconhecendo as vias enquanto elementos estruturadores do território.

Como resultado da ausência da visão de um planejamento global e cíclico, em Chapecó, verifica-se que algumas vias com grande potencial de conexão possuem descontinuidade no padrão da sua largura

e interrupções (construções ou vazios urbanos) que comprometem a conectividade entre os bairros e inviabilizam projetos de anéis viários.

No planejamento da rede viária, as municipalidades devem prever larguras mínimas de vias compatíveis com a demanda de tráfego na área urbana e no interior dos municípios, hierarquizando-as, possibilitando conexões intermunicipais e entre diferentes regiões da cidade. Além disso, anéis viários podem ser projetados como alternativas para o transporte de cargas.

Sobre os problemas estruturais das estradas vicinais no interior dos municípios pode-se citar a precariedade das estradas vicinais, pontes antigas incompatíveis com o tráfego atual (caminhões de ração, de leite e com cargas vivas, por exemplo), ausência de rotas alternativas ou de rotas preferenciais para caminhões e a falta de infraestrutura de apoio para emergências.

A execução de edificações muito próximas ao alinhamento das estradas vicinais acarreta em uma série de prejuízos à população como inexistência de passeio público e recuos de ajardinamento, comprometendo a qualidade de vida.

Neste sentido, percebe-se a boa intenção ao se definir faixas de domínio ao longo das estradas vicinais com função de conexão, porém isso por si só não garante que elas sejam respeitadas. É necessário adotar uma política de fiscalização permanente, para que o município não seja considerado conivente e omissor perante as irregularidades que venham a se consolidar.

Mais uma vez, nota-se a importância do investimento em mapeamentos que congreguem o interior dos municípios e as estradas vicinais.

Em um país predominantemente rodoviário, criar uma rede viária articulada que viabilize a conectividade é oferecer condições para dar suporte logístico às especificidades regionais. As rodovias apresentam vários problemas de manutenção e de geometria. Muitos acidentes são registrados devido à densidade de carregamento, superior a permitida ou ao traçado da via, executada em desconformidade com as normativas.

A BR-282 é a rodovia mais importante da região Oeste Catarinense que se encontra em precárias condições e necessitando de revitalização, incluindo recuperação da pista de asfalto, drenagem, sinalização e iluminação, e duplicação devido ao alto volume de veículos pesados que por ela trafegam diariamente.

O sistema rodoviário como meio predominante de transporte é um fator determinante para baixa eficiência e da produtividade sistêmica da economia. O crescimento e desenvolvimento de uma região são

viabilizados quando há compatibilidade entre a infraestrutura disponível e o desempenho de atividades. Relação do transporte de cargas com o desenvolvimento local, regional e nacional, deve ser incluído nos planos diretores das cidades da grande Chapecó, demonstrando a necessidade de uma forte integração intermunicipal, regional, nacional visando o comércio dos produtos industriais gerados.

A especialização em um tipo de produção tem de vir acompanhada de suporte logístico. Da mesma forma que a especialização da região em um tipo de produção pode promover um crescimento de uma cidade em ritmo intenso, também pode provocar a retração ou estagnação de outra, da mesma região, iniciando ou acentuando as diferenças no espaço regional.

Em relação aos acessórios viários, os mesmos também devem fornecer informação legível aos usuários, sendo hierarquizados conforme seu grau de importância. A localização de sua implantação, seu dimensionamento e orientação são determinantes para dar visibilidade, facilitar os acessos e permitir que qualquer pessoa chegue a determinado local.

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.

Aproveitar as conexões intermunicipais para valorizar paisagens e cenários e potencializar o turismo rural ajuda a dinamizar a economia.

Foi enriquecedor o momento de identificação de conexões viárias entre Chapecó e os outros municípios, onde também foram identificadas várias potencialidades para promoção do desenvolvimento rural, inclusive como forma de promover a intermodalidade, com balsas.

São muitos os programas, sistemas, políticas e planos criados pelos Governos federal e estadual com o objetivo de promover o desenvolvimento regional, minimizar as desigualdades regionais e possibilitar a integração intermunicipal. Porém, com baixa efetividade, pela falta de informações cadastrais e ações de planejamento e gestão territorial que considerem a integração entre o urbano e o rural e entre os municípios.

#### **6.4 NECESSIDADE DE INCORPORAR A LOGÍSTICA AGROINDUSTRIAL NAS POLÍTICAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO DOS MUNICÍPIOS DA RM DE CHAPECÓ**

Segundo a Confederação da Agricultura e da Pesca do Brasil (CNA, 2016), o agronegócio responde por cerca de 23% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e por 48% da pauta de exportações do país.

Os dados apresentados no decorrer desta pesquisa evidenciam a importância da suinocultura para a economia da região Oeste Catarinense, em virtude do seu caráter exportador. O baixo dinamismo do mercado interno para a carne suína e o crescente desempenho positivo do Brasil com as exportações de carne demonstram a necessidade de repensar a logística agroindustrial a partir de outros modos de transporte, mantendo a região Oeste Catarinense competitiva.

Normalmente as unidades industriais estão distantes geograficamente das unidades de produção suinícola, o que gera deslocamentos diários de caminhões transportando carga viva entre granjas e das granjas para as agroindústrias.

São alguns dos problemas de infraestrutura viária que assolam a logística agroindustrial no município: As vias urbanas mal dimensionadas, pensadas prioritariamente para os veículos individualizados, cada vez mais estreitas, sem estrutura para receber o intenso tráfego de caminhões, provocando congestionamentos e lentidões nas viagens; ausência de corredores viários e estradas municipais em condições precárias, inapropriadas para receber o fluxo de caminhões de insumos e matéria-prima.

Há necessidade urgente de considerar a operação de transporte da atividade agroindustrial na gestão territorial e no planejamento do sistema viário dos municípios do Oeste catarinense, em virtude da sua complexidade, desde a produção dos grãos até o consumidor (nacional ou internacional). O gestor público precisa conhecer estas rotinas logísticas.

Os suínos transportados por longas distâncias chegam estressados às unidades industriais. Devemos considerar uma confrontação do abate próximo a sua produção, de modo a permitir o transporte totalmente industrializado ou mesmo sem a sua industrialização, apenas descartando-se o que não tem valor agregado, o que implica numa diferença de peso de aproximadamente 50%.

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 virtude da complexidade do processo de manejo dos animais para abate, é complicado estabelecer horários para a passagem destes veículos. Por isso é importante prever rotas em vias apropriadas.

Santa Catarina necessita potencializar a produção de milho ou melhorar as condições de transporte deste insumo, de modo a viabilizar a produção suínica no sul do país de forma mais econômica e não perder competitividade para a região Centro-Oeste. O milho transportado por longas distâncias gera perdas econômicas. São cerca de 100.000 viagens realizadas por ano perfazendo um percurso de 2.200Km para suprir o déficit do insumo no estado. Com o frete e os impostos (ICMS), aumenta o preço do saco de milho e, conseqüentemente, o custo de produção do suíno.

O processo de produção, circulação e distribuição de bens, consumos e produtos exige que o deslocamento ocorra de forma mais eficiente, ou seja, que ocorra maior deslocamento em menor tempo. Na RM de Chapecó é imprescindível a tendência a intermodalidade para recepção de matéria-prima, insumos e escoamento dos produtos, como por exemplo, uma ferrovia conectando a região oeste ao litoral catarinense para escoamento dos produtos até o porto de Itajaí para exportação. Em torno de 93% das exportações catarinenses de carne suína ocorrem pelos portos de Itajaí e Navegantes.

O mercado, cada vez mais competitivo, exige que as empresas invistam em logística buscando maximizar o uso do sistema de transportes para cumprir prazos e melhorar o aproveitamento de recursos disponíveis. Assim, as geotecnologias na iniciativa privada contribuem para o planejamento de rotas, visando cumprir as entregas no menor tempo possível, no menor percurso e, com menor perda de tempo.

O planejamento do sistema viário engloba a otimização de rotas correlacionando-as com as questões urbanísticas das cidades atingidas, de preferência projetando-se eixos viários em torno das cidades afetadas.

Há de se pensar também em alternativas para viabilizar as pequenas propriedades, que atualmente se encontram desassistidas. Para controlar o êxodo rural e a viabilizar a prosperidade das pequenas

propriedades, é necessário garantir melhores condições ao produtor rural, como energia elétrica, internet e estradas de qualidade.

Nesta pesquisa adotou-se como estudo de caso a cadeia produtiva suinícola, mas vale ressaltar que as outras cadeias produtivas (leite, ração, aves etc), predominantes na RM de Chapecó, também possuem suas peculiaridades e devem ser consideradas nas ações de gestão e planejamento territorial.

## **6.5 COMPATIBILIZAR OS PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO COM O PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO PARA EVITAR CONFLITOS DE VIZINHANÇA**

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 certa descontinuidade nos padrões de larguras, fruto de análises pontuais, que não consideraram seu contexto global. Também se identifica que as interrupções de vias potenciais para a mobilidade urbana contribuem para tornar o sistema viário deficitário.

Através do monitoramento do território feito através dos recortes temporais apresentados na Figura 38, foi possível obter uma visão global e integrada do território e compreender como os processos socioeconômicos se manifestaram espacialmente em Chapecó. Utilizando o exemplo das unidades agroindustriais, ficou evidente a importância em compatibilizar a definição de parâmetros de uso e ocupação do solo com o planejamento do sistema viário, para garantir qualidade de vida aos cidadãos e o desenvolvimento pleno de Chapecó.

A municipalidade não dispõe de séries temporais de mapas para as avaliações da evolução dos problemas de infraestrutura viária versus novos loteamentos e o aumento do fluxo de caminhões na área urbana.

A ausência de um monitoramento da evolução da ocupação do território contribui para os congestionamentos e a execução de planos diretores que continuam permitindo crescimentos desordenados e incoerentes com o direito de vizinhança, mesmo com projetos de mobilidade, simplesmente porque não se pensa na compatibilidade entre as dimensões das ruas com o volume de tráfego.

O uso e ocupação do solo são elementos que devem ser constantemente monitorados pelo poder público, seja para avaliar se o ocupante da terra está usando-a de acordo com a legislação pertinente, se está usando-a conforme a capacidade de uso do solo, ou ainda se está

aproveitando a terra segundo a aptidão do solo, ou seja este mapeamento das terras de um município devem ser para orientar o usuário para que ele extraia da terra o que ela pode lhe oferecer racionalmente.

Muitas vezes os municípios priorizam seu desenvolvimento econômico e o uso racional do território fica em segundo plano. Por mais que a implantação de determinado empreendimento seja de interesse do município, com geração de empregos e aumento da arrecadação municipal, sua implantação demanda estudos detalhados de possíveis impactos no território, seja na rede viária ou no uso e ocupação do solo do entorno, tanto na escala do município como na escala regional. A implantação destes empreendimentos deve ser discutida em processos participativos como o Conselho da Cidade, por exemplo, e em audiências públicas, quando for o caso, mostrando à comunidade os possíveis cenários gerados.

A implantação da agroindústria, enquanto um elemento indutor do crescimento urbano e um Polo Gerador de Viagens (PGV), precisa vir acompanhada de políticas de ordenação do solo articuladas com o planejamento da rede viária para evitar os conflitos demonstrados no decorrer desta pesquisa, a citar: especulação imobiliária, segregação sócioespacial, crescimento desordenado, infraestrutura viária incompatível com a demanda de viagens geradas e ausência de rotas alternativas para o transporte de cargas.

Desconsiderar a largura da via, a aptidão do solo e a infraestrutura local (inclusive saneamento) é um dos maiores problemas identificados na definição de zoneamento pelos planos diretores.

Em relação à expansão urbana, podemos exemplificar o caso do Contorno Viário Leste, que é apresentado como uma das soluções para a mobilidade urbana de Chapecó há muitos anos. Seu traçado se apresenta próximo à malha urbana e se a função do contorno é promover mobilidade e conectividade, se faz necessário conciliar as políticas de expansão urbana com as vias estruturantes, de modo a minimizar os conflitos nas interseções e entre os transportes não motorizados e pedestres. As vias que se interligam ao Contorno devem ter capacidade de dar vazão ao tráfego recebido.

A produção de suínos no território causa fortes odores e é incompatível com o uso residencial, por isso deve haver uma política de controle da expansão da malha urbana próximo aos locais de produção.

Uma via é elemento indutor da malha urbana. Primeiramente, qual a função dela? Qual a vocação das áreas do seu entorno?

Os municípios precisam investir em informação, pois além de possibilitar uma visão integrada e sistêmica do território, ela gera conhecimento, garante equidade social e fiscal e transparência pública. A informação também desburocratiza procedimentos administrativos e facilita a vida do cidadão que, muitas vezes passa por transtornos devido à falta de integração entre os setores da prefeitura municipal e entre esta e outras entidades (Câmara Municipal, Registro de Imóveis e Correios, por exemplo).

À medida que o ente público gera informação de qualidade e a população tem acesso a esta informação, inclusive espacializada, ela adquire melhores condições de participar conscientemente das decisões e se sentir responsável pelas consequências destas decisões.

A ausência de informações confiáveis também compromete a gestão participativa e a eficácia dos Conselhos da Cidade ou de Desenvolvimento Urbano, inclusive quanto à integração com o Orçamento Participativo.

## **6.6 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

Espera-se que diante das discussões apresentadas, esta pesquisa contribua com o campo acadêmico e com os municípios, especialmente Chapecó. Recomenda-se para a continuidade da linha de pesquisa deste trabalho:

- a) Investir em sistemas cadastrais para efetivar o planejamento territorial e o crescimento da cidade atrelado ao desenvolvimento sustentável;
- b) Promover a cultura de integração e atualização da informação na administração pública;
- c) Produzir produtos cartográficos de maneira integrada entre as Secretarias Municipais, promovendo o diálogo entre os planos municipais de forma interdisciplinar;
- d) Espacializar a produção pecuária no município de Chapecó e identificar as rotas mais utilizadas pelo transporte de cargas (vivas e insumos) no interior do município;
- e) Rever o Anexo VI do Plano Diretor de Chapecó quanto às faixas de domínios das estradas, hierarquizando-as conforme suas funções e conexões;

- f) Proceder com estudos sobre o Contorno Viário Leste, a compatibilidade entre os parâmetros de uso e ocupação do solo com as vocações das áreas do entorno e seu traçado, além das possibilidades de conexão com a área urbana;
- g) Realizar estudos específicos em relação a demandas de viagens geradas e criadas pelas agroindústrias inseridas na área urbana de municípios menores, como Xaxim e Seara;
- h) Promover estudos de alternativas para o transporte de cargas na RM de Chapecó, que incluam o planejamento de anéis viários, integração entre diferentes meios de transporte e estruturação das principais estradas vicinais utilizadas nas rotas dos transportes de ração e cargas vivas para garantir a conexão e integração intermunicipal;
- i) Aprofundar a discussão de alternativas para dar suporte ao pequeno produtor, de modo a evitar o êxodo rural, principalmente quanto à produção agropecuária e sua integração com o turismo rural;
- j) Elaborar estudos sobre o quanto uma rede ferroviária pode contribuir com o desenvolvimento da RM de Chapecó e do Oeste Catarinense e o aumento da competitividade das agroindústrias no cenário mundial;
- k) Avaliar o desenvolvimento sustentável da RM de Chapecó através de indicadores trazidos pela ISO 37120:2014;
- l) Estudar outros casos de unidades industriais que estão em fase de implantação como, por exemplo, no município de Assis Chateaubriand (PR).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPA; Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório anual 2016**. São Paulo. 2016.
- ABCS. Associação Brasileira de Criadores de Suínos. **Mapeamento da Suinocultura Brasileira**. Brasília, DF. 2016. Disponível em [http://www.abcs.org.br/attachments/-01\\_Mapeamento\\_COMPLETO\\_bloq.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Mapeamento_COMPLETO_bloq.pdf) Acesso em 02/02/2017
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2006.
- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- BARTHOLOMEU, M. B.; RANIERO, L. M.; BARTHOLOMEU, D. B. **Certificação ambiental no sistema agroindustrial da carne suína e potencial para participação no mercado de Carbono**. In: XVI Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural. 22 a 25 de julho de 2007, Londrina, 2007. Disponível em <http://www.sober.org.br/palestra/6/657.pdf> Acesso em 20/05/2016.
- 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. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.
- \_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Brasília, Senado, 2001.
- \_\_\_\_\_. 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.
- \_\_\_\_\_. Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. **Institui o Estatuto da Metrópole; altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências**.
- BRUNA, G. (Org.). **Questões de organização do espaço regional**. São Paulo: Nobel: Ed. da USP, 1983.
- CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A.H (Org.). **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CASARIN, Vanessa; OLIVEIRA, Maria Aline Alencar, LOCH, Carlos. **A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário frente ao estatuto da cidade e plano diretor na busca pela justiça social**. Anais

do COBRAC, 2006. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

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.

CLEMENTINO, M. do L. M. **Regiões Metropolitanas no Brasil: Visões do presente e do futuro.** In: XIV Coloquio Internacional de Geocrítica Las utopías y la construcción de la sociedad del futuro. 2-7 de maio de 2016. Barcelona.

COSTA, M. A.; TSUKUMO, I. T. L.. **40 anos de Regiões Metropolitanas no Brasil.** Brasília: Ipea, 2013.

COSTA, O. A. D.; LUDKE, J. V.; C. M. J.. **Aspectos econômicos e de bem estar animal no manejo dos suínos da granja até o abate.** In: IV Seminário Internacional de Aves e Suínos – Avesui 2005; Suinocultura: Nutrição e Manejo. 11,12 e 13 de maio de 2005, Florianópolis. Disponível em

[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/publicacao\\_c7t41d7n\\_pre\\_abateID-WyUdT5iwKc.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/publicacao_c7t41d7n_pre_abateID-WyUdT5iwKc.pdf) Acesso em 10.05.2016.

COLETTI, Tomé. **Agroindústria suinícola e agricultura familiar: uma 'crônica' sobre a trajetória histórica no Oeste Catarinense.** 201 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em Economia, Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PCNM0214-D.pdf>

CORREA, R. **Estudos sobre a rede urbana.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 330p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de Polos Geradores de Tráfego.** Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. FIESC. **Santa Catarina em Dados.** V. 25, Florianópolis, 2015.

ENGLER, J. M.; LOCH, C.. **Análise temporal da rede viária urbana de Chapecó-SC utilizando a fotointerpretação.** In: 12º Congresso Internacional de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial, 2016, Florianópolis. COBRAC 2016. Florianópolis: UFSC, 2016. v. 12. p. 440-455.

ENGLER, J. M.; LOCH, C.. **O transporte urbano de cargas em Chapecó-SC: Uma análise da abordagem do Plano Diretor e do**

**Plano Municipal de Mobilidade Urbana.** In: 12º Congresso Internacional de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial, 2016, Florianópolis. COBRAC 2016. Florianópolis: UFSC, 2016. v. 12. p. 50-65.

FADIGAS, L. **Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem.** 2 ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2011.

FIRKOWSKI, O. L. C. **Porque as regiões metropolitanas no Brasil são regiões, mas não são metropolitanas.** In: Revista Paranaense de Desenvolvimento. Vol. 122, p. 19-38, 2012.

FUJITA, C. **Chapecó: Estrutura dinâmica de uma cidade média no oeste catarinense.** Instituto de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Geo UERJ), Ano 15, n. 24, v. 1, p. 312-338, 2013. Disponível em <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/6918> Acesso em 07.01.2016.

FUJITA, C.; ALBA, R.; MATIELLO, A. **Rede de polo e micropolos regionais no oeste catarinense.** Redes: Santa Cruz do Sul, v. 14, pg. 53-59, mai/ago 2009. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/850/1440> Acesso em 07.01.2016

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMÉZ OREA, D. **Ordenación Territorial.** 2. ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2008.

GUIVANT, J. S.; MIRANDA, C. R. (Org.). **Desafios para o desenvolvimento sustentável da suinocultura: uma abordagem multidisciplinar.** Chapeco: Argos, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Região de influência das cidades – REGIC. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

\_\_\_\_\_. IBGE Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 02.01.2016

\_\_\_\_\_. **Produção da Pecuária Municipal 2014.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas: Noções básicas e algumas de aplicações nos campos profissionais.** 4. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

LOCH, C.; ERBA, D. A. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano.** Lincoln Institut of Land Policy: Cleveland, USA, 2007.

LOCH, C.; ROSENFELDT, Y. A. Z. **O Cadastro Técnico Multifinalitário e o Território da Cidadania.** In: Carlos Loch, Reinaldo Knorek. (Org.). Territórios da Cidadania de Santa Catarina:

uma análise sobre o desenvolvimento territorial. 1<sup>o</sup>ed.Curitiba: Editora CRV, 2016, v. 1, p. 47-64.

LOCH, C.; ROSENFELDT, Y. A. Z. **Construção da cultura cartográfica e cadastral no Brasil**. In: Reinaldo Knorek, Carlos Loch. (Org.). Territórios da Cidadania de Santa Catarina: uma análise sobre o desenvolvimento territorial. 1<sup>o</sup>ed.Curitiba: Editora CRV, 2016, v. 1, p. 65-80.

KNEIB, E. C.; TEDESCO, G. M. I.; BARROS, A. P. B. G.; PAIVA, A de. **PGVs e centralidades: Impactos na escala urbana e metropolitana**. In: PORTUGAL, L. da S. 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.

KNEIB, E. C. **Capacitação e mobilidade urbana: O desenvolvimento e a contribuição de um programa de extensão universitária**. Revista dos Transportes Públicos (ANTP), ano 36, 3<sup>o</sup> quadrimestre, p.107-124, 2013.

Disponível em <http://files-server.antp.org.br/5dotSystem/download/dcmDocument/2014/01/15/02F278F1-A4E8-4216-A289-DE571948F1DE.pdf> Acesso em 28/04/2016.

LIMA, J. F. de.; EBERHARDT, P. H. de C. **Mesorregião Grande Fronteira do Mercosul: perfil locacional do desenvolvimento regional**. REDES. Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, p. 134 - 151, mai/ago, 2010.

Disponível em <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/1304> Acesso em 1<sup>o</sup>/05/2016.

MATÉ, C.; MICHELETI, T. H.; SANTIAGO, A. G. **Cidades de pequeno porte em Santa Catarina: uma reflexão sobre planejamento territorial**. Revista Políticas Públicas & Cidades, v.3, n.2, p. 34 - 56, mai/ago, 2015. Disponível em <http://revistappc.com/616-2/> Acesso em 10.01.2016.

KRABBE, E. L.; SANTOS FILHO, J. I. dos; MIELE, M.; MARTINS, F. M. **Tópicos atuais na produção de suínos e aves**. EMBRAPA, Concórdia, 2013.

MIELE, M.; WAQUIL, P. D. **Dimensões Econômicas e Organizacionais da Cadeia Produtiva da Carne Suína**. EMBRAPA, Concórdia, 2006.

PEREIRA, R.; FURTADO, B. **Dinâmica urbano-regional: rede urbana e suas interfaces**. Brasília, DF: IPEA, 2011. Disponível em [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7636](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=7636) Acesso em 10.11.2015.

- MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES E MINISTÉRIO DA DEFESA. (2007) **Plano Nacional de Logística e Transportes**. Relatório Executivo. Brasília: MT e MD.
- PERTILE, N. **Formação do espaço agroindustrial em Santa Catarina: O processo de produção de carnes no Oeste Catarinense**. 2008. 322f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- PORTUGAL, L. S.; GOLDNER, L. G. **Estudo de pólos geradores de tráfego e seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- PORTUGAL, L. S.; GONÇALVES, F. S.; KNEIB, E. C.; et al. **Caracterização dos Polos Geradores de Viagens**. 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. 05-43.
- RAMOS, A. A. P.; CARDOSO, P. A.; CRUZ, M. M. da C. **Atributos considerados sobre sustentabilidade no transporte rodoviário de carga**. 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/anpet/anais/documents/AC285.pdf> Acesso em 10.05.2016.
- REDE PGV. <http://www.redepgv.coppe.ufrj.br> Acesso em 28.04.2016.
- REIS, J. G. M. et al. **Impactos no transporte de suínos entre a granja e o frigorífico**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 32, 2012.
- RIGON, O.; SANT'ANA, T. **Os papéis das pequenas cidades no contexto atual da rede urbana brasileira: Um ensaio sobre a região da AMUSEP**. Revista Percurso, Maringá, v. 5, n.1, p. 157-177, 2013. Disponível em <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/viewFile/19064/11315> Acesso em 10.01.2016.
- SABOYA, R. T. de. **Construção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos**. Florianópolis, 2007. 231 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.
- 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.
- SANTA CATARINA. Lei Complementar Promulgada nº 495, de 26 de janeiro de 2010. **Institui as Regiões Metropolitanas de Florianópolis,**

**do Vale do Itajaí, do Alto Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense, de Lages, da Foz do Rio Itajaí, Carbonífera, de Tubarão, de Chapecó, do Extremo Oeste e do Contestado.** Florianópolis, 2010.

SANTA CATARINA. Lei Complementar nº 523, de 17 de dezembro de 2010. **Altera dispositivos da Lei Complementar nº 495, de 2010, que institui as Regiões Metropolitanas.** Florianópolis, 2010.

SANTA CATARINA. Lei Complementar Promulgada nº 377, de 17 de abril de 2007. **Institui a Região Metropolitana de Chapecó e estabelece outras providências.** Florianópolis, 2007.

SANTA CATARINA. Lei Complementar nº 571, de 24 de maio de 2012. **Institui as Regiões Metropolitanas do Extremo Oeste e do Contestado e altera a Lei Complementar nº 495, de 2010, que institui as Regiões Metropolitanas de Florianópolis, do Vale do Itajaí, do Alto Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense, de Lages, da Foz do Rio Itajaí, Carbonífera, de Tubarão e de Chapecó.** Florianópolis, 2012.

SCHEIBE, A. C.; PICCININI, L. T. S.; BRAGA, A. C. **Evolução urbana do município de Lajeado: um estudo configuracional.** Revista Políticas Públicas & Cidades, v.2, n.2, p. 7 – 33, mai/ago, 2015. Disponível em <http://revistappc.com/614-2/> Acesso em 10.01.2016.

SILVA, E.; SILVA, L. R. **Simplificação e atualização dos dados cadastrais: Prática viável para os municípios.** In: 12º Congresso Internacional de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial, 2016, Florianópolis. COBRAC 2016. Florianópolis: UFSC, 2016. v. 12.

SILVA, M. O. **Determinação dos padrões de viagens e taxas de geração de viagens de automóveis e caminhões para indústrias: o caso de Tubarão/SC. 146f..** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2010.

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/xxviiiianpet/anais/documents/AC280.pdf> Acesso em 19/05/2016.

SILVEIRA, E. T. F. **Manejo pré-abate de suínos e seus efeitos na qualidade da carcaça e carne.** Suínos & Cia. Ano VI, nº 34, 2010.

SOARES, B. R. **Pequenas e médias cidades: Um estudo sobre as relações socioespaciais nas áreas de cerrado em Minas Gerais.** In:

SOARES, P. R. R. **Regiões Metropolitanas ou aglomerações urbanas? Contribuição para o debate no Rio Grande do Sul.** In: Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 323-342, set. 2015. Disponível em

<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/3508/3581>

Acesso em 1º.12.2016

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade:** uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

SPOSITO, M. E. B. (Org.). **Cidades Médias: Espaços em transição.** 1ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2007. p. 461-494.

SPOSITO, M. E. **Desafios para o estudo das cidades médias.** In: Seminário Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores Sobre Globalización Y Territorio, 11, UNCUYO - Universidad de Cuyo, Mendoza, 2010. p. 01-18. Disponível em

<http://www.redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/novos%20conte%C3%BAdos%20nas%20periferias%20urbanas%20das%20cidades%20m%C3%A9dias%20do%20estado%20de%20s%C3%A3o%20paulo,%20brasil.pdf> Acesso em 04.01.2015.

SPOSITO, M. E. **Novos conteúdos nas periferias urbanas nas cidades médias do estado de São Paulo, Brasil.** Revista Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía-UNAM, Cidade do México, n.54, p. 114-139, 2004.

<http://www.deinfra.sc.gov.br/> Acesso em 22.02.2016.

TORRES, D. A. P.; (Ed.); LIMA FILHO, J. R. de (Ed.); BELARMINO, L. C. (Ed.). **Competitividade de cadeias agroindustriais brasileiras.** Brasília, DF: EMBRAPA, 2013.

UBERTI, A. A. A. **Santa Catarina:** Proposta de divisão territorial em regiões Edafoambientais Homogêneas. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

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.

ZYLBERSZTAJN, D. **Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial.** In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares.** 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005. p. 01-21.

WEYDMANN C. L. et al. **Cadeia Produtiva Suínos.** In: Master Plan SC, Gov. Santa Catarina, SPG, Florianópolis, 2005.