

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

**ANÁLISE TEMPORAL DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO DOS  
VAZIOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS, SP: SOB  
A ÓTICA DE UMA CIDADE COMPACTA**

**YANAYNE BENETTI BARBOSA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. José Augusto de Lollo.

Co-Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Márcia Gonçalves.

São Carlos

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana

---

Folha de Aprovação

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado da candidata Yanayne Benetti Barbosa, realizada em 12/01/2018:

---

Profa. Dra. Luciana Marcia Gonçalves  
UFSCar

---

Prof. Dr. Vitor Eduardo Molina Junior  
UNICAMP

---

Profa. Dra. Catia Araujo Farias  
UNIFESO

---

Prof. Dr. Luiz Eduardo Moschini  
UFSCar

---

Profa. Dra. Renata Bovo Peres  
UFSCar

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Catia Araujo Farias e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

---

Profa. Dra. Luciana Marcia Gonçalves

Dedico este trabalho a minha família, José Luís Barbosa, Cheila Diniz Benetti, Petterson Benetti Barbosa, Gefferson Benetti Barbosa, Willian Fabiano Benetti Barbosa, que sempre estão ao meu lado, incentivando, ajudando e apoiando. Ao Guilherme Gomes Ferreira, pela parceria em todos os momentos desde os difíceis e até os de glória. Aos meus tios e tias, que por serem todos universitários, fizeram com que se almejasse desde criança estar na vida acadêmica. Então, agora, concluo esse ciclo com o título de Doutora em Engenharia Urbana.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de São Carlos, através do programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana do departamento de Engenharia Civil, pelo apoio à pesquisa científica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela concessão da bolsa de doutorado.

Aos meus orientadores, que no dia 1/12/2015 acreditaram no meu potencial e prontamente após nossa reunião iniciamos um novo tema que hoje no dia 1/12/2017 conclui-se o fruto de todo nosso trabalho e dedicação. Muito obrigada de coração à minha querida orientadora Luciana Márcia Gonçalves e ao meu ilustre orientador José Augusto Lollo.

Aos amigos e pós-graduandos de 2015/2017, pela amizade nos momentos mais decisivos, proporcionando um ambiente agradável e favorável à pesquisa.

Em especial quero agradecer aos amigos Alexandre da Silva Faustino, Nicolas Guerra Rodrigues, Sabrina Mieko Viana e Gustavo Scarpinella, pelas conversas e debates no ambiente da pesquisa e o material sobre São Carlos.

Ao professor Dr. Osni Pejon, que emprestou a imagem de satélite IKONOS de 2004 da pesquisa de sua orientada Nívea Adriana D. Pons, meu profundo agradecimento, pois tornou viável a análise de meus estudos no doutorado.

Ao Gestau, com o programa de pós-doutoramento pelo qual a pesquisadora Sabrina Mieko Viana e o pesquisador Gustavo Scarpinella emprestaram sua imagem de satélite da GeoEye de 2014.

À prefeitura de São Carlos em especial ao Prof. José Fabrício Ferreira da Secretaria de Habitação, e aos integrantes do Cadastro Imobiliário e da Secretaria Municipal da Fazenda. Muito obrigada pelo fornecimento do material para pesquisa. Sem a parceria da prefeitura de São Carlos, a pesquisa na UFSCar não seria possível no meu doutorado.

Ao meu namorado Guilherme Gomes Ferreira, que contribuiu muito com ideias e formas de análise na pesquisa. Construímos um método de extração de dados singular no qual pesquisadores poderão usufruir da metodologia desde que me referenciem.

Ao William F. Benetti Barbosa pela ajuda na tradução para o espanhol e ao Petterson Benetti Barbosa pela paciência e leitura da tese.

## RESUMO

Neste trabalho, o mapeamento e análise dos vazios urbanos de São Carlos (SP), através do SIG, mostraram a dinâmica espacial por meio da valorização e ou depreciação que áreas urbanas apresentam. O trabalho objetivou analisar os vazios urbanos em diferentes zonas urbanas (estabelecidas pelo Plano Diretor) considerando os anos de 2004 e 2014, no município de São Carlos, SP. Como resultado, ressalta-se a detalhada caracterização da série histórica e temporal do valor da terra nos vazios urbanos e arredores nos últimos vinte anos. Além disso, propõe-se um cenário que possibilitou simular ocupação que resultou em quase 40 mil habitantes em vazios urbanos, mantendo o perfil de ocupação e adensamento existente no zoneamento urbano. Dentro do novo limite e das regras do Plano Diretor de 2016, a ocupação dos vazios urbanos poderá promover, além da ocupação, um adensamento maior, sem a necessidade de aumentar o perímetro urbano para cumprir a função social do uso do solo urbano, assim reduzindo os custos para implantar novas redes de infraestrutura urbana.

Palavras-chave: Planejamento Urbano; Vazio Urbano; Geoprocessamento; SIG; Valor da terra.

## ABSTRACT

In this work, the mapping and analysis of the urban voids of São Carlos (SP), through GIS, showed the spatial dynamics through the valorization and or depreciation that urban areas present. The objective of this study was to analyze the the urban voids in different urban areas (established by the Plano Director) considering the years 2004 and 2014, in the municipality of São Carlos, SP. As a result, we highlight the detailed characterization of the historical series of land value in the urban voids and surroundings in the last twenty years. In addition, it is proposed a scenario that made it possible to simulate occupation that resulted in almost 40 thousand inhabitants in urban voids, maintaining the profile of occupancy and densification in urban zoning. Inside the new limit and rules of the 2016 Plano Diretor, the occupation of urban voids may promote, in addition to the occupation, a greater density, without need to increase the urban perimeter to fulfill the social function of the use of urban land, thus reducing the costs of deploying new urban infrastructure.

Keywords: Urban Planning; Urban Void; Geoprocessing; SIG; Land value.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de São Carlos-SP .....	21
Figura 2 - Expansão da Área Urbana .....	23
Figura 3 -Densidade Demográfica de São Carlos em 1991 e 2000. ....	29
Figura 4 -Maiores Concentrações da População de Alta e Baixa Renda - 1991 e 2000. ....	30
Figura 5- Economia de São Carlos .....	31
Figura 6 - Saneamento.....	32
Figura 7- Ampliação da legenda do Mapa de Infraestrutura contendo as áreas críticas de drenagem da Área Urbana.....	33
Figura 8 - Mapa de Infraestrutura contendo as áreas críticas de drenagem da Área Urbana .....	34
Figura 9 - Classes do mapa pedológico da área urbana de São Carlos .....	36
Figura 10 - Ampliação da legenda do mapa pedológico da área urbana de São Carlos .....	37
Figura 11- Esquema de conceitos relacionados a vazios urbanos.....	59
Figura 12 - Vazios urbanos no contexto brasileiro elabora do por Borde (2006).....	60
Figura 13- Critérios conceitos e contexto de vazios urbanos, elaborado por Borde (2006).....	61
Figura 14 - Zoneamento do município de São Carlos, definido pela Lei MUNICIPAL N° 6871/71 .....	63
Figura 15- Zonas Urbanas (n° 1,2,3,5) do Plano Diretor de 2005. ....	66
Figura 16 - Glebas com mais de 10.000 m <sup>2</sup> , levantada na revisão do Plano Diretor de 2012 .....	67
Figura 17 - Zonas Urbanas (n° 1,2,3,4,5) do Plano Diretor de 2016 .....	68
Figura 18 - Descrição das categorias de análise.....	69
Figura 19 -Detalhe da estrutura arborescente para os critérios urbanísticos. ....	72
Figura 20 - Detalhe da estrutura arborescente para os critérios jurídicos e econômicos .....	72
Figura 21 - Detalhe da estrutura arborescente para critérios de demanda .....	73
Figura 22 - Vetorização da PGV e tabela de atributos .....	82
Figura 23 – Gráfico das glebas e valor venal da PGV de (2017) .....	83



Figura 24- As cinco classes de vazios levantadas na área urbana de São Carlos no ano de 2004 .....	90
Figura 25- Vazios Urbanos parcelados e não parcelados no ano de 2004 .....	94
Figura 26- As cinco classes de vazios levantadas na área urbana de São Carlos no ano de 2014 .....	96
Figura 27- Vazios Urbanos parcelados e não parcelados no ano de 2014 .....	101
Figura 28- Vazios urbanos de glebas com área maior que 10.000m <sup>2</sup> e Valor Venal na PGV.....	103
Figura 29- Glebas selecionadas para realizar a visita in loco .....	104
Figura 30- Glebas identificadas na malha urbana.....	107
Figura 31- Levantamento de campo nos vazios de ID 0 e ID120.....	108
Figura 32- Levantamento de campo no vazio urbano de polígono de ID 119.....	109
Figura 33 - Número de equipamentos urbanos na vizinhança de cada vazio urbano e seu respectivo valor venal conforme PGV de 2017.....	110
Figura 34- Levantamento de campo dos vazios urbano de polígono de ID 24,25,26,27 e 28 .....	111
Figura 35 - Levantamento de campo dos vazios urbanos de polígono de ID 115,110 e 12 .....	113
Figura 36 - Levantamento de campo das glebas de polígono número 3,5,6,7e 8...114	
Figura 37- Glebas e lotes urbanos ocupados no período de 2004-2014.....	117
Figura 38 -Distribuição do número de pessoas por setor censitário de São Carlos conforme censo de 2010.....	121
Figura 39 - Densidade Demográfica da área urbana de São Carlos-SP com vazios urbanos (glebas) .....	123
Figura 40 - Número de pessoas por setor censitário dentro das zonas urbanas de São Carlos.....	129
Figura 41 - Número de pessoas por setor censitário dentro das zonas urbanas de São Carlos.....	137
Figura 42- Glebas da imagem de satélite de 2014 com tamanho maior ou igual a 10.000m <sup>2</sup> na área urbana de São Carlos-SP. ....	152
Figura 43-Glebas selecionadas com o valor venal maior ou igual a R\$ 30 reais/m <sup>2</sup> na PGV 2017.....	154
Figura 44- Valores venais da PGV e a localização das glebas selecionadas. ....	156

Figura 45- Localização das glebas de nº 120 e nº 0. ....	159
Figura 46 - Zonas limites de valor da PGV de 2005.....	163
Figura 47- Localização da gleba nº119 na área urbana de São Carlos – SP.....	167

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- População Total, por Gênero, Rural/Urbana - São Carlos – SP. ....	24
Quadro 2- Dados populacionais do Brasil .....	42
Quadro 3 - Resumo das fontes de dados.....	77
Quadro 4 - Presença de equipamentos urbanos nas proximidades dos vazios urbanos dentro de um raio de 500m aproximadamente .....	106
Quadro 5 - Custo médio das redes urbanas em função da densidade. ....	124
Quadro 6 - Valores encontrados para cada zona urbana do P.D. de 2005.....	130
Quadro 7 - Cálculo do ano de saturação Urbana de São Carlos .....	132
Quadro 8 – Análise da expansão do perímetro urbano no Plano Diretor de 2016 ..	134
Quadro 9 - Valores encontrados para cada zona urbana do P.D. de 2016.....	138
Quadro 10 - Cálculo do ano de saturação Urbana de São Carlos .....	140
Quadro 11 - Coeficientes urbanísticos das zonas no Plano Diretor de 2005 segundo a Lei nº 13.691/2005. ....	141
Quadro 12- Características das glebas vazias dentro do raio de 1 km .....	159
Quadro 13 - Características das glebas vazias dentro do raio de 2 km .....	161
Quadro 14- Características das glebas vazias dentro do raio de 3 km .....	164
Quadro 15- Características das glebas vazias dentro do raio de 4 km .....	165
Quadro 16 - Características das glebas vazias dentro do raio de 5 km .....	168
Quadro 17 - Características das glebas vazias dentro do raio de 6 km .....	168

## LISTA DE FOTOS

Foto 1 -Vista aérea da cidade: Catedral de São Carlos: São Carlos, SP –.....	22
Foto 2-Centro urbano de São Carlos em 2017 vista da Rua São Joaquim.....	25
Foto 3 - Centro urbano de São Carlos em 2017.....	25
Foto 4- Centro urbano de São Carlos em 2017 com lote vazio.....	26
Foto 5-Centro urbano de São Carlos em 2017 com gleba vazia.....	27
Foto 6- Centro urbano de São Carlos em 2017 com vazio urbano ao lado do Sesc.....	27
Foto 7- Centro urbano de São Carlos em 2017 com gleba vazia atrás do Asilo Cantinho Fraternal. ....	28

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 -Zoneamento urbano do Plano Diretor de São Carlos de 2005 .....	184
Anexo 2 Zoneamento urbano do Plano Diretor de 2016 .....	185
Anexo 3- Zonas de expansão do Plano Diretor de São Carlos-SP 2016 .....	186

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PGV- Planta Genérica de Valores;  
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;  
MCMV- Minha Casa Minha Vida;  
PDCS - Plano Diretor de São Carlos;  
PD - Plano Diretor;  
HIS - Habitação de Interesse Social;  
EC - Estatuto da Cidade;  
CAB- Coeficiente de Aproveitamento Básico;  
CAM- Coeficiente de Aproveitamento Máximo;  
SIG- Sistemas de Informação Geográfica;  
GDB - Geodatabase;  
IPTU- Imposto Predial e Territorial Urbano;  
CAD- Computer Aided Design;  
PDDI- Planos Diretores de desenvolvimento Integrado;  
UTM- Universal Transversa de Mercator;  
SGR- Sistema Geodésico de Referência;

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	OBJETIVOS.....	19
3	UNIVERSO DE ANÁLISE.....	20
4	CARACTERIZAÇÃO DA CIDADE DE SÃO CARLOS-SP.....	21
5	MARCOS CONCEITUAIS.....	38
5.1	O Histórico das Cidades.....	38
5.2	O Histórico das Cidades – Brasil.....	39
5.3	Urbano X Rural.....	44
5.4	Agentes produtores do espaço.....	45
5.5	Planejamento Urbano no Brasil.....	48
5.6	Instrumentos da Política Urbana.....	50
5.6.1	Alguns Instrumentos da Política Urbana.....	52
5.7	Vazios urbanos e especulação imobiliária.....	57
5.8	Vazios urbanos em São Carlos.....	61
5.9	Plano Diretor, Vazios Urbanos e Meio Urbanos.....	69
6	METODOLOGIA.....	77
7	ANÁLISE E RESULTADOS.....	88
7.1	Identificação e Análise dos vazios urbanos.....	88
7.1.1	Identificação dos vazios urbanos de 2004.....	88
7.1.2	Identificação dos vazios urbanos de 2014.....	95
7.1.3	Visita a campo na área urbana de São Carlos.....	102
7.1.4	Análise comparativa dos dois períodos de identificação dos vazios urbanos	
	115	
7.2	Densidade Populacional em zonas consolidadas como parâmetro para ocupação dos vazios urbanos.....	120

7.2.1	População Urbana de São Carlos .....	120
7.2.2	População e Vazios Urbanos nas Zonas Urbanas do PDSC-2005.....	126
7.2.3	População e Vazios Urbanos nas Zonas Urbanas do PDSC-2016.....	135
7.2.4	Análise dos vazios urbanos remanescentes após o Plano Diretor de 2005 141	
7.3	Influência do Valor da Terra na Ocupação dos Vazios Urbanos .....	149
7.3.1	Planta Genérica de Valores e Vazios Urbanos .....	151
7.3.2	Análise das Glebas Vazias Seleccionadas .....	157
8	CONCLUSÃO .....	171
9	REFERÊNCIAS .....	176
10	ANEXOS .....	183



## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, se considerarmos a história das cidades, podemos verificar que o processo de ocupação é recente e marcante no século XX. As cidades são produzidas, conforme Milton Santos aborda, pelos agentes produtores do espaço, que são os proprietários dos meios de produção, os proprietários fundiários, os proprietários imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos. Esses agentes agem de diferentes formas e, em determinadas situações, até podem atuar em conjunto, mas sempre possuem objetivos distintos sobre a cidade. Ao analisar o meio urbano e o cotidiano, Lefebvre (1991) constatou que os mesmos são produtos e produtores do espaço.

O cenário conturbado observado no espaço urbano ao longo das décadas vem crescendo em muitas cidades. Este crescimento resultante da ação dos agentes modificadores do espaço gera desenhos urbanos com ocupações distantes do centro, proporcionando o surgimento dos vazios urbanos.

Para melhor orientar o crescimento e o desenvolvimento das cidades brasileiras, o Estatuto da Cidade (LEI FEDERAL 10.251, Brasil 2001) previu alguns instrumentos, dentre eles o Plano Diretor Municipal. Por pressuposto, o Plano Diretor deve direcionar quais tipos de vazios urbanos devem ser ocupados, tendo em vista que são áreas não edificadas, localizadas em meio à malha urbana (rodeadas de infraestrutura), mas que estão subutilizadas ou desocupadas. Conforme Galvão (2013),

as áreas ociosas são espaços subutilizados, em compasso de espera da valorização imobiliária, configurando a especulação do solo urbano, configura um vazio físico, associado a grande porção de terra, e que geralmente são: espaços não parcelados e loteamentos não ocupados. (GALVÃO, 2013, p.21)

Conforme apontam Nascente e Ferreira (2007), a expansão urbana nas cidades ocorre devido à inserção de tecido urbano nos espaços rurais, por meio da criação de novos loteamentos, ou por meio do adensamento ou intensificação do uso de espaços já parcelados da cidade, sendo os seus limites determinados pelos Planos Diretores.

O meio urbano é alvo de diversos estudos e pesquisas, pois com o crescimento populacional as áreas urbanas sofreram profundas transformações, que alteraram de forma significativa a relação homem/meio ambiente.

Conhecer o território urbanizado é um elemento essencial para o planejamento da cidade. A identificação e análise estratégica da apropriação dos espaços urbanos nas cidades que tiveram um acelerado processo de urbanização são primordiais para a continuidade das propostas de planejamento e subsídio às revisões dos Planos Diretores e seus instrumentos. O estudo da evolução ou ocupação dos vazios urbanos é primordial para a implantação dos instrumentos urbanísticos e para a continuidade ou alteração das proposições.

Neste trabalho, a partir da identificação, caracterização e localização dos vazios urbanos, será possível realizar uma análise do processo de ocupação dos vazios em diferentes zonas urbanas do Plano Diretor. Esta análise visa oferecer subsídios às políticas públicas municipais de planejamento no processo de combate aos vazios urbanos especulativos na busca da garantia da função social da propriedade urbana.

A partir das informações sobre a cidade é possível contribuir para o planejamento urbano estratégico e sustentável direcionado aos espaços que devem ser ocupados, procurando combater a especulação imobiliária e promovendo o uso e a ocupação adequada dos vazios urbanos.

## 2 OBJETIVOS

Como objetivo geral, busca analisar os vazios urbanos da cidade de São Carlos em dois marcos temporais - 2004 e 2014.

Para a realização desse objetivo maior, alguns objetivos específicos foram traçados:

- Identificar e localizar os vazios urbanos de São Carlos no ano de 2004;
- Identificar e localizar os vazios urbanos de São Carlos no ano de 2014;
- Quantificar os vazios urbanos nos dois períodos.
- Analisar a evolução da ocupação dos vazios urbanos glebas e lotes.
- Visita a campo nas glebas selecionadas no intuito de listar infraestruturas no entorno;
  
- Análise da população urbana de São Carlos no censo de 2010.
  
- Quantificar e analisar os vazios urbanos no zoneamento urbano estabelecido no Plano Diretor de 2005 e o Plano Diretor de 2016.
  
- Análise do zoneamento urbano do Plano Diretor de 2005 comparado às diretrizes e parâmetros de zoneamento do Plano Diretor de 2016.
- Compreender a relação do valor venal da planta genérica de valores (PGV) na cidade de São Carlos.

### **3 UNIVERSO DE ANÁLISE**

As cidades brasileiras caracterizam-se por um modelo de crescimento que não promove formas de integração entre o meio ambiente urbanizado e o natural. O município de São Carlos (SP, Brasil) não é diferente dos demais. Para melhor orientar o crescimento e o desenvolvimento das cidades brasileiras, o Estatuto da Cidade (LEI FEDERAL n.º10.251 de 2001) previu alguns instrumentos, dentre eles o Plano Diretor Municipal. Por pressuposto, o Plano Diretor deve direcionar quais tipos de vazios urbanos devem ser ocupados.

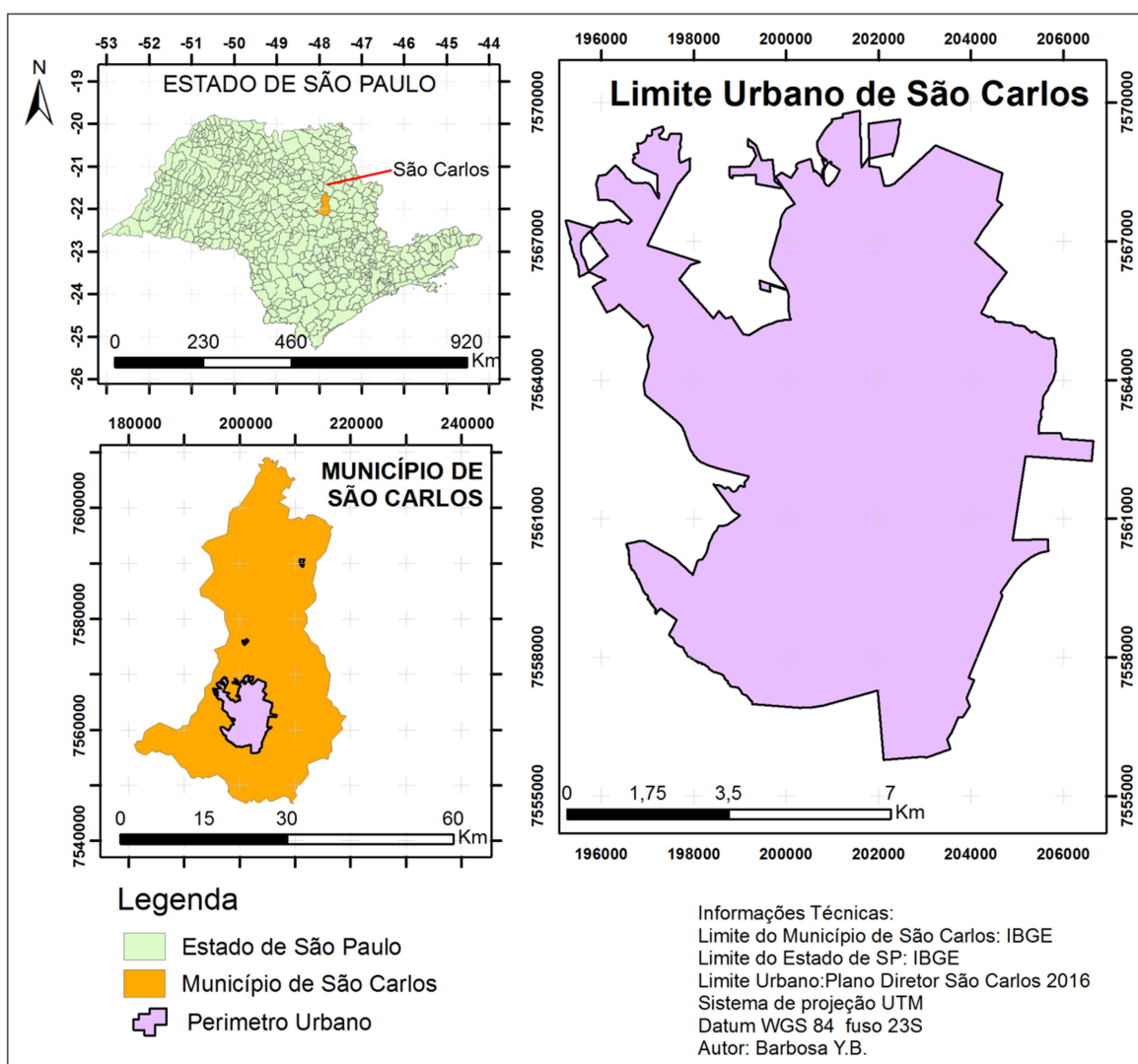
Para melhor esclarecer o objeto de estudo, será adotado o termo “vazio urbano” para descrever uma categoria de vazio que permite o uso do solo, ou seja, excluem-se áreas favoravelmente vazias, como praças, APPS, parques ou áreas afins.

Foram delimitados, assim, vazios urbanos de medida igual ou superior a 10.000,00 m<sup>2</sup> que são glebas, grandes áreas não parceladas e lotes inseridos na malha urbana, rodeados de infraestrutura e serviços públicos, desprovidos de uso, também denominados “vazios urbanos especulativos”.

#### 4 CARACTERIZAÇÃO DA CIDADE DE SÃO CARLOS-SP

São Carlos está localizada no Estado de São Paulo, como mostra a Figura 1. É considerada uma cidade de porte médio, com população estimada pelo IBGE em 246.088 pessoas no ano de 2017. Seu território ocupa 1.136,907 km<sup>2</sup>, incluindo os distritos de Santa Eudóxia e Água Vermelha, o que resulta em uma densidade demográfica de 195,15 hab/km<sup>2</sup>.

Figura 1 - Localização do município de São Carlos-SP



Fonte: elaboração própria

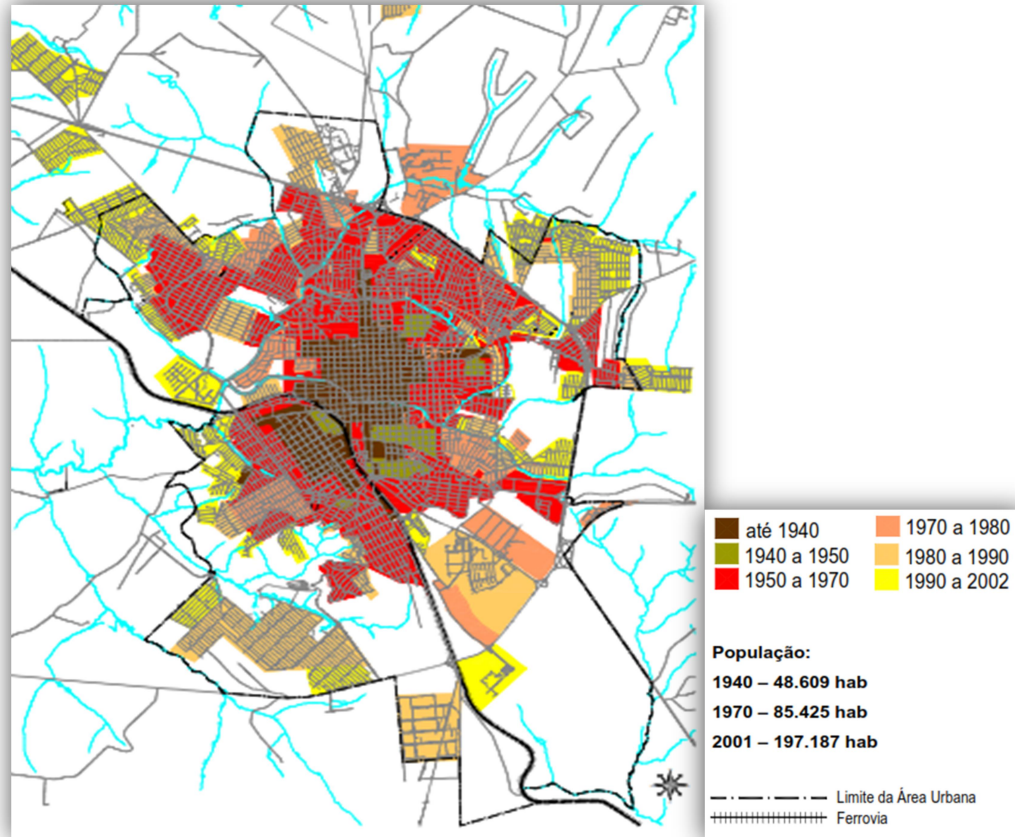
O povoamento de São Carlos teve início no final do século XVIII. Em 1831, houve a demarcação das Sesmarias do Pinhal e, posteriormente, ocorreu sua povoação. Em 1865, atribuiu-se a São Carlos a categoria de vila. Com seu rápido crescimento, em 1880, a vila passou a ser denominada cidade e seis anos depois já possuía ampla infraestrutura urbana. Sua economia voltada para o café impulsionou o crescimento da cidade, e os fazendeiros aplicaram seus lucros na construção de bancos, companhias de energia elétrica, bondes, telefones, sistema de água, esgoto, teatro, hospitais e escolas, melhorando a infraestrutura da cidade e criando condições para industrialização. Após a crise no campo, a cidade entrou na década de 1950 como centro manufatureiro de relevante expressão na indústria entre as cidades do interior de São Paulo, segundo o IBGE (2016a).

As Foto 1 ilustram a cidade em 1974. Segundo levantamento no Plano Diretor de 2005, a ocupação da área urbana ocorreu de forma descontínua e fragmentada. Após os anos 1970, houve um conflito entre expansão urbana e áreas ambientais, e nos anos 1980 as áreas periféricas se consolidaram. Com o passar do tempo, como mostra a pode-se verificar que a população cresceu, ampliando a mancha urbana.

Foto 1 -Vista aérea da cidade: Catedral de São Carlos: São Carlos, SP – 1974



Figura 2 - Expansão da Área Urbana



Fonte: PDSC (2005) Levantamento Plano Diretor de São Carlos

Segundo PENUD (2016), a população de São Carlos cresceu a uma taxa média anual de 1,41% no período de 2000 a 2010. A taxa de urbanização do município passou de 95,04% para 96,00%, como mostrado no Quadro 1.

Quadro 1- População Total, por Gênero, Rural/Urbana - São Carlos – SP.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	158.221	100,00	192.998	100,00	221.950	100,00
Homens	78.898	49,87	95.585	49,53	108.914	49,07
Mulheres	79.323	50,13	97.413	50,47	113.036	50,93
Urbana	148.408	93,80	183.433	95,04	213.061	96,00
Rural	9.813	6,20	9.565	4,96	8.889	4,00

Fonte: PENUD (2016)

São Carlos é conhecida como a “Cidade Tecnológica” por ser um dos principais polos de alta tecnologia no Brasil. A cidade conta com o desenvolvimento de universidades públicas como a Universidade Federal de São Carlos e a Universidade de São Paulo. A presença de universidades e centros de pesquisa na cidade aumenta a concentração de cientistas e pesquisadores: segundo PMSC (2017), São Carlos apresenta um pesquisador doutor (PhD) para cada 180 habitantes.

Essa cidade também possui uma grande demanda à urbanização em função das suas características econômicas, segundo os dados do levantamento para revisão PDSC (2014). O adensamento na área central pode ser visto na Foto 2 e na Foto 3, em meio à verticalização e lotes ocupados. Mesmo tendo uma área urbana consolidada, é perceptível o encontro de vazios urbanos nas Foto 4, Foto 5, Foto 6 e Foto 7.



Foto 2-Centro urbano de São Carlos em 2017 vista da Rua São Joaquim.



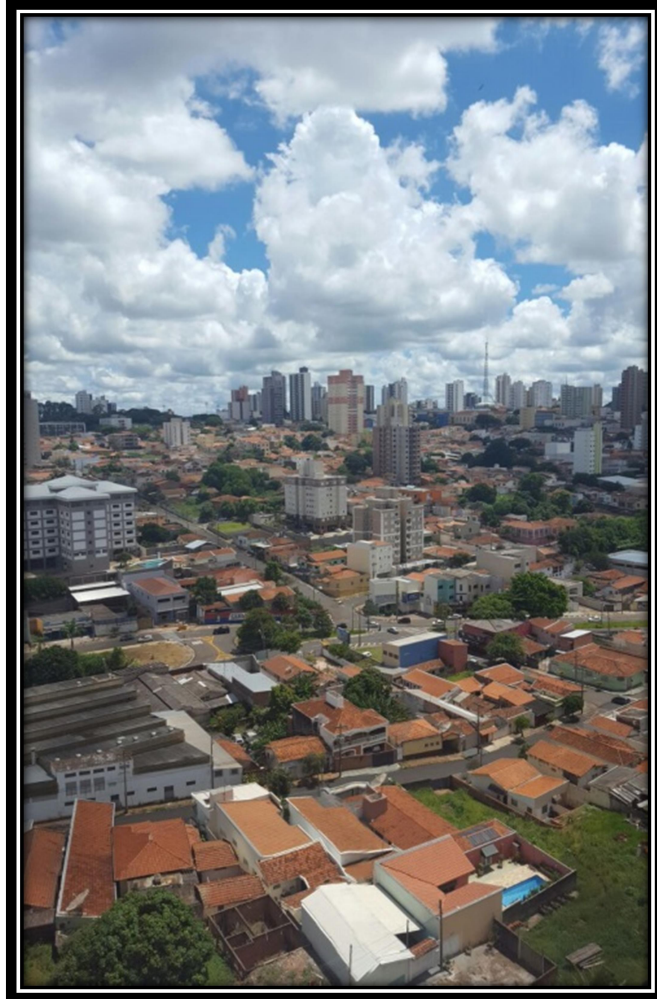
Fonte: elaboração própria.

Foto 3 - Centro urbano de São Carlos em 2017.



Fonte: elaboração própria.

Foto 4- Centro urbano de São Carlos em 2017 com lote vazio.



Fonte: elaboração própria.

Foto 5-Centro urbano de São Carlos em 2017 com gleba vazia



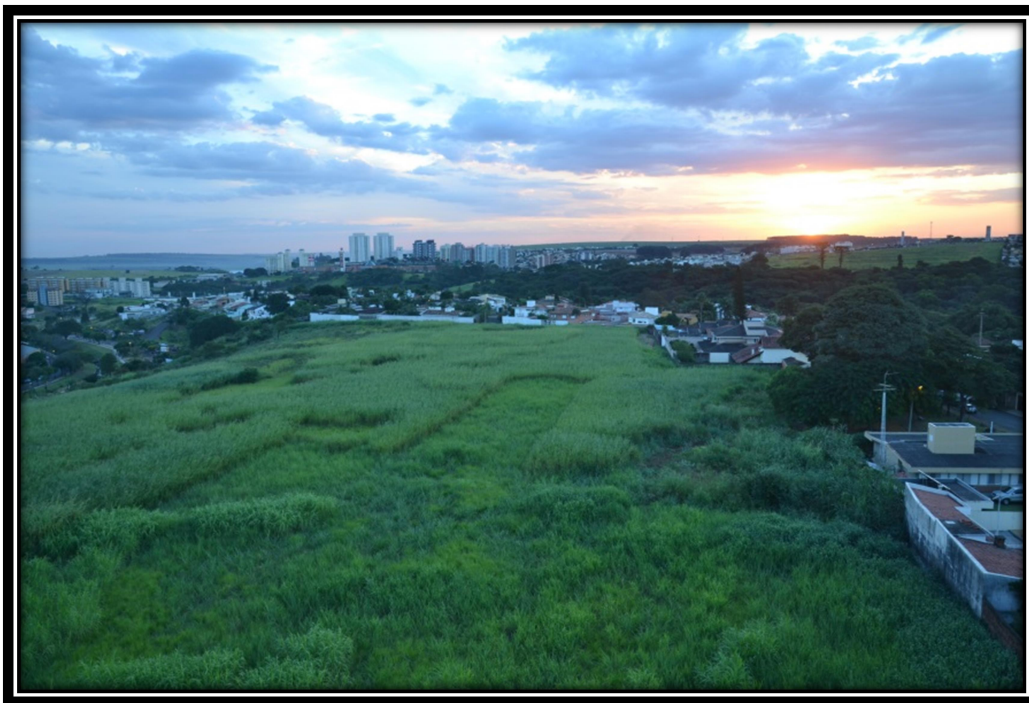
Fonte: elaboração própria.

Foto 6- Centro urbano de São Carlos em 2017 com vazio urbano ao lado do Sesc



Fonte: elaboração própria.

Foto 7- Centro urbano de São Carlos em 2017 com gleba vazia atrás do Asilo Cantinho Fraterno.



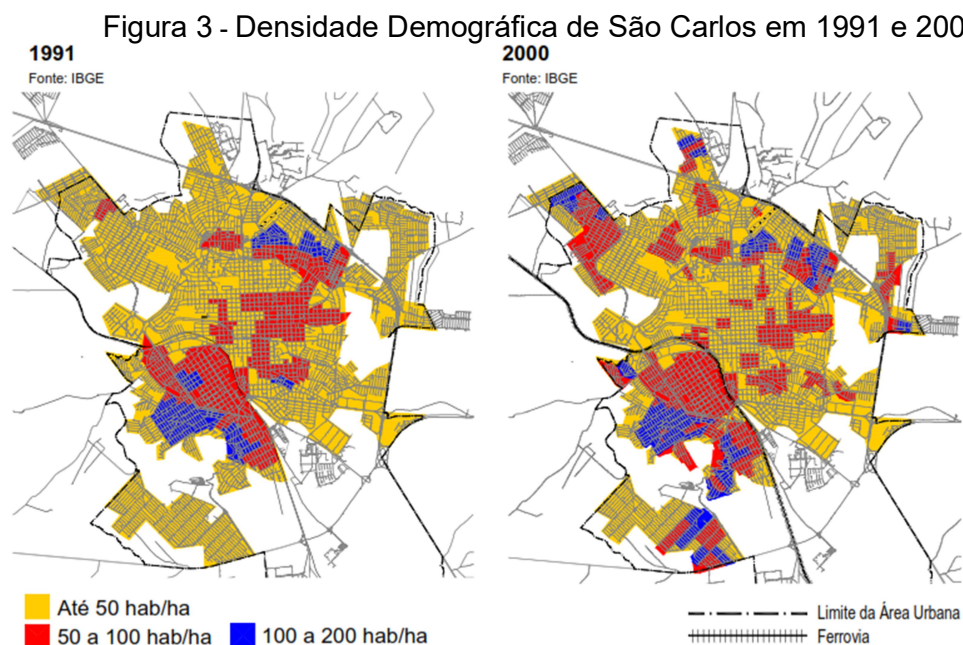
Fonte: elaboração própria.

A densidade demográfica é determinada pela quantidade de habitantes existente em um espaço delimitado. Percebe-se no mapa dos anos 1991 para 2000 um decréscimo na densidade demográfica nas áreas centrais e um inchaço nas periféricas. A faixa de 50 a 100 habitantes é a que está mais distribuída pela área urbana da cidade no ano 2000, como mostrado na Figura 3.

A população residente na área urbana de São Carlos distribuiu-se segundo o último censo do IBGE de 2010, conforme demonstrado no mapa elaborado pela autora da tese no capítulo da análise dos resultados. Ou seja, pouco concentrada no centro urbano (variando de 0 a 500 habitantes). A área sul urbana tem as maiores concentrações de pessoas residindo 701 a 1891 habitantes. Pode-se espacializar os setores censitários, demonstrar o número de habitantes em cada setor e como estão adensadas estas pessoas na área urbana de São Carlos.

O mapa de densidade demográfica do ano de 2010, foi elaborado pela autora da tese e está demonstrado no capítulo da análise. Em relação a densidade demográfica, nota-se uma expressiva quantidade de áreas na faixa de 0-30 hab/ha, predominante na mancha urbana de São Carlos. Tem-se também em destaque,

porém um pouco menos expressivo, a faixa de 31 a 60 hab/ha que se encontra mais concentrada na área de urbanização consolidada.

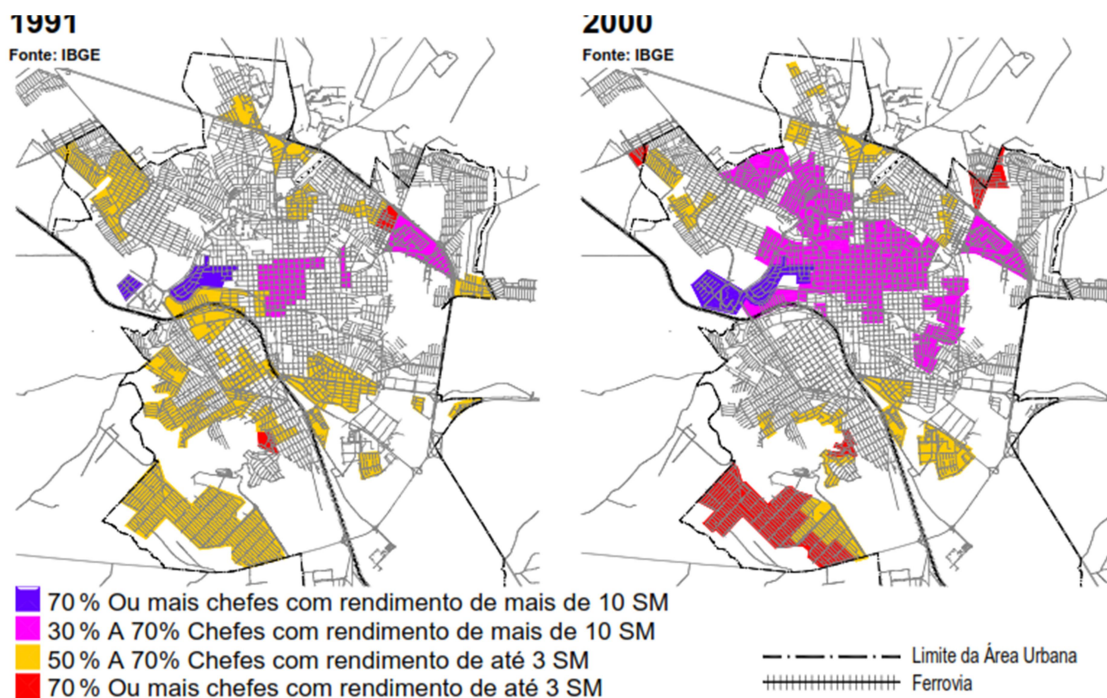


Fonte: PDSC (2005) Levantamento Plano Diretor São Carlos

Referente à localidade de moradia e à renda da população, nota-se que a população de baixa renda reside nas áreas periféricas, longe da infraestrutura central e na área sul da cidade, enquanto a população de maior renda se encontra nas áreas com maior infraestrutura e nas regiões centrais. Na Figura 4 observa-se que, em 1991, entre 50% e 70% da população com até três salários mínimos estava espalhada pela cidade e que, em 2000, essa faixa diminuiu significativamente, e a segregação entre ricos e pobres é acentuada. Pode-se afirmar, também, que a população de baixa renda se concentra na porção sul da cidade, enquanto a população de alta renda se encontra na porção norte.

O levantamento de dados mais atuais, retirados do Plano Diretor de 2016, mostrou que essa distribuição e discrepância se mantêm, conforme a porcentagem de responsáveis por domicílios por faixa de renda, mostrado na Figura 5.

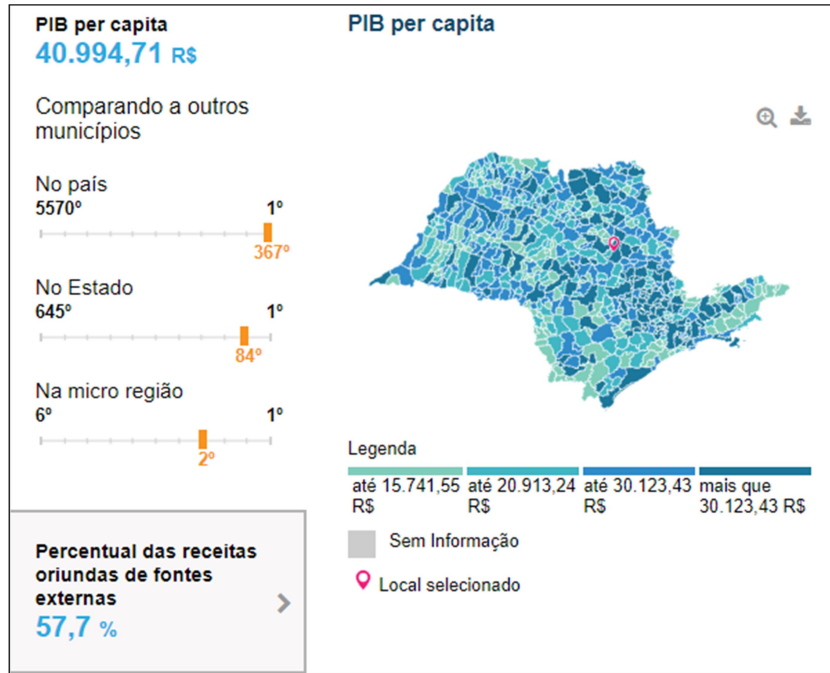
Figura 4 - Maiores Concentrações da População de Alta e Baixa Renda - 1991 e 2000.



Fonte: PDSC (2005) Levantamento Plano Diretor São Carlos

A economia de São Carlos medida pelo IBGE em 2014 indica um PIB per capita de R\$ 40.994,71. Na Figura 5, observa-se que São Carlos ocupa a posição 84 de 645, em comparação com os demais municípios do estado, e que seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,805, segundo o IBGE de 2010.

Figura 5- Economia de São Carlos

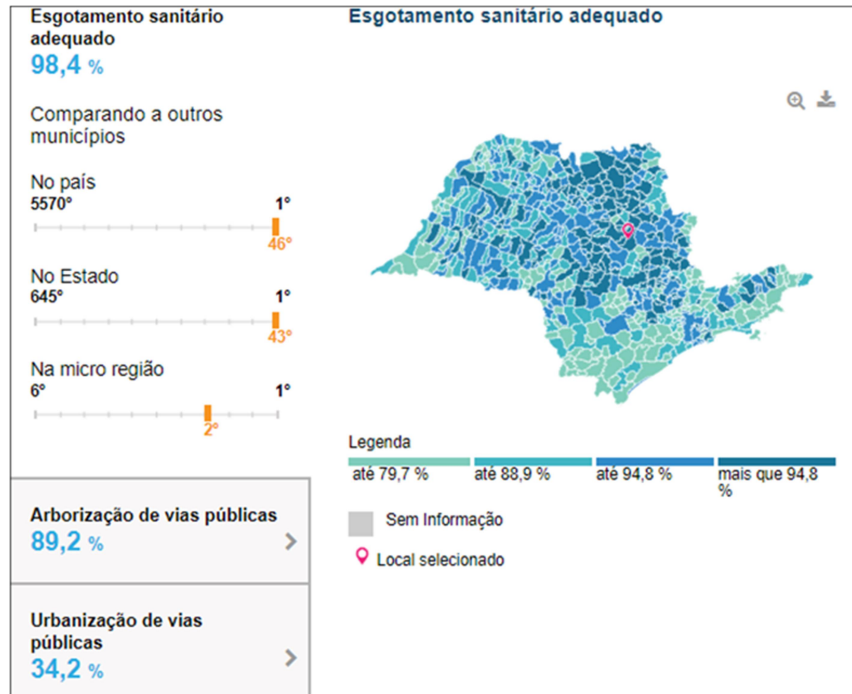


Fonte: IBGE (2017)

A respeito do saneamento, segundo o SAAE (2017), o esgoto sanitário é tratado em três estações: (i) a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Monjolinho, localizada próximo ao rio Monjolinho, perto da área urbana, na estrada vicinal Cônego Washington José Pêra, s/n; (ii) a ETE Santa Eudóxia, localizada na sub-bacia do rio Quilombo, no distrito de Santa Eudóxia, pertencente ao município de São Carlos; e (iii) a ETE de Água Vermelha, localizada no ribeirão das Araras, no distrito de Agua Vermelha.

Segundo o IBGE (2017), no ano de 2010, 98.4% dos domicílios da cidade possuíam esgotamento sanitário adequado, 89.2% dos domicílios urbanos estavam em vias públicas com arborização e 34.2% dos domicílios urbanos estavam em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Uma comparação entre a cidade e o país é mostrada na Figura 6.

Figura 6 - Saneamento



Fonte: IBGE(2017)

O município está inserido em duas grandes bacias hidrográficas: Mogi-Guaçu e Tietê-Jacaré. Essa última está localizada em sua maior parte na zona urbana. Os principais rios que percorrem a cidade são: Monjolinho, Galdino, Mineirinho, Gregório, Tijuco Preto, Água Quente, Água Fria, Feijão, Laranja Azeda, Quilombo, Chibarro e dos Negros.

Conforme aponta o Plano Diretor de drenagem urbana ambiental sustentável de São Carlos PDDUASSC (2009), a cidade possuía áreas críticas de drenagem, devido à ausência de sistema de drenagem e à existência de locais de alagamento e erosão. Na Figura 7, encontra-se uma ampliação da legenda existente na Figura 8, que traz um mapa da infraestrutura da cidade, com as áreas críticas de drenagem em destaque.

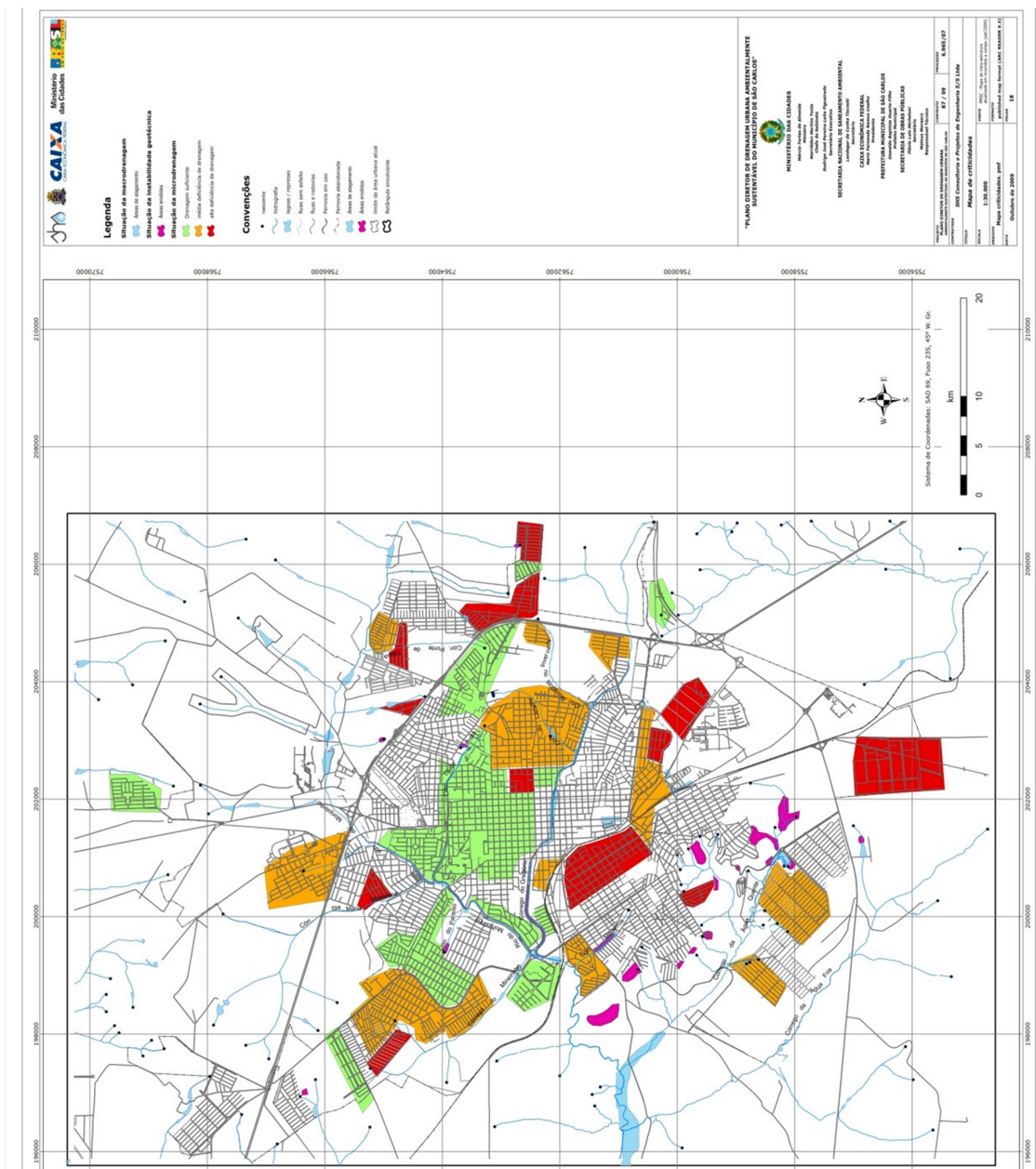


Figura 7- Ampliação da legenda do Mapa de Infraestrutura contendo as áreas críticas de drenagem da Área Urbana



Fonte: PDDUASSC (2009)

Figura 8 - Mapa de Infraestrutura contendo as áreas críticas de drenagem da Área Urbana



Fonte: PDDUASSC (2009)

Segundo CEPAGRI (2016), São Carlos está localizada em uma área onde o tipo climático, conforme a classificação de Köppen, é o Cwa. A sigla de classificação segue a seguinte ordem de nomenclatura: a primeira letra (C) é equivalente ao grupo, a segunda (w) é indicador de tipo de clima e a terceira (a) é um indicativo de subtipo de clima. Nessa ordem:

- “C”: Clima temperado ou temperado quente, cuja descrição é a seguinte:
  - Climas mesotérmicos;
  - Temperatura média do ar dos três meses mais frios entre -3°C e 18°C;
  - Temperatura média do mês mais quente > 10°C;
  - Estações de Verão e Inverno bem definidas;
- “w”: Chuvas de verão
- “a”: Temperatura média do ar no mês mais quente > 22°C.


Segundos Gonçalves (1986 *apud* PONS, 2006), a região do estado de São Paulo onde se encontra o município de São Carlos faz parte da província geomorfológica das “cuestas basálticas e de arenito”, localizadas entre as províncias do planalto ocidental e a depressão Periférica Paulista. O ambiente geológico de São Carlos é composto pela formação geológica do Botucatu (Grupo São Bento), representando a parte abaixo das cuestas; a Formação Serra Geral (Grupo São Bento), na estreita região das cuestas, onde ocorre a quebra do relevo (encostas); e a Formação Itaqueri (Grupo Bauru), no reverso das cuestas, onde se localiza a maior parcela do núcleo urbano, além de formações superficiais.

O solo pode ser dividido em dois grandes grupos: Latossolo Vermelho-Amarelo, na parte alta da área de estudo e Areias Quartzosas profundas, abaixo das cuestas (GONÇALVES, 1986 *apud* PONS, 2006).

Conforme o mapeamento realizado por Lorandi et al. (1999), com a distribuição das unidades pedológicas na escala 1:10.000 para área urbana e de expansão (na época), foram identificadas sete unidades de mapeamento do solo: (i) Latossolo Vermelho-Amarelo, (ii) Areias Quartzosas, (iii) Latossolo Roxo, (iv) Latossolo Vermelho Escuro, (v) Latossolo Eutrófico, (vi) Latossolo Distrofico, (vii) GH+GPH+OR – Hidromórficos e Orgânicos. As informações na carta pedológica permitem fazer uma análise ao realizar um planejamento de obras de engenharia, como obras de drenagem, esgotamento sanitário, obras viárias, terraplanagem, fundação de edifícios e suporte para edificação, como ilustrado na Figura 9 e a ampliação da legenda na Figura 10 (LORANDI et al., 1999).



Figura 10 - Ampliação da legenda do mapa pedológico da área urbana de São Carlos







### Legenda

#### Classes de Solos

fonte: Lorandi, R.; Castro, D. M.; Feres, R. - 1999

-  LrD - Latossolo Roxo
-  GH+GPH+Or - Hidromórficos e Orgânicos
-  Rd - Litossolo Distrófico
-  AQa - Areia quartzosa
-  LEe - Latossolo Vermelho Escuro
-  Re - Litossolo Eutrófico
-  LVa - Latossolo Vermelho-Amarelo

#### Convenções

-  Ruas sem asfalto
-  Ruas e rodovias
-  Ferrovia em uso
-  Ferrovia abandonada
-  retângulo envolvente

**"PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS"**



**MINISTÉRIO DAS CIDADES**  
*Márcio Fortes de Almeida*  
 Ministro  
*Marriéden Martins Tosta*  
 Chefe de Gabinete  
*Rodrigo José Pereira-Leite Figueiredo*  
 Secretário Executivo

**SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL**  
*Leodegar da Cunha Tiscoski*  
 Secretário

**CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**  
*Maria Fernanda Ramos Coelho*  
 Presidenta

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS**  
*Oswaldo Baptista Duarte Filho*  
 Prefeito Municipal

**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**  
*Flávio Luis Micheloni*  
 Secretário  
*Mateus Morasco*  
 Responsável Técnico

<b>PROJETO</b> PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS	<b>CONTRATO</b> 87 / 09	<b>PROCESSO</b> 6.965/07
<b>CONTRATADA</b> SHS Consultoria e Projetos de Engenharia S/S Ltda		
<b>TÍTULO</b> Mapa pedológico		
<b>ESCALA</b> 1:25.000	<b>FONTE</b> Lorandi et al (1999) escala 1:10.000	
<b>ARQUIVO</b> Mapa pedologico. pmf	<b>FORMATO</b> published map format (ARC READER 9.3)	
<b>DATA</b> Outubro de 2009	<b>FOLHA</b> 16	

Fonte: PDDUASSC (2009)

## **5      MARCOS CONCEITUAIS**

### **5.1    O Histórico das Cidades**

Refletir sobre o surgimento das cidades no mundo é buscar no tempo as suas origens. Conforme afirma Souza (2013), existem referências na Bíblia e em livros sobre a cidade de Jericó há 8.000 a C., às margens do rio Jordão, na Palestina. Çatal Hüyük, no sul da Anatólia (atual Turquia) surgiu muitos séculos antes de Jericó, ainda que toda bibliografia aborde as primeiras cidades antigas apenas após o surgimento dessa última. Por exemplo, citam-se Harappa e Mohenjo-Daro, no vale do rio Indo (atual Paquistão), Ur na Mesopotâmia (atual Iraque) e Susa, na Pércia (atual Irã).

As primeiras cidades de que se tem informação surgiram na Revolução da Agricultura ou “Revolução Neolítica”, no período da pré-história, devido ao início da prática da agricultura, o que estimulou o surgimento de cidades ao possibilitar que populações se alimentassem a partir da produção e do estoque do excedente de alimentos. O desenvolvimento da agricultura permitiu que uma geração de pessoas não precisasse se dedicar ao campo, podendo assumir outras funções na sociedade, como comércio e serviços.

Para Carlos (2001), as cidades não surgem necessariamente de “vilas” que aumentam sua população. Em tese, o surgimento das cidades teria uma condição histórica específica, pois em cada etapa do processo de evolução, a cidade assume formas, características e funções distintas. A existência de uma cidade, então, estaria vinculada a seis elementos: (i) a divisão do trabalho, (ii) a divisão da sociedade em classes, (iii) a acumulação tecnológica, (iv) a produção do excedente agrícola decorrente da evolução espacial, (v) um sistema de comunicação e (vi) certa concentração espacial das atividades não agrícolas. Com isso, a cidade “é uma realização humana, uma criação que vai se constituindo ao longo do processo históricas e que ganha materialização concreta, diferenciada, em função de determinações históricas específicas” (CARLOS, 2001, p. 57).

Definir o conceito de cidade segundo a literatura é complexo, pois depende do tipo de cidade em determinado momento histórico. De modo geral, alguns

autores como Souza (2013) apoiam a definição de Marx Weber sobre a cidade: “é um local de mercado, onde é primordial e essencial, um local de mercado”. O alemão Walter Chistaller, citado por Souza (2013, p. 25), descreve que “toda cidade é, do ponto de vista geoeconômico, isto é, das atividades econômicas vistas a partir de uma perspectiva espacial, uma localidade central, de nível maior ou menor de acordo com a sua centralidade”.

Sob a ótica do uso do solo, segundo Souza (2013) a cidade é palco das atividades econômicas que caracterizam um espaço não agrícola, de comércio e de oferecimento de serviços. Possui também atividades como plantação de hortaliças, verduras, legumes plantados em terrenos urbanos ou próximos às “faixas de transição” entre rural e urbano. A denominação “faixa de transição” tem dois outros nomes para identificá-la: “franja rural urbana”, descrita pelos geógrafos anglo-saxões, e “espaço periurbano”, descrita pelos franceses. Nessas áreas, encontram-se misturadas, segundo o mesmo autor, as duas lógicas, rural e urbana. Na lógica rural, a terra existe para o trabalho agrícola e para pecuária, e seu valor se dá referente à sua localização e à sua fertilidade. Já na lógica urbana, o solo é suporte para atividade da produção industrial, atividade terciária, habitação e circulação.

## **5.2 O Histórico das Cidades – Brasil**

Na perspectiva da criação das cidades na América do Sul, os livros de história trazem que após o ano de 1500, o Brasil depara-se com terras então colonizadas pelos indígenas e com a chegada dos europeus para conquistá-las. A partir disso se deu o processo de criação de cidades bem diferente do relato nos séculos A.C. no Oriente próximo e na Ásia Menor.

Como discute Santos (1994), o Brasil tem sua história marcada por um povo colonizador agrícola e uma sociedade de lavradores e pastores. Pode-se entender que o país teve inicialmente três períodos de evolução: no primeiro, entre 1530 a 1570, ocorreu a fundação do Rio de Janeiro, Filipéia do Parnaíba e Iguape; no segundo, entre 1580 a 1640, houve a dominação espanhola com a fundação de uma

vila e mais três cidades; e, no terceiro, entre 1650 a 1720, ocorreu a fundação de mais 35 vilas e a elevação de duas delas a categoria de cidade: Olinda e São Paulo.

Esse foi o período de urbanização no Brasil Colônia, caracterizado por um sistema social organizado, política e administrativamente, que apresentava de um lado as capitanias e o governo-geral e, do outro lado, a organização municipal, as atividades rurais, as camadas sociais, as atividades econômicas urbanas e seus atores (comércio, ofícios, mecânicos etc.).

No século XIX, tem-se a mecanização da produção e do território. Em 1808, com a chegada da corte portuguesa ao Brasil, o eixo econômico e político do Império Português deslocou-se para o Brasil, e as autoridades de cada capitania passaram a dever obediência ao Rio de Janeiro como sua nova capital. Também nessa época, declarou-se a abertura dos portos brasileiros e autorizou-se a criação de indústrias no Brasil.

Em 1822, com a Independência, e em 1824, com a primeira constituição do Brasil, Dom Pedro I adota a Monarquia hereditária e cria quatro poderes: Executivo, Legislativo, Judiciário e Moderador. Por força da sucessão imperial, assumem os regentes que passaram pelo governo, tendo que lidar com várias rebeliões nas províncias e revoltas escravistas. As manifestações nas províncias estavam relacionadas ao alto custo de vida nas cidades e ao escravismo e autoritarismo dos regentes. Em 1872, havia três capitais brasileiras com 100.000 habitantes - Rio de Janeiro, Salvador e Recife.

Na segunda metade do século XIX, tem-se a produção do café no estado de São Paulo, além da produção no Sul e nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Em Minas Gerais também era criado gado e produziam-se tecidos e alimentos. No Rio Grande do Sul, o principal produto era o charque.

Outro fator que alavancou a economia brasileira foi a mudança nos sistema de engenharia e no sistema social. Criaram-se estradas de ferro, meios de comunicação, formas capitalistas de produção, de trabalho, de intercâmbio e de consumo, além de melhorias nos portos e dezenas de indústrias (p.ex., tecido, chapéus, cervejas).

No fim do século XIX, houve o início do aceleração da urbanização. Em 1850, foi proibida a escravidão no Brasil e isso propiciou a vinda de muitos europeus imigrantes (italianos, portugueses, alemães, espanhóis, franceses, russos,



austríacos, suíços etc.) em busca de trabalho e moradia em colônias destinadas pelo governo. A urbanização de centros urbanos do período republicano era de 5,9% em 1872, de 9,4% em 1900 e de 10,7% em 1920 (SANTOS, 1994).

No século XX, segundo Santos (1994), a taxa de urbanização entre os anos 1920 e 1940 era de 31,24%. Na década de 1930, com a interferência das novas organizações políticas, a industrialização recebeu um impulso do poder público, o que resulta em uma nova lógica econômica e territorial. É também nessa década que a “extinção das barreiras à circulação de mercadorias entre os Estados da união marcou um avanço fundamental no processo de integração econômica do espaço nacional” (SANTOS, SILVEIRA, 2010, p.42). E, deve-se ressaltar, é nessa década que o número de imigrantes brasileiros para o estado de São Paulo ultrapassou o de estrangeiros.

De 1940 a 1950, o processo social que advém da industrialização promoveu o mercado nacional e o tornou mais integrado, o que impulsionou a vida de relação e ativou o próprio processo de urbanização nas cidades médias e maiores, inclusive nas capitais dos estados (SANTOS, 1994).

A partir de 1945 e 1950, segundo (SANTOS, SILVEIRA, 2010, p.43), “a indústria brasileira ganha um novo ímpeto, e São Paulo se afirma com a grande metrópole fabril do país”. E, em 1950, o Brasil possuía 71.027 estabelecimentos industriais, no qual as firmas micro e de pequeno porte representavam 96%,7 dos estabelecimentos e eram responsáveis por 42,3% dos empregos no setor, conforme mostrado no Quadro 2.

Quadro 2- Dados populacionais do Brasil

Brasil			
Ano	População total	População Urbana	Índice de urbanização
1940	41.326.000	10.891.000	26,35
1950	51.944.000	18.783.000	36,16
1960	70.191.000	31.956.000	45,52
1970	93.139.000	52.905.000	56,80
1980	119.099.000	82.013.000	68,86
1991	150.400.000	115.700.000	77,13
2000	169.799.170 *	137.953.959 **	81,23 ****
2010	190.755.799 *	160.925.804 ***	84,36 ****
2007	189.462.755*****	-	-
2017	209.186.802*****	-	-

\*(IBGE, 2017b),\*\*(IBGE, 2017),\*\*\*(IBGE 2017c), \*\*\*\*(IBGE, 2017d), \*\*\*\*\*(IBGE, 2018),

Fonte: Adaptado de Santos (1994, p.29).

A integração do território é efetivada com a construção e conexão de estradas de ferro, estradas com a substituição das importações, o que movimentava a economia. Após o Golpe de Estado, em 1964, houve uma internacionalização, com a economia se desenvolvendo para atender o mercado consumidor. Nesse momento, o país passou a exportar produtos agrícolas e industrializados. A produção de café, cacau, algodão e trigo foram modernizados e a produção de frutas, verduras e hortaliças foi desenvolvida. Mas é na última fase do capitalismo que se teve uma difusão da modernização tecnológica e organizacional, com a ciência, a tecnologia e a informação propiciando mudanças na composição do território (SANTOS, 1994).

Os dados, segundo Santos (1994), mostram que em 1970 a taxa de urbanização era de 56,80 %, ascendente depois deste período devido ao êxodo rural. Assim, no fim dos anos 1970:

a diminuição da atividade econômica que afetava o país como um todo parecia, então, uma ameaça à continuidade do modelo. Para mantê-lo, era indispensável retomar a atividade, ao preço de investimentos públicos mais numerosos e mais injeção de recursos para promover a exportação, mais proteção ao grande capital, menor retribuição ao trabalho, ao preço de uma política social ainda menos generosa e, necessariamente, de uma ordem ainda maior no campo político-social. (SANTOS, SILVEIRA, 2010, p.48)

Tais fatos são importantes pois a cidade, como menciona Carlos (2001), só pode ser pensada na sua articulação como sociedade global ao se considerar a organização política e a estruturação do poder da sociedade, a natureza e a repartição das atividades econômicas e as classes sociais.

Com o fim da Ditadura Militar, em 1985, o governo republicano no país foi garantido com eleições diretas e uma nova constituição voltada para os cidadãos (1988), criada. A economia foi marcada por décadas de inflação e houve um aumento na população que passou a trabalhar nas cidades, por deixarem a área rural para viver e trabalhar no ambiente urbano, o que intensificou o processo de urbanização (i.e., aumento da população da cidade em relação à população que vive no campo).

A urbanização foi concentrada com o aumento das cidades de tamanho intermediário até o estágio de metropolização. As cidades com mais de 100 mil habitantes eram 12 em 1940, depois 101 em 1980, 145 em 1991, e 175 em 1996. Já as cidades milionárias eram 2 em 1960 (SP e RJ), e 5 em 1970, 10 em 1980, e 15 em 2000 (SANTOS, SILVEIRA, 2010).

No fim do século XX pode-se notar que o índice de urbanização ao longo das décadas cresceu no mesmo ritmo de crescimento da população brasileira. O crescimento do índice de urbanização, em que de 26,35% passou a 68,86% , entre os anos de 1940 e 1980. No ano 2000, o índice era 81,23% e passou para 84,36% no ano 2010, último censo demográfico realizado.

Ao analisarem a população brasileira em 2010, Pinho e Brito (2016, p.904) consideram que

O Brasil, no ano de 2010, tem seu espaço dividido entre 5.565 municípios. Considerando os municípios a partir das classes de tamanho da população municipal nesse tem a distribuição da população total e urbana do país entre elas. Inicialmente, deve-se destacar que apesar do grande número de municípios existentes no Brasil, aproximadamente 55% de toda a população brasileira se concentra em apenas 283 municípios de maior porte demográfico, caracterizados por uma população municipal de mais de 100 mil habitantes em 2010. Nesse pequeno conjunto de municípios populosos concentra-se a maior parte da população urbana do país mais especificamente 63% dela no ano de 2010. (PINHO, BRITO, 2016, p.904)

O processo de urbanização das cidades com diferentes perfis socioeconômicos apresenta problemas urbanos similares, como desemprego, falta de habitação social, transporte público insuficiente, ausência de lazer em bairros periféricos, saneamento básico precário, educação e saúde insuficientes para toda população urbana. Esses são só alguns entre vários problemas gerados pela aglomeração humana em áreas desestruturadas ou ainda não consolidadas (SANTOS, 1993).

Durante esse processo, tais problemas são comuns entre cidades, independente de seu porte e complexidade, e representam os novos desafios a serem enfrentados com a urbanização crescente. Do ponto de vista da ocupação física do território, as cidades, sobretudo as grandes, cresceram entremeadas de vazios urbanos, como se esses fossem inerentes ao processo de ocupação, sob o argumento principal da valorização do solo. Dentro dessa lógica, formaram-se cidades espalhadas, características de uma urbanização corporativa, ou seja, de uma urbanização empreendida sobre os interesses concentrados.

Tal fenômeno de ocupação desordenada só pode ser combatida com a ação de Planejamento Urbano e políticas públicas de uso e ocupação do solo, em especial com a realização de Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano.

### **5.3 Urbano X Rural**

Ao tratar de “cidade” e “urbano”, é possível diferenciar seus significados. Como aponta Corrêa (2003, p.69), “o urbano é frequentemente o abstrato, o geral, o extremo; já a cidade é o particular, o concreto, o interno”. Dessa forma, há histórias que são da rural e histórias que são do urbano. Nas primeiras, estaria a história do transporte, da propriedade, da especulação, da habitação social, do urbanismo etc.,

enquanto nas segundas, estariam as histórias das atividades que as cidades realizam como das classes, da divisão de trabalho, da socialização pela cidade. E, a partir desses dois conjuntos, resulta a teoria da urbanização (CORRÊA, 2003).

A noção de espaço é importante para entender a história da cidade, e a noção de periodização é importante para entender a história do urbano. A respeito disso, Corrêa (2003, p.71) esclarece que “a cidade é ao mesmo tempo uma região e um lugar, porque ela é uma totalidade, e suas partes dispõem de um movimento combinado, segundo uma lei própria que é a lei do organismo urbano, com o qual se confunde”.

Com a evolução da economia e da sociedade, acontece a urbanização no Brasil e a expansão do capitalismo no campo, que resulta hoje em um território dividido em dois subtipos: o espaço agrícola e o espaço urbano em toda região brasileira. Como aponta Santos (1993, p.67):

A região urbana tem sua unidade devida, sobretudo a inter-relação das atividades de fabricação ou terciárias encontradas em seu respectivo território, as quais a atividade agrícola existente preferentemente se relaciona. A região agrícola tem sua unidade devido à inter-relação entre o mundo rural e mundo urbano, representado este por cidades que abrigam atividades diretamente ligadas às atividades agrícolas circundantes e que dependem, segundo graus diversos, dessas atividades.

Nas regiões agrícolas é o campo que conduz a vida econômica e social do sistema urbano, e nas regiões urbanas são as atividades secundárias e terciárias.

#### **5.4 Agentes produtores do espaço**

A cidade tem sua estrutura interna organizada, o que é fundamental para entender o núcleo urbano que produz o espaço. Toda cidade, segundo Souza (2013), tem diferentes tipos de espaços de acordo com a atividade predominante. Corrêa (1989) caracteriza o espaço urbano como fragmentado e articulado, reflexo e condicionante de certa situação social, um conjunto de símbolos e campo de lutas. É assim a própria sociedade em uma de suas dimensões, aquela mais aparente, materializada nas formas espaciais.

A produção do espaço intraurbano, segundo Corrêa (2013, p. 43) “é consequência da ação de agentes sociais concretos, históricos, dotados de interesses estratégicos e práticas espaciais próprias, portadores de contradições e geradores de conflitos entre eles mesmos e com outros segmentos da sociedade”.

Assim, o espaço urbano é posto como um produto social resultante de ações acumuladas através do tempo, desenvolvidas pelos agentes sociais que produzem e consomem o espaço. Os agentes produtores do espaço para Corrêa (1989) e Corrêa (2013) são divididos em (i) proprietários dos meios de produção, (ii) os proprietários fundiários, (iii) os promotores imobiliários, (iv) o estado e (v) os grupos sociais excluídos.

Os proprietários do meio de produção são representados pelas grandes indústrias e empresas comerciais, cujos interesses recaem sobre terrenos amplos e baratos, a fim de desenvolverem suas atividades com infraestrutura de locomoção e distribuição.

Outro ponto importante a destacar nessa relação do solo urbano com seus agentes produtores é em relação ao proprietário fundiário, o qual exerce pressão junto ao Estado para interferir nas leis de uso do solo e zoneamento, a fim de garantir e/ou produzir espaços de privilégios segundo Corrêa (2013). Outras ações interesseiras são: influenciar na localização dos investimentos públicos, pressionar para a transformação da terra rural em terras urbanas e as modificações legais e obras públicas que serão pleiteadas segundo interesses diferenciados de acordo com o poder econômico do proprietário e a localização da área dentro do contexto urbano. Nesse caso, predominam os interesses no valor de troca da terra e não no seu valor de uso.

Os proprietários imobiliários são promotores imobiliários que realizam de forma total ou parcial ações como: incorporação, financiamento, estudo técnico de viabilidade da obra, construção e comercialização. Esses ainda podem ser diferenciados pela escala de atuação: escala de operações (gerenciar) e escala espacial de atuação (produzir).

O Estado capitalista pode atuar em vários papéis - industrial, proprietário fundiário e promotor imobiliário -, ao mesmo tempo em que cria os modos de regulação do uso do solo sendo também o alvo dos grupos sociais excluídos. Essa atuação inclui (i) estabelecer o marco jurídico (leis, normas, regras) de produção do

espaço urbano; (ii) taxar a propriedade fundiária, as edificações, o uso da terra e as atividades produtivas; (iii) produzir condições de produção para outros agentes sociais; (iv) controlar o mercado fundiário; (v) tornar-se promotor imobiliário; (vi) tornar-se produtor industrial quando necessário.

Os grupos sociais excluídos tem como possibilidades ocupar os espaços de nenhum ou de pouco interesse do mercado imobiliário, como: os cortiços, os loteamentos periféricos de autoconstrução (sem infraestrutura básica), conjuntos habitacionais produzidos pelo estado e as favelas. Esses grupos são aqueles que não possuem renda para pagar o aluguel de uma habitação digna e muito menos para comprar um imóvel.

Uma vez que a terra urbana é de interesse de vários agentes, o espaço produzido refletirá as estratégias e práticas espaciais desses agentes.

Entre os agentes responsáveis pela dinâmica do mercado imobiliário, seja para novos parcelamentos ou empreendimentos em áreas já consolidadas, temos os agentes imobiliários e financeiros liderando a força que impulsiona investimentos. E, naturalmente, resta ao poder Público local regular e ordenar tal investimento segundo instrumento predefinido como o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

O que se relata nesta década de 2010 é que muitos financiamentos públicos como os grandes conjuntos MCMV transformaram cidades, seja ocupando os vazios, de forma a captar os ganhos acumulados pela especulação imobiliária até então, ou produzindo novos vazios com a implantação de longínquos parcelamentos, os quais criam novos vazios que seguem a lógica especulativa, garantindo a expansão territorial, a ocupação espraiada e vazia com toda infraestrutura. Tais vazios que, segundo justificativas dos agentes imobiliários, são muito “caros” para qualquer tipo de ocupação de usos residenciais, aguardarão novas oportunidades privadas e possíveis ônus são assumidos pelo poder público local.

Sendo assim o ciclo vicioso se preserva, no qual os agentes privados da produção do espaço urbano mantém o interesse na terra, porém garantem novas áreas em valorização a partir dos investimentos públicos e pela própria lógica de uso urbano.

## 5.5 Planejamento Urbano no Brasil

Não se pode afirmar, de forma simplista, que na cidade há “falta de planejamento”. Souza (2013) afirma que há um problema real em “como planejar”, pois há falta de densidade, falta de preparo técnico e dificuldades organizacionais. No entanto, só o planejamento não vai ser a chave da melhoria dos problemas urbanos da cidade. É necessário entender também as causas institucionais, econômicas e culturais de forma mais ampla. Os problemas que se concretizam nas cidades possuem causas que não são apenas locais, mas que refletem fatores de diferentes escalas. O problema não vai se resolver somente com um planejamento urbano e gestão da cidade, mas com esforço, e ao reduzir para uma escala local é possível mobilizar recursos (econômicos, políticos e intelectuais) e agir.

Nesse contexto, o planejamento urbano é abordado inicialmente com um viés modernista, pois orientou o crescimento das cidades dos PCCs (i.e., países capitalistas centrais). Esse modelo foi definidor de padrões abrangentes de uso e ocupação do solo, apoiado na centralização e racionalidade do Estado Maricato (2015).

O planejamento urbano é composto por vários planos que visam à gestão urbana. Duarte (2011, p. 26) afirma que o “planejamento urbano é um conjunto de ações desejáveis para o bom desenvolvimento socioeconômico urbano”.

Para o atendimento da função social da propriedade urbana, a Constituição Federal de 1988 determina a elaboração do Plano Diretor como elemento definidor da política urbana no país, que deve ser elaborado pelos municípios com mais de 20.000 habitantes.

Somente com a aprovação em 2001 do Estatuto da Cidade, regulamentaram-se instrumentos de planejamento urbano, dentre eles o Plano Diretor. Ainda em 2001, iniciaram-se as mobilizações para incluir um texto na constituição de 1988 que abordasse os instrumentos para a definição da função social da propriedade no processo de construção das cidades.

O outro passo rumo à criação do Estatuto da Cidade foi o movimento nacional visando à reforma urbana. O resultado dessa luta foi a inclusão de um capítulo específico na Constituição para a política urbana, no qual fica previsto uma série de instrumentos para garantir, no âmbito de cada município, o direito à cidade,



da defesa de função social da cidade e da propriedade e da democratização da gestão urbana (artigo 182 e 183).

O capítulo da Constituição sobre a política urbana necessitou de uma legislação específica de abrangência nacional chamado: Estatuto da Cidade. Esse foi aprovado em julho de 2001, e vigora até hoje. O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001) regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências (BRASIL, 2001).

Através de seus instrumentos e diretrizes, o Estatuto regulamenta cidades mais equitativas, sustentáveis e democráticas, ou seja, é como uma “caixa de ferramentas” para a política urbana nos municípios, sendo que uma dessas ferramentas é o Plano Diretor (BRASIL, 2005).

O artigo 2º do Estatuto da Cidade aborda princípios constitucionais da política urbana e diretrizes gerais que os Planos Diretores devem seguir. Entre os principais princípios norteadores, citam-se: a função social da propriedade; o desenvolvimento sustentável; as funções sociais da cidade; a igualdade e a justiça social e a participação social.

Após sua aprovação, os Planos Diretores foram revisados à luz da nova regulamentação, mas, segundo Maricato (2015), pode-se chamar de “modernização incompleta”, pois foi aplicado somente em uma parte das cidades e de acordo com circunstâncias, assim distanciando o Plano Diretor que objetivava a gestão urbana. Assim, Freitas (2004, p. 26) relata que “a terra urbana passou a ser o grande objeto desses planos inovadores, que propunham a criação de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), Imposto Predial e Territorial Urbano progressivo (IPTU progressivo no tempo), o solo criado e o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano”.

Com isso, Castro e Silva (1997 *apud* Maricato, 2015, p. 87) afirma que o “planejamento urbano é resultado para alguns, mercado para alguns, leis para alguns, cidadania para alguns não se trata de direitos universais, mas privilégios para poucos”. Esse planejamento urbano modernista funcionalista contribuiu para a consolidação de sociedade desigual ao ocultar a cidade real e facilitar para um mercado imobiliário especulativo e restrito à minoria.

Outro ponto de vista metodológico de planejamento é o plano estratégico. Para Maricato (2015), esse plano estratégico se inspirou no urbanismo de Barcelona nos Jogos Olímpicos e combinou com o ideário neoliberal que orientou o “ajuste” das políticas econômicas nacionais, por meio do Consenso de Washington. Assim, no plano local, esse plano estratégico “cumprir um mesmo papel de desregular, privatizar, fragmentar e dar ao mercado um espaço absoluto”. Tem-se, então, uma cidade autônoma e “prática”, como “ator político” que deve agir corporativamente (minimizando os conflitos internos) para sobreviver e tecer (MARICATO, 2015, p.89). Tem-se a “cidade mercadoria”, na qual o uso da imagem e da cultura é central no plano estratégico. Esse plano deixou de lado o urbanismo burocrático e trouxe a perspectiva de um novo papel político e econômico para as prefeituras e para o planejamento urbano.

## **5.6 Instrumentos da Política Urbana**

Os Instrumentos regulamentados pelo Estatuto de Cidade abriram possibilidades de transformação e ampliação do conceito de gestão das cidades. Forneceram elementos urbanístico-jurídicos para que os investimentos possam ser mais equitativos no território. Também contempla que impactos possam ser mitigados ou compensados. Mas acima de tudo definiu que ao poder público cabe aplicar a legislação no intuito de defesa do coletivo. Que o direito à propriedade não pode ser superior ao direito à cidade, ou seja, sempre que houver interesse de um coletivo este se sobrepõe ao direito individual. É só com essa perspectiva que se pode regulamentar a ocupação do solo urbano e acima de tudo impedir que interesses especulativos estejam acima de interesses sociais.

A política urbana é realizada por meio dos seguintes instrumentos inscritos no art. 4º do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2004,p. 20):

Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;

Planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

III. Planejamento municipal, em especial:

- a) Plano Diretor;
- b) Disciplina do parcelamento, do uso e ocupação do solo;
- c) Plano Plurianual;
- d) Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual;
- e) Gestão orçamentária participativa;
- f) Planos programas e projetos setoriais integrados;
- h) Planos de desenvolvimento econômico e social;
- i) Zoneamento Ambiental.

II. Institutos Tributários e Financeiros:

- a) Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana- IPTU;
- b) Taxas e tarifas públicas específicas;
- c) Contribuição de melhoria;
- d) Incentivos e benefícios fiscais e financeiros.

III. Institutos Jurídicos, Urbanísticos e Administrativos:

- a) Parcelamento, edificação ou utilização compulsória;
- b) Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana progressivo;
- c) Desapropriação com pagamento de títulos;
- d) Servidão administrativa;
- e) Tombamento de imóveis ou de imobiliário urbano;
- f) Áreas Especiais de Interesse Ambiental, Histórico, Cultural, Turístico Ecológico, de Transporte Aéreo e Industrial;
- g) Áreas Especiais de Interesse Social;
- h) Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia;
- i) Direito de Superfície;
- j) Direito de Preempção;
- k) Outorga Onerosa do Direito de Construir e de Alteração de Uso;
- l) Transferência do Direito de Construir;
- m) Operações Urbanas Consorciadas;
- n) Consórcio Imobiliário;
- o) Regularização fundiária;
- p) Assistência técnica e jurídica urbanística gratuita para as comunidades e grupos sociais de baixa renda;
- q) Referendo popular e plebiscito;
- r) Estudo de Impacto Ambiental - EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI.

### **5.6.1 Alguns Instrumentos da Política Urbana**

Neste seguimento, apresentam-se somente instrumentos relevantes do ponto de vista do uso e ocupação do espaço, a fim de esclarecer possibilidades e possíveis regulamentações sobre vazios urbanos. Assim como o Plano Diretor, outros instrumentos devem ter uma visão de longo prazo capaz de ajudar a solucionar os diversos desafios através de estratégia de intervenção na cidade.

- **Plano Diretor**

Para estabelecer as normas e instrumentos do Plano Diretor para o município, é preciso observar os princípios constitucionais da política urbana e as diretrizes gerais para essa política, previstas no artigo 2º do Estatuto.

O Plano Diretor é um instrumento da política municipal de desenvolvimento urbano (artigo 182). Por meio dele é possível cumprir legalmente o texto da constituição, que pede “a garantia da função social da cidade e da propriedade urbana”. Isso possibilita uma leitura real da cidade sobre os aspectos humanos, sociais, econômicos e ambientais. Seu objetivo não é resolver todos os problemas da cidade, mas sim ser um instrumento para definir uma estratégia de intervenção, para estabelecer os princípios de ação para o conjunto dos agentes envolvidos na construção da cidade (BRASIL, 2005).

Em suas diretrizes, o Estatuto da Cidade estabelece que a realização do Plano Diretor tenha, obrigatoriamente, a participação da população e de associações representativas de vários seguimentos econômicos e sociais em todo processo de elaboração, votação, implantação e gestão das decisões do Plano.

O Art.40 do Estatuto da Cidade, Brasil (2004, p.33) define que o “Plano Diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo ser plurianual com diretrizes orçamentárias”.

No § 2º, evidencia-se que o Plano Diretor deverá englobar o território do Município como um todo. No § 3º, aborda-se que a lei que instituir o Plano Diretor deverá ser revista, pelo menos uma vez a cada dez anos. No § 4º, garante-se que o processo de elaboração do Plano Diretor e a fiscalização de sua implantação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais realizem (BRASIL, 2004, p.33):

a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;  
a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;  
o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos

Toda essa articulação favorece a construção coletiva que é a definição da “cidade que queremos nos Planos Diretores de cada município” (BRASIL, 2005).

- **Macrozoneamento**

O Zoneamento significa a divisão do conjunto do território urbanizado (ou a ser urbanizado) em zonas diferentes, para as quais são aplicados parâmetros de uso e ocupação do solo específico (BRASIL, 2005).

Assim, pode-se afirmar que:

O macrozoneamento estabelece um referencial espacial para o uso e a ocupação do solo na cidade, em concordância com as estratégias de política urbana. Define inicialmente grandes áreas de ocupação: zona rural (por exemplo, para produção de alimentos, exploração de minérios, produção de madeira) e a zona urbana (residências, indústrias, comércio e serviços, equipamentos públicos). Dessa maneira, circunscreve-se o perímetro urbano, ou seja, a área em cujo interior valem as regras da política urbana. (BRASIL, 2001b, p.41).

O macrozoneamento é a base fundamental para definir o uso e ocupação do solo na cidade. Incorporar o zoneamento no plano diretor da cidade é uma oportunidade de reestruturar o desenvolvimento da cidade.

- **Parcelamento, edificação ou utilização compulsória**

Os terrenos vazios ou subutilizados, que se localizarem em áreas cuja urbanização e ocupação forem prioritárias, devem ser adequadamente ocupados. Para induzir a ocupação desses terrenos, existe a possibilidade de urbanização ou edificação compulsória - mecanismo criado pelo Estatuto para impedir que as áreas vazias da cidade continuem ociosas (BRASIL, 2005).

Por meio do instrumento da edificação compulsória, pode-se estabelecer um prazo para o loteamento ou construção das áreas vazias ou subutilizadas. O proprietário que não cumprir esse prazo será penalizado pela aplicação das alíquotas progressivas no tempo sobre o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), e essa progressividade poderá ser aplicada por um período de até 5 anos, podendo chegar ao valor de 15% do valor venal do imóvel. Se, no caso de esgotamento do prazo, a área permanecer incompatível com os usos e densidades previstas, o imóvel continuará a ser tributado pelo valor máximo e poderá ser desapropriado com pagamentos em títulos da dívida pública. Porém, é importante que se compreenda a própria ideia de subutilização, pois essa varia de acordo com as diferentes situações urbanas e são definidas por lei específica ou pelo próprio Plano Diretor do Município.

- **Áreas Especiais de Interesse Social**

De acordo com Silva e Teixeira (2009, p.12), as Áreas ou Zonas de Especiais Interesses Social (ZEIS) ou (AEIS) são:

Partes do território destinadas a requalificação ou implantação de empreendimentos que atendam a população de mais baixa renda, dentro de critérios de habitabilidade e de normas urbanísticas e ambientais. O componente ambiental está presente de uma forma indireta, na medida em que se evitem as situações de risco mútuo decorrentes da interação, não planejada, entre o meio físico e a ocupação espontânea, clandestina ou irregular. (SILVA, TEIXEIRA, 2009, p.12)

Os objetivos estabelecidos nas ZEIS são: permitir a inclusão de parcelas marginalizadas e excluídas da malha urbana consolidada da cidade.

Segundo Brasil (2001b, p. 173), no entanto:

A fixação, pelo Plano Diretor, dessas áreas para fins de moradia – através de um zoneamento especial de interesse social – visa assegurar a manutenção das comunidades nesses espaços urbanos que, pelo processo de urbanização e regularização fundiária, passam a incorporar a cidade legal. (BRASIL, 2001b, p. 173).

- **Direito de Preempção**

O Direito de Preempção dá a preferência ao poder público diante da aquisição de imóvel urbano de seu interesse, no momento que estiver sendo negociada a sua venda (BRASIL, 2005):

O poder público definirá a área sobre a qual incide este direito desde que seja para:

I-regularização fundiária;

II - execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;

III - constituição de reserva fundiária;

IV - ordenamento e direcionamento da expansão urbana;

V - implantação de equipamentos urbanos e comunitários;

VI - criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;

VII - criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;

VIII - proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.

O objetivo do Direito de Preempção é garantir a prioridade de compra, por parte do poder público, de locais de seu interesse, independente de processos de desapropriação. Para implantar esse instrumento, o Plano Diretor deverá conter a indicação e localização de todos os imóveis e espaços onde deve ser aplicado o instrumento.

- **Outorga Onerosa do Direito de Construir e de Alteração de Uso**

Segundo Brasil (2005), a Outorga Onerosa do Direito de Construir tem dois princípios que a fundamentam: a venda ou a transferência do direito de construir. Ou seja, fica evidenciado que o proprietário de terras urbanas não tem poder ilimitado sobre o solo urbanizado. Existem normas urbanísticas (códigos de obras, leis de parcelamento, leis de uso e ocupação do solo, normas ambientais) que normatizam a ocupação do terreno pelo proprietário. Dependendo do local de sua construção é possível estabelecer o Direito de Superfície (artigo 21-24) do Estatuto da Cidade, o qual dá o direito de construir na superfície, espaço aéreo ou subsolo do terreno. De acordo com o Estatuto da Cidade, o proprietário pode conceder o direito de

superfície de seu terreno por tempo determinado ou indeterminado, de forma gratuita ou onerosa.

Segundo Silva, Teixeira (2009, p.13),

a ideia básica que está por trás deste instrumento é a separação entre o direito de propriedade e o direito de construir, segundo a perspectiva de cumprimento do princípio da função social da propriedade. Os recursos gerados com sua aplicação podem ser aplicados nas modalidades previstas no Art. 26 do Estatuto da Cidade, dos quais três apresentam relação direta com a proteção do meio ambiente, conforme relacionado na subseção 4.4. do Direito de Preempção. (SILVA, TEIXEIRA, 2009, p.13)

A alteração de uso de solo urbano (outorga onerosa de uso) é um instrumento que pode ser aplicado no controle da troca do uso do solo rural para o urbano ou para tipos diferentes de usos urbanos. A aplicação dessa troca gera recursos que podem ser reinvestidos na gestão do espaço urbano como um todo, especialmente nos espaços em que há menos interesse da iniciativa privada e que o Estado deve investir.

- **IPTU Progressivo no Tempo**

Criado pela Constituição Federal e regulamentado pelo Estatuto da Cidade, o IPTU progressivo no tempo trata-se de um tributo com funções extrafiscais, com o objetivo de regulamentar o uso do solo urbano. Esse é um dos principais instrumentos que contribuem para o cumprimento da função social da propriedade, como consta nos artigos 5º e 182º da Constituição Brasileira. Ao comentar essa ferramenta da Política Urbana, o Guia sobre o Estatuto publicado pelo Ministério das Cidades (2010 apud RODRIGUES et al., 2012) esclarece que:

Os terrenos vazios ou subutilizados, que se localizarem em áreas cuja urbanização e ocupação forem prioritárias, devem ser adequadamente ocupados. Para induzir a ocupação desses terrenos, existe a possibilidade de urbanização ou edificação compulsória – mecanismo criado pelo Estatuto para impedir que as áreas vazias da cidade continuem ociosas. Por meio do instrumento da edificação compulsória, pode-se estabelecer um prazo para o loteamento ou construção de áreas vazias ou subutilizadas.

É de competência do município estabelecer em seu Plano Diretor os prazos previstos para o parcelamento ou edificação compulsórios. Caso não haja o



cumprimento do mesmo, é feita a aplicação do IPTU progressivo, na qual o valor do IPTU é aumentado progressivamente, mediante os critérios legalmente estabelecidos, no intuito de que o proprietário dê uma utilização adequada conforme o previsto no Plano Diretor.

O valor cobrado pode ser aumentado conforme valor pré-estabelecido pelo Plano Diretor em até 15% do valor venal do imóvel, desde que não ultrapasse o dobro do valor arrecadado pelo tributo no ano anterior. Segundo o Ministério das Cidades (2010 *apud* RODRIGUES et al., 2012),

Se o proprietário continuar a descumprir o parcelamento, edificação ou utilização após 5 anos de cobrança, o município pode desapropriar o imóvel mediante o pagamento com títulos da dívida pública utilizando para o cálculo, o valor venal do imóvel ou continuar cobrando o IPTU progressivo até que se faça cumprir a função social da propriedade, sendo que a prefeitura não poderá utilizar uma alíquota máxima superior a 15%, devendo manter esta alíquota até a promoção da desapropriação para fins de reforma urbana. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010 *apud* RODRIGUES et al., 2012)

A aplicação do IPTU progressivo depende do que está abordado no Plano Diretor da cidade, mas até hoje não tem relatos de sua real aplicação no município de São Carlos-SP.

## **5.7 Vazios urbanos e especulação imobiliária**

As cidades, embora planejadas, tiveram muitos Planos Diretores revisados e aprovados nas Câmaras Municipais, e segundo exigências do Estatuto da Cidade acabaram seguindo interesses tradicionais que comandam a política local e grupos específicos ligados ao “governo de plantão” (MARICATO, 2015, p. 88).

Essa prática de cumprir leis de acordo com a circunstância resulta em Planos Diretores desvinculados da gestão urbana, e por isso apresenta problemas graves, como a segregação sócio espacial, resultante de inúmeros espaços vazios que geram os bolsões de vazios urbanos que elevam o custo da urbanização.

A terra tem o seu valor e é necessário pagar por ele (compra ou aluguel). Assim, o preço é expressão do seu valor de uso e do seu valor de troca. Segundo Carlos (2001, p. 48),

a evolução dos preços, todavia, inter-relaciona-se com as condições de reprodução do espaço urbano, decorrentes da produção das condições gerais da reprodução, pelo grau de crescimento demográfico, pela utilização do solo, pelas políticas de zoneamento ou de reserva territorial e pelas modificações do poder aquisitivo dos habitantes. (CARLOS, 2001, p. 48)

Nessa dinâmica, as classes de maior renda habitam as melhores áreas e a parcela populacional de menor poder aquisitivo habita áreas menos privilegiadas, onde os terrenos são mais baratos devido à ausência de infraestrutura. Em suma, “o uso do solo é produto da condição geral do processo de produção da humanidade, que impõe uma determinada configuração ao espaço urbano” (CARLOS, 2001, p. 49). Tal configuração se dá de duas formas: a primeira é vinculada ao processo de produção e reprodução do capital e a segunda é vinculada a reprodução da sociedade, tanto da força de trabalho, quanto da população em geral (consumidores). Assim, o acesso à cidade é mediado por mecanismos de mercado assentados na propriedade privada da terra.

Dessa forma, o uso da terra ora é para o meio de produção, ora para a moradia. E o espaço urbano está estruturado de acordo com o uso que se faz do solo. Pode-se, então, afirmar que

O espaço urbano convertido em lotes retidos para a especulação imobiliária se transforma em imensos vazios em meio à região central das cidades, normalmente dotados de infraestrutura, sendo detectado na maioria das cidades brasileiras como causadores de efeitos no custo da cidade, conforme debate amplo neste estudo. (BAZOLLI, 2009, p.5)

Neste trabalho, considera-se a definição de “vazio urbano” como toda área parcelada ou não parcelada, localizada em meio à malha urbana consolidada, sendo subutilizada ou desocupada.

Existem vários tipos de vazios urbanos, e suas definições variam conforme o objeto de estudo proposto. Chapin (1977 *apud* EBNER, 1999), por exemplo, diferencia *vazio* e *vago*. “Vazio” refere-se à possibilidade de uso do solo conforme suas características topográficas de drenagem. Se sua classificação for considerada “primária”, o terreno está apto à construção ou ocupação; se considerada “marginal”, o terreno necessita de alguma modificação antes de sua ocupação. E “vago”, refere-

se aos serviços disponíveis subdivididos conforme a existência ou não de serviços públicos.

Áreas vazias dependem também do tipo de proprietário para classificá-las. Por exemplo, se o proprietário é um órgão público, a área pública vazia (vazio urbano) pode ser uma reserva necessária para implantação de equipamentos públicos de uso comum (EBNER, 1999).

Neste trabalho, adota-se a definição de vazios urbanos de Villaça (1985 *apud* EBNER, 1999, p. 67), como sendo “enormes extensões de áreas urbanas equipadas ou semi-equipadas, com grandes quantidades de glebas e lotes vagos”.

Dittmar (2006) elaborou um quadro com a síntese de diferentes definições de vazios urbanos, conforme mostrado na Figura 11.

Figura 11- Esquema de conceitos relacionados a vazios urbanos

VAZIO URBANO				
"não-lugares" termo abrangente para se definir o que sejam áreas desocupadas em meio a malha urbana				
<b>VAZIO DE USO</b>	<b>REMANESCENTE URBANO</b>	espaço abandonado antigo uso hoje inexistente	descontinuidades e rupturas remanescente de reconfigurações urbanas espaço em mutação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• antigas áreas portuárias</li> <li>• antigas áreas industriais</li> <li>• antigas áreas ferroviárias</li> <li>• antigas áreas de rodovias</li> <li>• antigas áreas de mineração</li> <li>• edifícios abandonados (imóveis vazios)</li> </ul>
<b>VAZIO FÍSICO</b>	<b>ÁREA OCIOSA</b>	espaço subutilizado "em compasso de espera"	elemento físico (com possível medição) associado a elevada quantidade de terras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• espaços não parcelados (glebas) frutos da especulação imobiliária</li> <li>• loteamentos não ocupados</li> </ul>
<b>VAZIO FÍSICO E DE USO</b>	<b>ESPAÇO RESIDUAL</b>	espaço intersticial "sobras"	espaço desocupado ou subutilizado <i>terrain vague</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• orlas rodoviárias</li> <li>• orlas ferroviárias</li> <li>• espaços de servidão de linhas de alta tensão</li> <li>• orlas de rios</li> <li>• áreas junto a viadutos</li> <li>• miolos de quadras</li> </ul>

FONTE: ELABORADO COM BASE EM ABASCAL (2004); BRISSAC (2000); EBNER (1997); SOLÁ-MORALES (1995); SOUZA (2002); VILLAÇA (1983).

Fonte: Dittmar (2006).

Segundo Carlos (2004), vazios urbanos “são locais de ruptura de ritmos e de realização desigual de poder, que se traduzem em transformações da morfologia urbana”. Já Cintrão (2005, p.22) considera que vazios urbanos são aqueles “formados pelas áreas de terras loteadas e desocupadas sem nenhum uso e que se situam em áreas totalmente urbanizadas ou contíguas a estas”.

No Brasil, a expressão “vazio urbano” é utilizada para nomear o fenômeno urbano, enquanto “terreno baldio” é utilizado para designar terrenos abandonados, ociosos, como Borde (2006) sintetiza na Figura 12. O autor também identifica diferentes designações para vazio urbano em uma escala global, como mostrado na Figura 13.

Figura 12 - Vazios urbanos no contexto brasileiro elabora do por Borde (2006)

VAZIOS URBANOS: CONTEXTO BRASILEIRO		
conceito	definição	contexto
terras devolutas	Terras públicas sem algum uso ou serviço do Estado: “terras vagas, vazias, ermas, não ocupadas; consideradas, evidentemente, terras públicas por este fato” (Baldez, 1986).	Brasil. Lei de Terras, 1859. Primeira expressão utilizada nos documentos do urbanismo brasileiros, para identificar as terras abandonadas, vagas, sem proprietário.
áreas obsoletas	áreas com defasagem espaço-temporal do ponto de vista dos processos produtivos.	
áreas insalubres	Inspirado nos ilots insalubres franceses: áreas sem condições de saneamento e salubridade no tecido consolidado.	Brasil. Higiênismo. Planos do início do século
esplanada	<b>Urbanismo carioca:</b> áreas planas resultantes do arrasamento dos morros do Castelo e de Santo Antonio. Neste contexto, esplanada remete, ao vazio que não consegue ser preenchido apesar dos vários projetos elaborados para essas áreas.	Brasil. Rio de Janeiro, Comissão do Plano da Cidade, 1938.  Brasília, década 1960. Esplanada designa o grande vazio projetado para a contemplação do poder emanado pelos prédios públicos que a conformam
espaços/ áreas/ tecidos degradados	Adjetivada de degradada justificam-se ações de renovação urbana na área. Utilizada no Plano Doxiadis (1965) e nas Cartas patrimoniais (1972)	Áreas esvaziadas ou em processo de esvaziamento como a zona do Mangue analisado por Doxiadis em micro-escala. Noção utilizada também nas cartas patrimoniais.
terreno baldio (espanhol) terreno baldio (português)	Terrenos não ocupados e não utilizados, em estado de abandono. Expressão utilizada também para designar os espaços livres abandonados que integram lotes de edificações abandonadas. No primeiro caso, são mais comuns nas áreas de expansão urbana e, no segundo, nas áreas urbanas consolidadas.	América Latina e Brasil.

Fonte: Borde (2006, p.51)

Figura 13- Critérios conceitos e contexto de vazios urbanos, elaborado por Borde (2006)

CRITÉRIOS IDENTIFICADORES, CONCEITOS E CONTEXTOS.		
critério identificador	conceito	contexto
não ocupados	terreno baldio	América Latina
	vides urbaines	França.
não utilizados	<i>terrains désaffectés</i>	França.
subutilizados	<i>terrain vague</i>	Estados Unidos.
desestabilizados	secteur déstabilisé	França.
	blight areas	Inglaterra e Estados

Fonte: Borde (2006, p. 48)

Na ótica da economia urbana, os agentes que atuam no espaço urbano segundo seus interesses privados de ganho geram situações clássicas de especulação imobiliária.

As ações dos agentes sociais que executam a especulação imobiliária nas cidades contribuem para expansão periférica desordenada e descontínua de vazios urbanos, pois os menos favorecidos vão morar em terras longe do centro urbano, com pouca infraestrutura.

## 5.8 Vazios urbanos em São Carlos

Neste estudo, observam-se os vazios urbanos (lotes ou glebas) de São Carlos que não possuem uso, nem construção. No mapeamento dessas áreas, localizou-se um centro urbano com poucos vazios urbanos, mas é evidente a ação da especulação imobiliária. As áreas periféricas são descontínuas e existem loteamentos populares longínquos com ocupação espalhada na periferia, segundo Barbosa, Lollo e Gonçalves (2016).

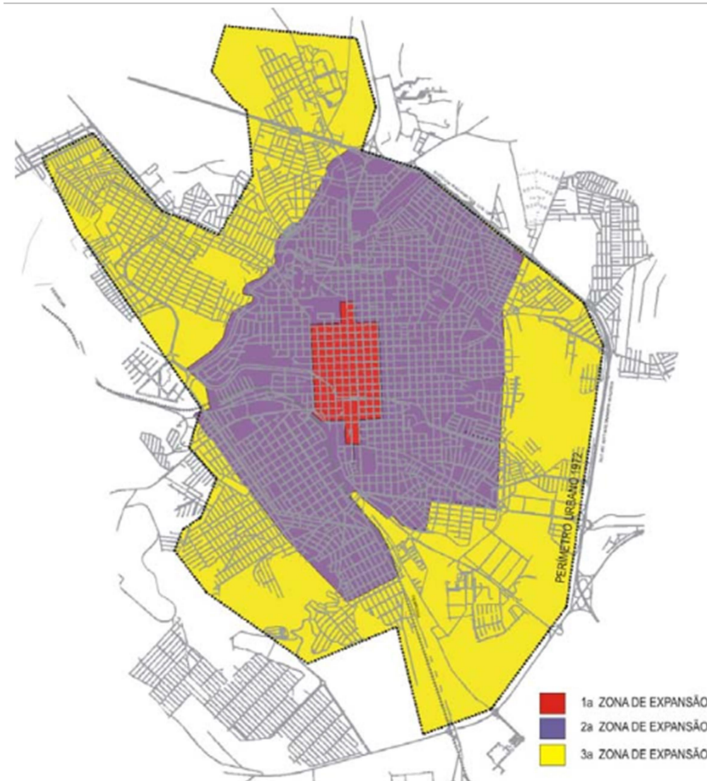
Outros autores realizaram seus estudos sobre São Carlos, como Lima (2007), que levantou que, no período de 1960/77, São Carlos foi caracterizada pela

expansão da periferia, pois apresentou inúmeras aprovações e a implantação de parcelamentos e loteamentos. Esse fenômeno gerou, pelo seu distanciamento do centro consolidado, um sistema de vazios urbanos fragmentados. Além disso, loteamentos cujos lotes possuíam mais de 300 metros quadrados demoram a ser ocupados, o que promove a expansão urbana extensiva em busca de lotes menores, mais distantes e, conseqüentemente, mais baratos. Como agravante, o traçado viário aprovado e implantado com esses novos loteamentos dificultou a integração do acesso viário, cujas distancias foram ampliadas pelos desvios necessários dos enormes vazios urbanos nessa época. Os bairros Jardim Santa Felícia e Jardim Maracanã são exemplos desses fenômenos.

Lima (2007) relata, ainda, que esse período foi muito agitado com a criação de leis para ordenar a cidade. Primeiramente foi criada a Lei Municipal nº 6871/71 sobre perímetro e zoneamento, que dividia em três tipos de zonas (Figura 14). A revisão da lei anterior, por meio da Lei Municipal 6878/72, sem revogar seu artigo, gerou a separação da zona rural e da zona urbana, e atribuiu parâmetros de uso e ocupação diferenciados juntamente na Lei Municipal de edificação nº 6870/1971. No ano de 1972, essa lei foi modificada pela Lei Municipal 6910/1972, que enaltece e modifica as normas de ocupação das áreas e estabelece índices de ocupação e aproveitamento. O resultado dessas leis foi à supervalorização das áreas centrais com adensamento e verticalização, e nas outras áreas houve expansão com densidade construtiva baixa e muitos vazios urbanos.

Outra lei importante para contextualizar é a Lei Municipal nº 6808/71 de loteamento, que revogou a antiga Lei Municipal 4411/1962. Essa nova lei trouxe mais exatidão das áreas públicas de novos loteamentos, reservada recreação e uso institucional.

Figura 14 - Zoneamento do município de São Carlos, definido pela Lei MUNICIPAL N° 6871/71



Fonte: Lima (2007)

Ainda em relação a loteamentos, Lima (2007) descreve que em 1972 foi aprovada a Lei Federal nº5868/1972, que traz o regulamento sobre a ocupação de solo rural, assim interferindo na expansão urbana de São Carlos, pois as condições de parcelamento do INCRA eram menos restritivas que as municipais, pois os loteamentos de glebas rurais estavam em um raio de até dois quilômetros da linha do perímetro urbano. O resultado dessa Lei em São Carlos foi o enfraquecimento do controle sobre a expansão urbana e a criação das “chácaras de recreio”, e parcelamentos na zona rural com o Encontro Valparaíso, entre outros.

Para dar mais desordem à cidade “legal”, criou-se a Lei Municipal nº 7821/77 que desobrigou a atualização do perímetro urbano a cada três anos. O resultado catastrófico dessa lei foi a ampliação do perímetro urbano a todo o momento, tornando oneroso aos cofres públicos manter a infraestrutura da cidade. Lima (2007, p.144) aponta que:

Após a Lei Orgânica Municipal de 1947, a qual estimulava a elaboração do plano diretor na cidade, foi possível criar em São Carlos comissão do Plano Diretor. Essa comissão foi criada em 1959 para viabilizar o planejamento institucional da elaboração do primeiro plano diretor de São Carlos.

Ainda segundo Lima (2007), em São Carlos, dois planos foram elaborados como parte dos resultados da elaboração da legislação municipal dos anos 1960 e 1970. Um deles, finalizado em 1962, foi assessorado pelo CPEU, e o outro, aprovado em 1971, foi realizado durante o período do SERFHAU.

A partir da regulamentação do Estatuto da Cidade e de seus instrumentos, esses foram utilizados nos Planos Diretores Municipais, visando à aplicação nas diferentes realidades municipais existentes no país.

Em 2005, São Carlos buscou cumprir a função social de cidade conforme as diretrizes previstas no Plano Diretor (Lei Municipal nº 13.691/05). Nesse plano, o município foi dividido por zoneamentos rural e urbano. As zonas urbanas da área urbana do município estão representadas na Figura 15. A zona marcada por (1) corresponde à ocupação induzida; (2) corresponde à ocupação condicionada; (3) corresponde à recuperação e ocupação controlada e (5) corresponde à proteção e ocupação restrita, a qual está parcialmente inserida no perímetro urbano.

Sobre as zonas urbanas, segundo Bizzio (2015, p.66):

Dessa forma, a zona 1 e zona 2 buscou oferecer melhores índices de aproveitamento e ocupação do solo, além de menores restrições construtivas, buscando adensar a região central da cidade (a exceção se deu com a zona 3, localizada na região sul e leste, composta por solo arenoso (3A) e ocupada pela população de menor renda, e pelos principais mananciais de abastecimento da cidade (3B)). Concomitante ao adensamento da região central, o plano demarcou as áreas passíveis de expansão urbana, localizadas a norte e oeste. Essa área está situada na zona 4 (4A e 4B), e visando frear a construção de parcelamentos dispersos e estimular o adensamento, recai sobre ela uma outorga onerosa de alteração do uso do solo, estipulada em 5% do valor do terreno. (BIZZIO, 2015, p.66)

A revisão do Plano diretor da cidade de São Carlos foi realizada no ano de 2012 pelo FUSP/PMSC. Nessa revisão, destacou-se o macrozoneamento detalhado dos aspectos que não foram abordados na elaboração do Plano Diretor de 2005 e a restrição de ocupação das áreas ao sul por ser um importante território de recarga de Aquífero, e ambientalmente frágil. Segundo Schenk, Fantin e Peres (2015, p.7):



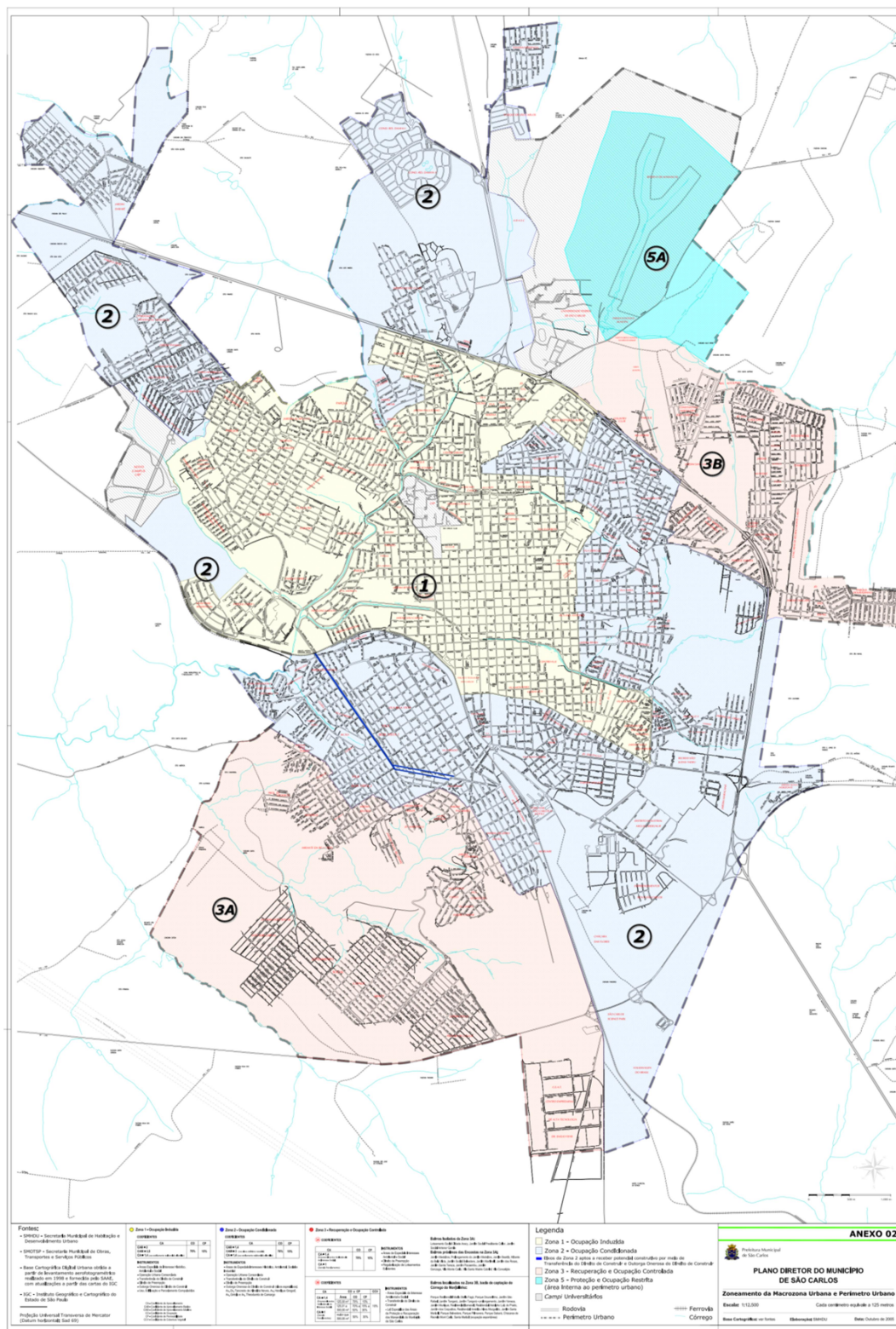
A leitura técnica constatara que grande parte dos terrenos localizados no interior do perímetro urbano no momento da feitura do PDMSC de 2005, e que não cumpriam sua função social permanecendo vazios, teriam sido colocados no jogo urbano; em outras palavras, as diretrizes e instrumentos lançados pelo documento haviam sido eficazes e a quantidade de vazios urbanos havia diminuído. Portanto, as glebas remanescentes deveriam continuar a receber o tratamento presente no Estatuto das Cidades, de modo que a indução ao parcelamento se consolidasse. (SCHENK, FANTIN, PERES, 2015, p.7)

Os vazios urbanos de São Carlos referentes às glebas com mais de 10.000 m<sup>2</sup> foram levantados (sem detalhes ou informações dos critérios para esse levantamento) no estudo da revisão do Plano Diretor de 2012, conforme mostrado na Figura 16.

O processo de revisão do plano diretor de São Carlos prevê atualizá-lo a cada dez anos. A sua última revisão foi feita em 2016 (Lei Municipal nº18053 de 19 de Dezembro de 2016) (PDSC, 2016), e tem como marco a maior segmentação do zoneamento urbano e a ordenação do uso e ocupação do solo e alteração do perímetro urbano.

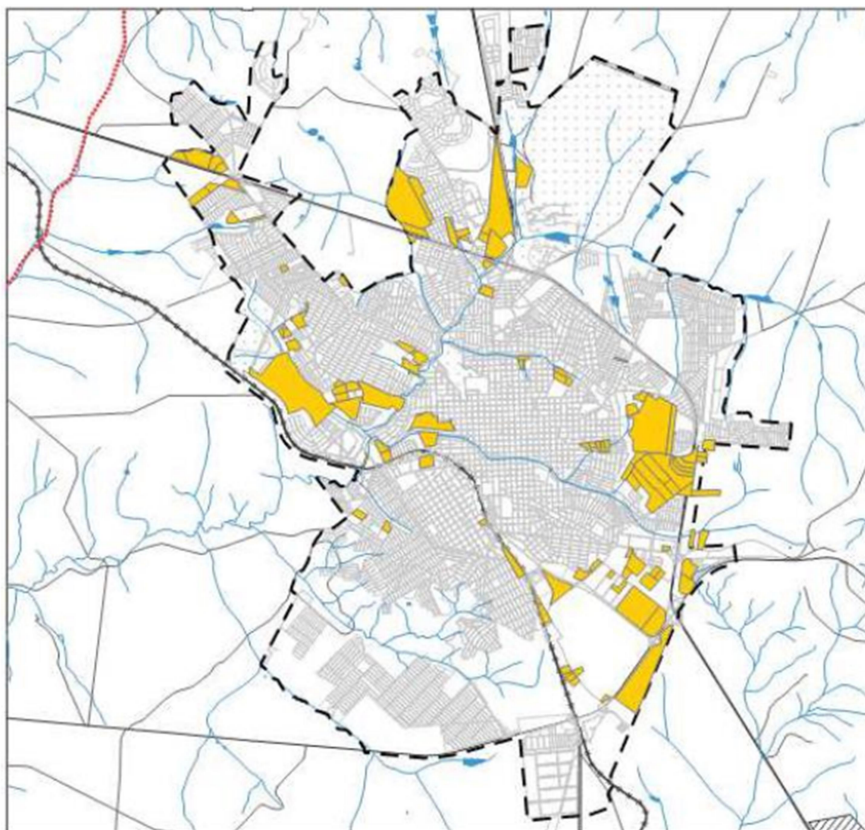
A Macrozona urbana do Município de São Carlos está representada na Figura 17 e é composta pelo Perímetro Urbano (Zonas 1, 2, 3, 4 e 5).

Figura 15- Zonas Urbanas (nº 1,2,3,5) do Plano Diretor de 2005.



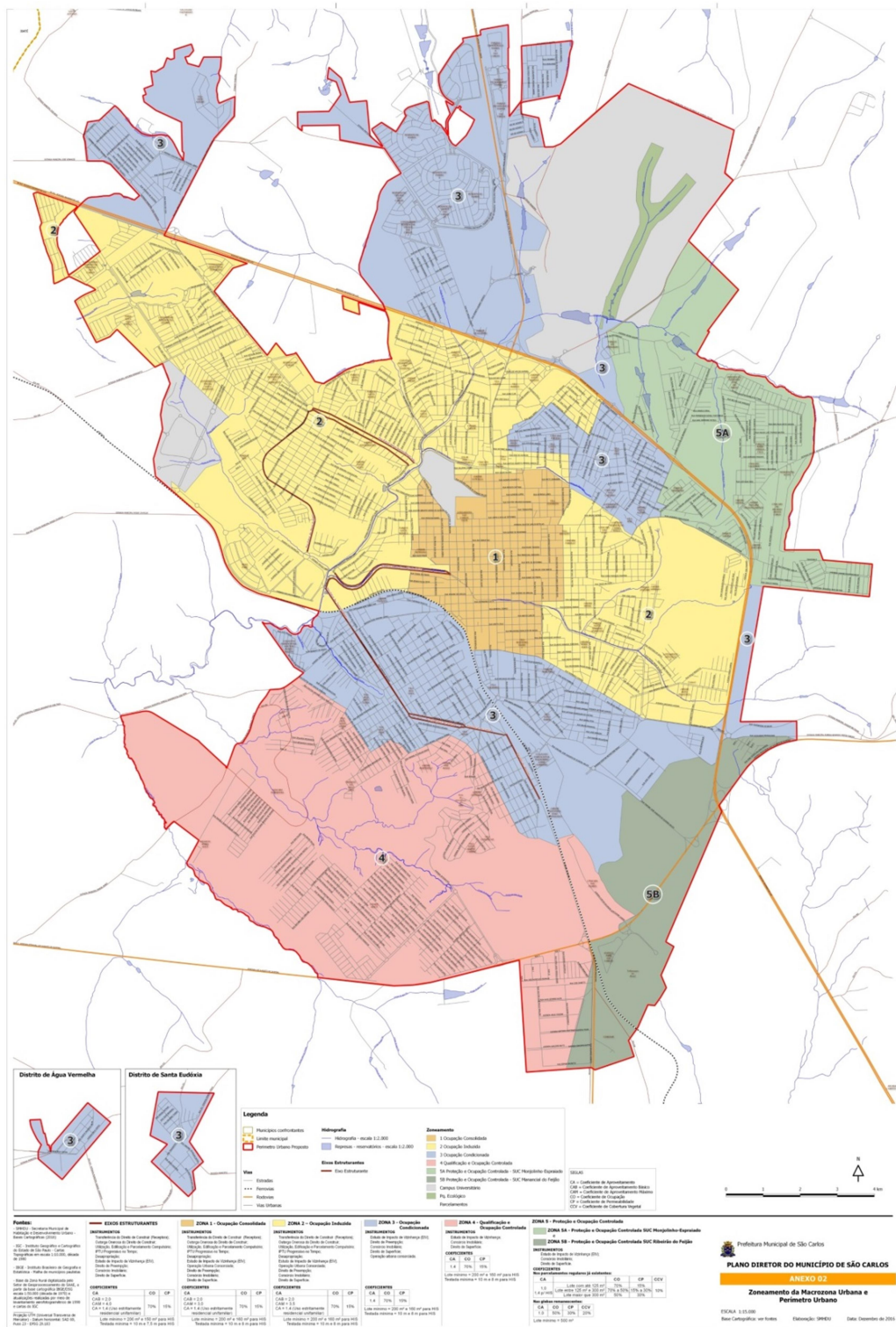
Fonte: PDSC (2005)

Figura 16 - Glebas com mais de 10.000 m<sup>2</sup>, levantada na revisão do Plano Diretor de 2012



Fonte: RPDMSC: IAU/PMSC, (2012) citado por Schenk, Fantin e Peres (2015).

Figura 17 - Zonas Urbanas (nº 1,2,3,4,5) do Plano Diretor de 2016



Fonte: PDSC (2016)

## 5.9 Plano Diretor, Vazios Urbanos e Meio Urbanos.

Freitas (2004), em seu trabalho “Avaliação dos vazios existentes na Macrozona Urbana de São José dos Campos, SP, em 2000”, faz um estudo de caso multitemporal, com base em fotografias aéreas e geoprocessamento em relação aos vazios urbanos Figura 18.

Figura 18 - Descrição das categorias de análise

Categorias	
1. Loteamento Densamente Ocupados	9. Recreacional
2. Loteamento Parcialmente Ocupados	10. Cultura/Pastagem
3. Loteamento em Implantação	11. Reflorestamento
4. Loteamento Clandestino	12. Extração de Areia
5. Sítio/Chácara de Recreio	13. Mata /Capoeira
6. Indústria	14. Campo Antrópico
7. Shopping/Hipermercado	15. Área Vazia
8. Institucional	

Fonte: retirado de Freitas (2004)

Para realizar a diferenciação de áreas densamente ocupadas de áreas parcialmente ocupadas, a regra utilizada foi que se o loteamento tivesse mais que 50% de quadras ocupadas, ele seria densamente ocupado e, caso contrário, seria parcialmente ocupado. Para complementar, também foram criadas as categorias de loteamento em implantação, para loteamentos e áreas vazias, toda área não ocupada, excluindo áreas com vegetação arbórea natural e áreas institucionais. Para realizar a análise, os vazios foram confrontados com a lei do zoneamento.

No trabalho de Lins et al (2008) “A Utilização de Sistema de Informação Geográfica no Mapeamento dos Vazios Urbanos do “Litoral Norte” da Cidade de Maceió, Alagoas”, os vazios urbanos foram identificados com base em geoprocessamento através do cruzamento de um banco de dados com os levantamentos cartográficos dos vazios, da infraestrutura e das características físicas, espaciais e ambientais. Foram excluídos os vazios considerados áreas livres, que fazem parte de outros subsistemas da cidade. As distinções entre áreas livres e vazios urbanos foram encaixadas nas seguintes classificações:

(i) áreas livres:

Tipo (a): áreas non-aedificandi (encostas acima de 30% de declividade, margens de rios e córregos e áreas de mangue);

Tipo (b): áreas com restrições urbanísticas (por exemplo, faixas de domínio de redes de energia elétrica e rodovias);

(ii) vazios urbanos:

Tipo (c): vazios urbanos parcelados (para aqueles localizados dentro dos núcleos urbanos existentes com a classificação em lotes pequenos, padrão, grande e gleba);

Tipo (d): vazios urbanos não parcelados (para aqueles casos onde não há um limite preciso de lotes, quadras, edificações)" (LINS, et al., 2008).

O trabalho ainda não finalizado levantou cinco tipologias: Consolidados Tipos 1 e 2, Intersticiais Tipo 1 e 2, e Periféricos.

No estudo de Conti et al. (2014), os vazios urbanos de Campos dos Goytacazes foram analisados. A cidade conta com fazendas e propriedades rurais que foram absorvidas pelo perímetro urbano com a sua expansão da cidade. Essas fazendas, abandonadas após a crise do setor, tornaram-se vazios que não cumprem a função social determinada pelo estatuto da cidade. E, para atribuir ao solo urbano o aproveitamento necessário e suficiente, foram adotados instrumentos como parcelamento, utilização e edificação, IPTU progressivo, desapropriação, sanção e direito de preempção.

De todos os instrumentos mencionados no estudo apenas a preempção é passível de ser aplicada no município de Campos dos Goytacazes, pois o Plano Diretor de 2008 delimita as áreas em que será aplicada (art. 279), informando quais as áreas da macrozona urbana sujeitas à aplicação do Direito de Preempção. (CONTI et al., 2014, p. 166)

Apesar de os vazios urbanos serem um tema recorrente no Plano Diretor, não houve identificação dos vazios, e as áreas de favela foram marcadas como AEIS, não atribuindo um caráter social por causa da segregação dos moradores das comunidades.

A administração municipal de Campos dos Goytacazes é falha no cumprimento do Plano Diretor, pois não aplica os instrumentos previstos para adequação de uso do solo urbano. Esse problema reflete na reprodução de processos de segregação socioespacial, causando a valorização de áreas mais

adensadas da cidade, enquanto os espaços periféricos e vazios são alocados para conjuntos habitacionais de baixa renda, distritos industriais, depósitos de lixo e presídios.

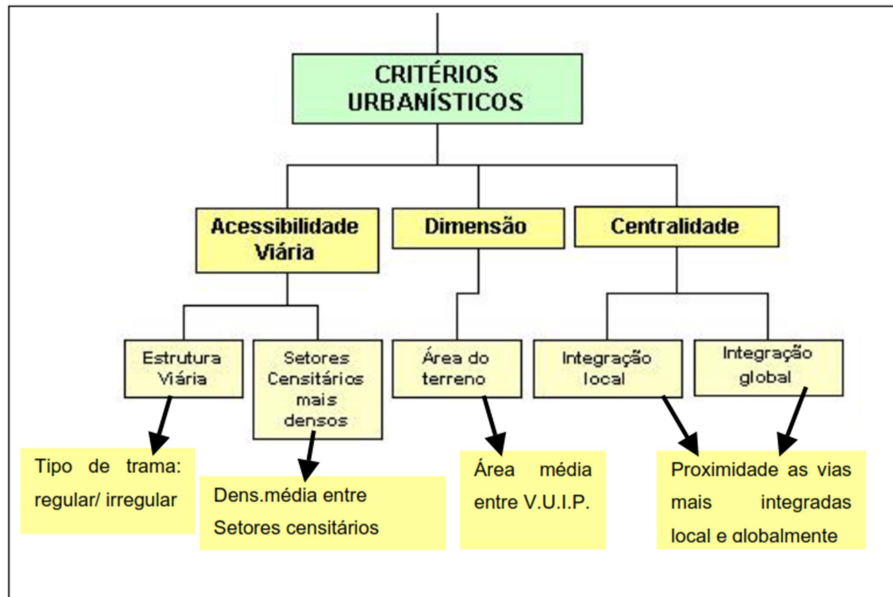
Já o estudo de Santos (2004) analisou os vazios urbanos do município de São José (SC). Nesse trabalho, apresentou-se uma metodologia para o mapeamento e a classificação de vazios, em que foi utilizado Sistemas de Informação Geográfica para realizar a integração dos dados e construção de mapas.

A metodologia de classificação de vazios urbanos, aplicada ao Município de São José – SC, com o intuito de garantir às futuras intervenções urbanísticas coerência e eficiência administrativa. Neste âmbito, visa ressaltar o papel dos vazios urbanos na gestão e planejamento, inserindo uma visão global e estratégica destes espaços na cidade e evidenciando seu potencial de utilização por meio dos instrumentos urbanísticos disponíveis no Estatuto da Cidade, recursos de geoprocessamento e análise espacial e intervenções estratégicas em acordo o planejamento e gestão municipais (Santos, 2004, p.1)

Para tanto, o SIG foi utilizado para a operacionalização do método para mapeamento e classificação dos vazios urbanos. Para realizar o mapeamento, foram utilizadas fotos aéreas com resolução de 400dpi e a base cartográfica municipal. Com a sobreposição da base cartográfica à estrutura fundiária legal, os vazios urbanos foram identificados.

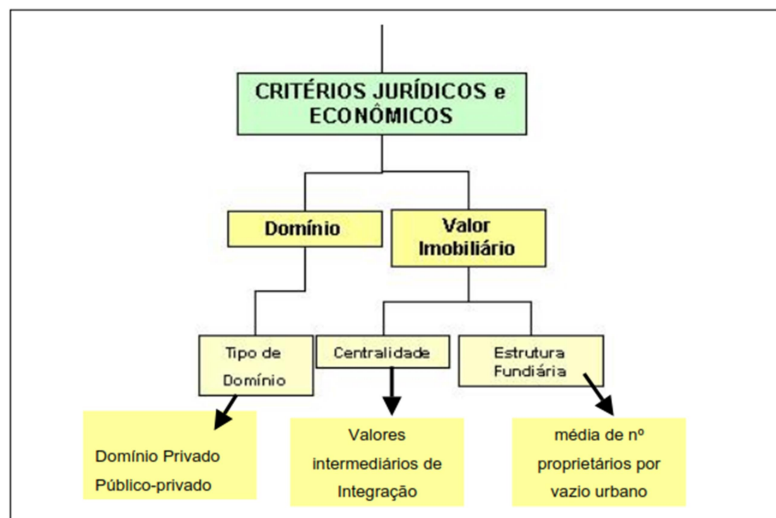
O mapa base da pesquisa foi feito através do cruzamento dos dados de áreas públicas com a sobreposição da base cartográfica às fotos aéreas de 2001, nos quais foram utilizados três potenciais principais para a definição dos critérios gerais de classificação dos vazios urbanos: (i) urbanístico, (ii) de intervenção pública e (iii) político. Esses critérios adotados foram utilizados para identificar e diferenciar os vazios urbanos de interesse público com potencial estratégico dos vazios urbanos de potencial local. Os potenciais geraram os critérios gerais: Critérios Urbanísticos (C.Urb.), Critérios Jurídicos e Econômicos (C.J.E.) e Critérios de Demanda (C.Dem.). Na Figura 19, ilustra-se a estrutura arborescente dos critérios urbanísticos, na Figura 20 , os critérios jurídicos e econômicos e, na Figura 21, os critérios de demanda.

Figura 19 -Detalhe da estrutura arborescente para os critérios urbanísticos.



Fonte: retirado de Santos (2004)

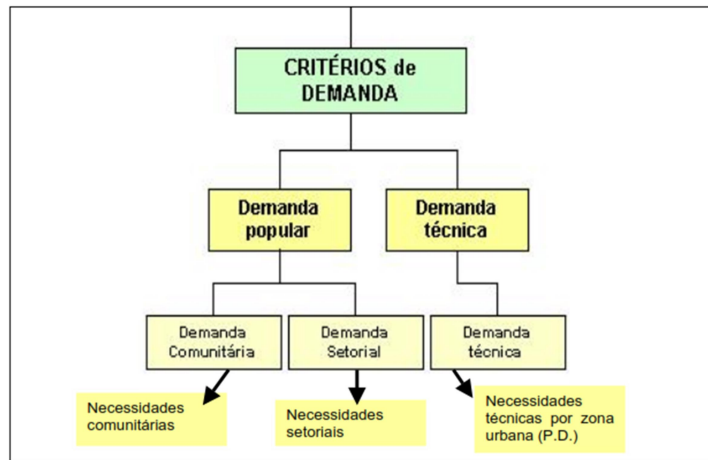
Figura 20 - Detalhe da estrutura arborescente para os critérios jurídicos e econômicos



Fonte: retirado de Santos (2004)



Figura 21 - Detalhe da estrutura arborescente para critérios de demanda



Fonte: retirado de Santos (2004)

Duas classes de vazios urbanos foram definidas: com interesse público e sem interesse público. Essa definição foi feita com base na delimitação e levantamento estatístico das áreas públicas com as demandas públicas de utilização dos vazios urbanos.

O estudo conclui que a evolução da ocupação urbana foi feita de forma especulativa e segregadora, e não levando em conta o seu potencial de transformação. O crescimento urbano amenizou as diferenças, mas ainda é visível até os dias de hoje grandes bolsões de isolamento entre loteamentos, serviços e pessoas. O acompanhamento e a manutenção dos dados levantados podem auxiliar a identificar áreas urbanas subutilizadas e dispersas, que poderiam ser locais de potencial urbano estratégico ou de potencial local.

Quanto ao uso de geoprocessamento para subsídio no Planejamento Urbano, Gonçalves (2010) em seu artigo sobre o território urbano de Araraquara, analisou as terras ocupadas e não ocupadas sob a perspectiva do interesse imobiliário.

Em 1978, foi ampliado o perímetro urbano de Araraquara, devido a loteamentos que foram aprovados apesar de desrespeitar as leis do PDDI. Na década de 1970, outro fator que contribuiu para a expansão urbana foi a inflação galopante, que favorecia a compra de imóveis, com a função de reserva de capital. A criação de distritos industriais periféricos incentivou a implantação de loteamentos

próximos aos novos locais de trabalho, o que contribuiu para expansão da malha urbana. Por fim, com a análise da expansão da malha urbana, concluiu-se que os novos loteamentos foram responsáveis pela expansão intensa e espraiada da cidade.

Com a estabilidade populacional, a oferta de loteamentos superou a demanda, fazendo com que a economia local esfriasse e as áreas não ocupadas ficassem anos fora do radar imobiliário. Mesmo assim, partes dos objetivos foram atingidas devido à especulação imobiliária, ao acúmulo de riquezas e à manutenção do status social, de forma que a ocupação e comercialização não eram necessárias, apenas a retenção já era o suficiente (GONÇALVES, 2010).

Se o início do processo de urbanização ocorreu aos moldes da maioria das cidades brasileiras, acompanhando par e passo o crescimento populacional do núcleo urbano, os anos 70 foram o marco de uma nova fase no processo de estruturação urbana. Iniciou-se nesses anos o período de domínio do capital imobiliário, direcionando e condicionando o crescimento e o consequente desenvolvimento de Araraquara. (GONÇALVES, 2010, p.9).

A conclusão obtida foi a de que o conceito de tecido urbano é necessariamente fragmentado. O Estatuto da Cidade regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal prevendo instrumentos de gestão urbana para a regulamentação da ocupação dos vazios urbanos. Dentre esses instrumentos de gestão política, destacam-se o IPTU progressivo e os dispositivos pró-sociais, como o usucapião coletivo e os dispositivos de filosofia participativa, aproximando o cidadão do processo de planejamento e controle do desenvolvimento urbano.

Em Araraquara, os instrumentos citados não foram utilizados de forma direta e objetiva, o que enfatiza a necessidade do melhor aproveitamento da infraestrutura da cidade, evitando sua ampliação horizontal e novos loteamentos.

O estudo da Cintrão (2004), também sobre Araraquara, aborda a estratégia de produção da cidade sob a perspectiva da retenção de terras por parte do capital imobiliário privado, com o objetivo de acúmulo de riquezas através da especulação imobiliária e não pela visão empreendedora. De acordo com o autor,

O fenômeno dos vazios urbanos de Araraquara, resultantes dessa estratégia, tem como pressupostos de sua origem e manutenção, a concentração de propriedade (monopólio de terras) e o apoio pelo poder público local. Os vazios urbanos de Araraquara adquiriram um peso destacado na estrutura da cidade com importantes reflexos, como a perda de qualidade de vida, diminuição dos investimentos públicos e no comprometimento da dinâmica do próprio mercado imobiliário local. A existência e a permanência desses vazios urbanos só foram possíveis pela relação fundamental entre o poder público e o capital imobiliário privado, levando a contradições que comprometem o próprio processo. (CINTRÃO, 2004, p.8)

Nesse estudo, consideram-se vazios urbanos as áreas urbanizadas fruto de parcelamento ou não, e que estavam dentro do perímetro urbano ou da zona de expansão. Os vazios urbanos de Araraquara foram incentivados pelas políticas públicas, nas quais o incentivo ao espalhamento era entendido como desenvolvimento, já que contribuía ao crescimento físico da cidade, e tinha o apoio e interesse do setor imobiliário, com o objetivo de valorização das terras a médio e longo prazo.

Os vazios gerados por essa política de espalhamento refletiram em consequências negativas, tanto para o poder público e os agentes imobiliários, quanto para a população. Eles dificultaram a garantia de oferta de serviços públicos de forma equitativa, o que refletiu em deficiências do desenvolvimento municipal.

Com a especulação imobiliária e aos vazios gerados, o custo de vida na cidade foi encarecido, devido ao aumento nos custos de manutenção e produção de áreas urbanas (em desenvolvimento e já consolidadas), e de infraestrutura ociosa, como transporte coletivo, telefone fixo e extensão das redes e equipamentos públicos.

Em Araraquara, 50% da área urbana estão desocupadas, o que faz com que todos os esforços e custos para atender a cidade tenham seu valor dobrado, devido a necessidade de atender uma área que possui o dobro do tamanho da área necessária. “Nem todo vazio deve ser considerado ruim para a cidade. O fato de ainda existirem terras dentro da área urbana e principalmente em zonas centrais possibilita a realização de projetos” (CINTRÃO, 2004, p.112). Porém, a forma de ocupação desses vazios ainda é um grande problema para a cidade.

Em outras palavras, a baixa densidade da cidade de Araraquara faz com que muitos serviços públicos sejam subutilizados, causando ociosidade e, portanto, aumento nos custos. As áreas de baixa densidade podem ser ocupadas com o

aumento da população no futuro, mas todos os gastos e infraestrutura possuem custos no presente, e isso acaba sendo pago pelos poucos usuários da cidade.

Além disso, a falsa demanda de fluxos e de pessoas provocam investimentos públicos, mas que beneficiam uma pequena quantidade de pessoas, devido a grande extensão da cidade e a baixa densidade demográfica, gerando infraestrutura e equipamentos ociosos.

As consequências da especulação imobiliária e da formação dos vazios foram divididas em dois grandes grupos, um de Natureza Social, e outro de Natureza Administrativo-Fiscal.

Em relação às consequências de natureza social, podem-se destacar as seguintes afirmações:

- Restrições à acessibilidade intra-urbana;
- Aumento do percurso de transporte coletivo;
- Periferização da habitação social;
- Concentração da propriedade urbana e consequente aumento do valor da terra;
- Reserva do mercado de terras urbanas e imóveis construídos, evidenciando um mercado imobiliário fechado e restrito aos interesses dos grupos proprietários;
- Existência de equipamentos públicos subutilizados ou até ociosos;
- Enriquecimento, sem qualquer investimento, de proprietários de terras (glebas ou lotes) beneficiados;

Com a aprovação do Estatuto da Cidade em 2001, novos instrumentos foram disponibilizados para lidar com o problema dos vazios urbanos em Araraquara, como alíquotas diferenciadas do IPTU, contribuições especiais para custeio de serviços urbanos, além de instrumentos jurídicos urbanísticos para correção de formas distorcidas de estruturas urbanas. Essas medidas podem ajudar a reverter o que foi estabelecido na década anterior, na qual 50% dos imóveis urbanos eram compostos por glebas ou lotes vazios, que provocavam gastos públicos e faziam com que a cidade passasse por dificuldades financeiras.

É necessário evitar a ampliação horizontal da cidade, controlando novos loteamentos e o possível surgimento de favelas e outras formas de ocupação na periferia da cidade. Deve-se aproveitar melhor a infraestrutura já existente, e evitar a dispersão dos recursos públicos para novas áreas.

## 6 METODOLOGIA

A metodologia está apresentada em etapas para o melhor entendimento da pesquisa.

A primeira etapa compreende a reflexão sobre a escala de trabalho no município de São Carlos, concluindo que a melhor forma para desenvolver a análise seria utilizar o limite urbano do município.

A etapa seguinte incluiu o levantamento dos dados de fontes oficiais e de terceiros. Nesse momento, foram encontrados dados de diferentes locais, escalas, fontes, formatos e sistemas de projeções, sendo necessária a adaptação, transformação e seleção de dados, de forma a se obter somente dados de produção confiável. No Quadro 3 estão elencados os dados e suas respectivas fontes.

Quadro 3 - Resumo das fontes de dados

DADOS	FONTES
Limite da área urbana ano 2005.	Prefeitura de São Carlos, Plano diretor de 2005.
Limite da área urbana ano 2016.	Prefeitura de São Carlos, Plano diretor de 2016.
Localização das áreas públicas de São Carlos 2016.	Prefeitura de São Carlos.
Rua, parcelamentos e lotes 2016.	Prefeitura de São Carlos.
AEIS- área de especial interesse social.	Prefeitura de São Carlos.
Limite do zoneamento de São Carlos de 2005	Prefeitura de São Carlos, Plano diretor de 2005.
Limite do zoneamento de São Carlos de 2016	Prefeitura de São Carlos, Plano diretor de 2016.
Carta topográfica da cidade de São Carlos escala 1:50.000, datum horizontal: Córrego	IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Alegre e sistema de projeção UTM de 1971.	
Planta Genérica de Valores (PGV) dos anos 1990 a 2017	Prefeitura de São Carlos. Diário Oficial. Câmara municipal de São Carlos.
Processos dos Planos diretores.	Pró Memoria de São Carlos.
Decretos e Leis relacionados à PGV de 1989 até 2017.	Prefeitura de São Carlos/ Câmara municipal de São Carlos
Dados em formato de tabela (.xls) do Censo de São Carlos em 2010.	IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Limite dos setores censitários de São Carlos em 2010 em (shp).	IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Imagem de satélite IKONOS de 2004 com resolução espacial de 1m.	Emprestado de PONS A. D. N. Levantamento e Diagnóstico Geológico Geotécnico de áreas Degradadas na cidade de São Carlos- SP com Auxílio de Geoprocessamento. 2006.233p Tese (Doutorado em Geotécnica) Escola de Engenharia de São Carlos pela Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.
Imagem de Satélite GeoEye (2014) coletada em 10/05/2014, composição RGB nas bandas 2,4 e 3, resolução espacial de 0,5 m.	Emprestado do programa nacional de pós-doutorado- PNPd da UFSCAR.
Loteamentos do projeto Minha Casa Minha Vida.	João Marcos de Almeida Lopes; Lúcia Zanin Shimbo. Projeto e produção da habitação na região central do estado de São Paulo: condições e contradições do PMCMV. Capítulo 9pág 229-253. Minha Casa... E a Cidade? Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida em seis estados Brasileiros. Caio Santo Amore, Lúcia Zanin Shimbo e Maria Beatriz Cruz Rufino (Organizadores). 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.
Rede hidrográfica	<a href="http://datageo.ambiente.sp.gov.br/">http://datageo.ambiente.sp.gov.br/</a>
Mapa de 2015 sobre equipamentos e áreas públicas na escala 1:12.500	Site da prefeitura de São Carlos-SP, (PMSC, 2016).

Fonte: elaboração própria

Foi definido o sistema de projeção a ser trabalhado: Projeção Geográfica Universal Transversa de Mercator (UTM), Datum Horizontal WGS 84, Fuso 23 Sul para cidade de São Carlos.

O Sistema Geodésico Internacional – WGS 84 é um sistema de referência geodésico global estabelecido pelo Departamento de Defesa Americano (DoD). Por ter dados de diferentes fontes e em grandes quantidades no Datum WGS 84, adotou-se esse formato. Segundo o IBGE (2017),

Atualmente não existem parâmetros de transformação entre SIRGAS2000 e WGS 84 porque eles são praticamente iguais, ou seja,  $DX = 0$ ,  $DY = 0$  e  $DZ = 0$ . Desde o estabelecimento do sistema GPS (Global Positioning System), o seu Sistema Geodésico de Referência (WGS 84) já passou por quatro refinamentos. Nestas quatro atualizações o objetivo sempre foi aproximá-lo ao ITRF (International Terrestrial Reference Frame), materialização mais precisa do ITRS (International Terrestrial Reference System), desenvolvida pelo IERS (International Earth Rotation and Reference Systems Service) IBGE, 2017, p.1.

Na terceira etapa foi gerado, dentro do diretório, onde estão armazenados todos os dados do Quadro 3, um Bancos de Dados Geográficos utilizando um Esri Personal Geodatabase (GDB) no software ARCGis 10. A seguir foi importar dados para o Geodatabase.

O Geodatabase (GDB), é um banco de dados relacional que armazena dados individualizados e geoespaciais. Os dados inseridos no (GDB), quando necessário foi realizado a conversão do Sistema Geodésico de Referência (SGR).

Para quarta etapa, no que tange a série histórica de vazios urbanos, foram analisados os anos de 2004 e 2014, devido à disponibilidade de imagens de satélites para esses anos.

Foi realizado a identificação e vetorização do contorno dos vazios urbanos lotes e glebas junto a imagem de Satélite GeoEye de 2014.

O método utilizado para identificar os vazios urbanos na imagem de satélite foi com a sobreposição de camadas na imagem de satélite. Primeiramente ficou ativo o raster GeoEye, sobrepondo a camada de limite urbano de 2016, zonas urbanas do Plano Diretor de 2016, áreas públicas (são áreas institucionais) e hidrografia com sua respectiva área de preservação permanente (APP) de 30

metros. Visualizando essas camadas ativas descritas anteriormente, foram vetorizados os vazios urbanos lotes e glebas.

Neste estudo considera-se os vazios urbanos áreas vazias advindas de parcelamentos ou não, localizada dentro da malha urbana consolidada. Desconsideram-se áreas que já cumprem a função social, como áreas públicas, áreas institucionais, áreas verdes, áreas de preservação permanente e outras afins. Também não foram considerados imóveis construídos e vazios. As áreas com problemas de declividade acentuada ou erosão também foram identificadas, porém não foram classificadas como vazios urbanos, pois não são adequadas para habitação.

Esse contexto resultou na seguinte classificação:

- **vazios urbanos parcelados:** para aqueles resultantes de parcelamento do solo com a classificação em lotes sem construção mas com infraestrutura ;
- **vazios urbanos não parcelados:** casos em que não há divisão de unidades territoriais (lotes), ou seja, ainda são glebas ou grandes propriedades urbanas;

Os vazios foram vetorizados pelo seu contorno sem restrições das dimensões do terreno somente na zona urbana de número 1 dos Planos Diretores. Por ser área central há um interesse na localização desses vazios urbanos.

Nas demais localidades da área urbana foram vetorizados os vazios de dimensões superiores a 10.000 m<sup>2</sup>. Esse limite foi definido devido à aplicabilidade da maioria dos instrumentos urbanísticos designados pelo Plano Diretor.

Para excluir o que é não é vazio urbano neste trabalho, pois, entende-se que tais áreas não devem ser consideradas passíveis de intervenção, foram realizadas cinco classificações mais detalhadas para melhor identificar as glebas e os lotes. Como mostrado às classes são:

- Classe (1) áreas livres ou non aedificandi;



- Classe (2) áreas com restrições urbanísticas (classificação baseada em mapas de áreas institucionais da Prefeitura Municipal e com o auxílio da imagem de satélite);
- Classe (3) vazios parcelados;
- Classe (4) vazios não parcelados;
- Classe (5) vazios verdes que não se incluem nas áreas verdes públicas, mas se constituem de maciços verdes.

No decorrer da pesquisa, sentiu-se a necessidade de criar uma nova classe para localizar a vegetação nativa, a classe (5) vazios verdes, que não se incluem nas áreas verdes públicas, mas se constituem de maciços verdes.

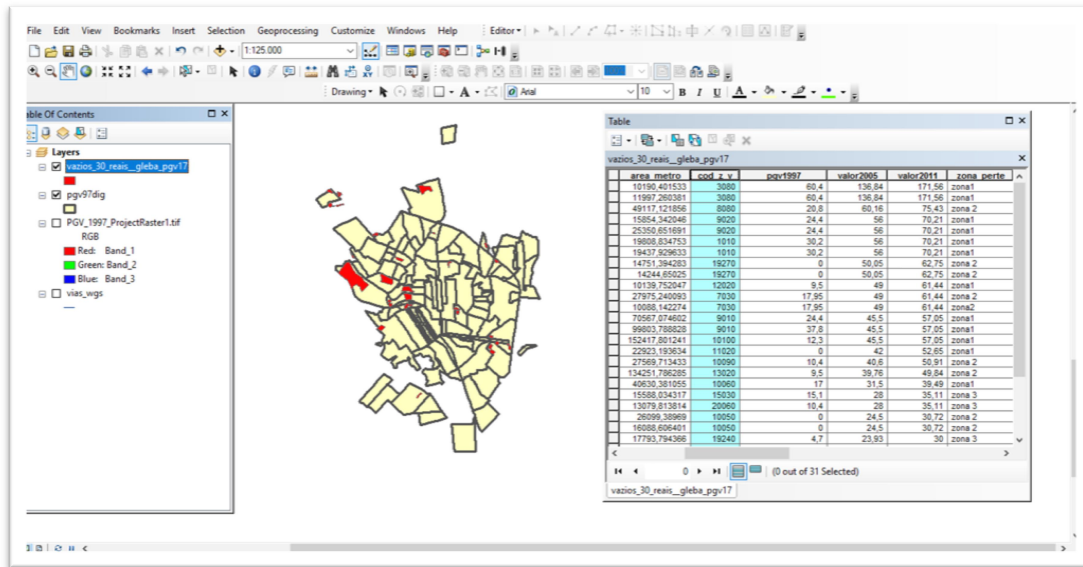
Para o levantamento dos vazios urbanos do ano de 2004, foi realizado o mesmo procedimento e classificação, mas utilizando a imagem de IKONOS de 2004 e o limite urbano de 2005.

Após ter a vetorização de onde estão os vazios urbanos lotes e glebas para os dois períodos, é gerado uma tabela de atributos com informação referente à área, localização, zona urbana que pertence, ID é o número de identificação,

Na quinta etapa, em posse do mapa da Planta Genérica de Valores-PGV de São Carlos-SP, foi realizado o georreferenciamento e posteriormente a vetorização de todos os setores com seu respectivo código de identificação do ano de 1997 e 2005.

A sobreposição mapa da PGV com os vazios urbanos foi possível identificar qual é o código que o vazio urbano pertence e assim inserir a informação na tabela de atributos dos vazios urbanos (glebas). A resultante dessa identificação é ser possível inserir o valor venal das PGV em reais dos anos 1996 a 2017, conforme mostrado na Figura 22.

Figura 22 - Vetorização da PGV e tabela de atributos

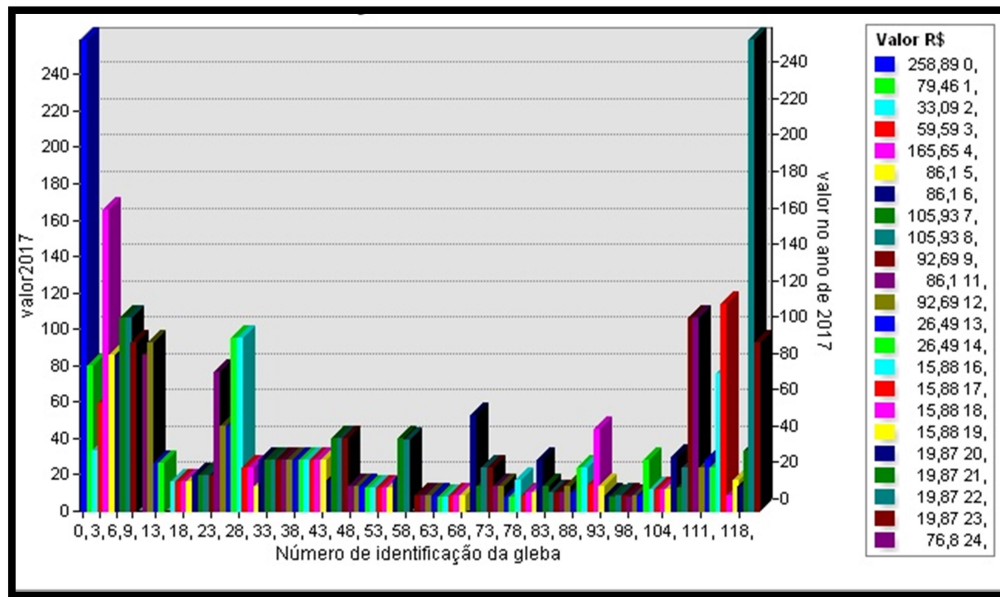


Fonte: elaboração própria

Ainda sobre a informação da PGV, como detalhamento de análise da pesquisa, foram selecionados os vazios urbanos glebas de valor venal maior ou igual as 30,00 reais/m<sup>2</sup> em 2017 e tamanho em área igual ou superior a 10.000 m<sup>2</sup>.

O valor venal maior ou igual a R\$30,00 reais foi definido com base na Figura 23 a qual contempla todas as glebas e os valores venais correspondentes ao ano de 2017. Se observar a linha de 40,00 reais há poucos vazios urbanos. Na linha de 20,00 reais há uma grande quantidade de vazios urbanos. No entanto a linha de 30,00 reais é a que melhor contempla a quantidade de vazios em diferentes localidades da área urbana.

Figura 23 – Gráfico das glebas e valor venal da PGV de (2017)



Fonte: elaboração própria

Na sexta etapa para melhor representar a localização dos vazios na área urbana e sua relação com o valor venal, foi criado um *buffer* de 6 km, demarcado a cada 1 km.

Esse *buffer* tem o seu centro uma linha que liga a igreja da Catedral de São Carlos na Avenida São Carlos até a Rua Carlos Botelho, sendo a área de maior valor venal de São Carlos. Com o *buffer*, foi possível localizar as glebas em relação à área de maior valor venal da cidade, que pode ser entendida como a região de maior valorização imobiliária na área urbana.

Na sétima etapa, realizou-se o cruzamento no ArcGis com o chamado *intersect* de cada zona individualizada com o *layer* de vazios urbanos (lote) de 2004 e 2014. Depois a mesma zona foi cruzada com o *layer* vazios urbanos (glebas) de 2004 e 2014. E o mesmo processo se repetiu para todas as zonas urbanas dos anos de 2005 e 2016.

Todos esses cruzamentos resultaram em cada zona individualizada com seus respectivos vazios urbanos de gleba e lote para os dois anos considerados no estudo.

Para décima etapa, foram trabalhadas informações em formato *xls* do censo de 2010 (censo mais recente disponível) e os setores censitários em formato *shp*. Para trabalhar com os dados do IBGE nesta pesquisa, foi necessário manipular a tabela chamada “pessoas03” do IBGE no ArcCatalog, permitindo sua inserção no ArcGis com formato *dbf*. Para trabalhar com os setores censitários urbanos somente de São Carlos, foram selecionados na ferramenta *Select by attributes* do *Software* de Geoprocessamento e então criado um novo *layer* a partir dessa seleção.

Tendo filtrado os setores censitários de interesse e a tabela “pessoas03” com a informação do número de habitantes em cada setor, realizou-se a união dos mesmos com o comando *joins* no *software* ArcGis 10.2. O resultado de cada setor censitário foi ligado à identificação na respectiva tabela de atributos.

Na decima primeira etapa, o interesse foi conhecer a densidade demográfica dentro de cada setor censitário. Para isso, foi necessário introduzir uma coluna dentro da tabela de atributos do *layer* “setores censitários”. Utilizou-se o *calculate Geometry* para calcular área em hectares dos setores. Depois, foi criada uma nova coluna na tabela de atributos e com a *Field calculate* do ArcGis foram divididos os habitantes do setor pela área de cada setor censitário. O produto final é a densidade demográfica para cada setor da cidade de São Carlos no ano de 2010.

Na decima segunda etapa, para gerar um produto quantitativo de informações de cada zona urbana do Plano Diretor de 2005 e de 2016, foram trabalhados no ArcGis os *layers* vazios urbanos lotes e glebas, limite urbano de 2005 e 2016, toda a zona (individualizada), setor censitário e a tabela do número de pessoas.

Em posse do arquivo *shapefile* zoneamento urbano (individualizado), foram cruzados os setores censitários da área urbana. O resultado é cada zona urbana ter o setor censitário correspondente com as informações da tabela “pessoa03”. Quando acontecia a sobreposição do mesmo setor em duas zonas, foi calculada a área proporcional para equilibrar a população nos setores respectivos.

O *layer* novo correspondia à zona após o processo de cruzamento com várias informações agregadas na tabela do banco de dados do *layer*. O *layer* zona (individual) faz um recorte (*clip*) com o *layer* vazios urbanos de 2004. O resultado é um *layer* de vazios urbanos de lote e gleba somente da zona que foi feito o recorte. Assim é possível saber quais são os vazios urbanos e onde dentro da zona urbana

que foi realizado esse procedimento. Em outras palavras, é possível saber que dentro da zona (x) tem o vazio urbano (y) e estão nos setores censitários (z).

O mesmo processo foi repetido para todas as zonas do Plano Diretor de 2005 e vazios urbanos de 2004, e também para zonas do Plano Diretor de 2016 com os vazios urbanos de 2014.

Na décima terceira etapa, foi desenvolvido um método de análise para extrair informações reais do setor censitário dos vazios urbanos e o limite urbano após o cruzamento de *layers (camadas)*. A resultante é o ano que será necessário ampliar o perímetro urbano depois de ocupados os vazios urbanos e o número de pessoas que podem ocupar os vazios dentro da zona.

Primeiramente, para trabalhar com as informações que o *software* de SIG proporcionou sobre as zonas e vazios urbanos nas etapas anteriores, foi criada uma tabela no *software* EXCEL. Na qual, foram utilizadas várias fórmulas para se obter uma melhor análise de cada zona urbana dentro do seu respectivo plano diretor. Optou-se por trabalhar com as medidas em hectares que foram consideradas para fins de cálculo de densidade bruta, ou seja, número de moradores (nos setores censitários) em cada zona urbana.

Denominam-se essas áreas das zonas efetivamente ocupadas (Zecup):

A) Zonas Efetivamente Ocupada (Zecup); obtida através da fórmula (1);

$$(1) \quad Zecup = Az - AV$$

Em que Zecup é a área da zona ocupada sem vazios, Az é a área total da zona, AV é a área dos vazios parcelados e não parcelados.

B) A densidade Média de Pessoas na Zona (DM), obtida através da fórmula (2);

$$(2) \quad DM = Np / Az$$

Em que DM é a densidade Média de pessoas na zona, Np é o número total pessoas (setores censitários englobados na zona) e Az é a área total da zona. Esse

valor possibilita mensurar a densidade de pessoas na área da zona de acordo com o censo. Nesse cálculo ainda estão sendo consideradas as áreas de vazios dentro de cada zona.

C) A Densidade da Zecup (DZecup), obtida através da fórmula (3);

$$(3) \quad DZecup = Np / Zecup$$

Em que DZecup é a densidade da área ocupada sem vazios, Np é o número total pessoas dos setores censitários na zona, Zecup é a área total da zona sem vazios.

D) NPV é o número pessoas que poderá habitar na área dos vazios (baseada nos parâmetros de densidade já calculados), obtido através da fórmula (4);

$$(4) \quad Npv = DZecup \times AV$$

Em que Npv é o número pessoas que poderá habitar na área dos vazios, DZecup é a densidade da zona sem os vazios, Av é a área dos vazios parcelados e não parcelados. Esse resultado pode indicar o número de habitantes que poderá ocupar as áreas dos vazios urbanos na referida zona. Esse é também o parâmetro buscado nesta pesquisa, a fim de que se possa constatar que se a cidade mantiver os mesmos padrões de comportamento de crescimento e ocupação, os vazios poderão ser ocupados pelo número de pessoas proporcional à DZecup. Portanto, a partir do valor encontrado em NPV, sabe-se o total de pessoas que poderão ocupar os vazios da zona.

Npt é o número de pessoas que poderá morar na área total da zona, obtido através da equação (5);

$$(5) \quad Npt = Npv + Np$$

Em que  $N_{pt}$  é o número pessoas que poderá morar na área total da zona,  $N_{pv}$  é o número pessoas que poderá morar na área dos vazios, e  $N_p$  é número total de pessoas que mora na zona (censo). Com esse valor é possível chegar ao número de habitantes total dentro da zona considerando a ocupação nas áreas de vazios urbanos. Ao somar os valores de  $N_{pt}$  de cada zona, tem-se o valor total dos futuros habitantes da área urbana. De posse desse valor é possível diagnosticar em quanto tempo a cidade vai “saturar”, em termos de território ocupado, a partir do percentual de crescimento da cidade adotada.

Dessa forma, pode-se diagnosticar a necessidade de delimitar mais áreas de expansão na legislação urbana, ou seja, ampliar ou não do perímetro urbano para os próximos anos.

Em resumo, o método apresentado diferencia-se da simples estipulação dos índices urbanísticos, pois trabalha com previsões futuras e indicação local de quantas pessoas podem habitar os vazios urbanos. Em posse dessas informações de análise espacial, o poder público pode tomar decisões e alterar os índices urbanísticos se achar necessário na revisão do Plano Diretor.

Na décima quarta etapa, após selecionar os vazios urbanos (glebas) com a área maior que 10.000 m<sup>2</sup> e identificar nesses qual tem o valor venal maior ou igual a R\$30,00 no ano de 2017, foi realizada a visita à campo e registrado através de fotos a identificação da vizinhança, se há infraestrutura disponível na área dos vazios, ou algum empreendimento que possa valorizá-los.

Todas as etapas descritas na metodologia seguiram uma ordem didática que beneficiasse sua compreensão, mas na prática algumas etapas puderam ser realizadas simultaneamente.

## **7 ANÁLISE E RESULTADOS**

### **7.1 Identificação e Análise dos vazios urbanos**

Neste estudo são apresentadas análises realizadas com base no material produzido como mapas, tabelas, pesquisas in loco, material de apoio bibliográfico e os Planos Diretores de São Carlos. Entende-se que a análise da dinâmica dos vazios urbanos e seu valor venal é um dos mais importantes subsídios para o planejamento urbano estratégico. Assim, faz-se necessário produzir conhecimento sobre tais áreas urbanas.

Em São Carlos, foi realizada a identificação dos vazios urbanos em dois períodos definidores de políticas públicas urbanas para a cidade de São Carlos, 2004 e 2014. Dentro do perímetro urbano, realizaram-se cinco classificações mais detalhadas para melhor identificar as glebas lotes. Como mostra as classes são:

- Classe (1) áreas livres ou non aedificandi;
- Classe (2) áreas com restrições urbanísticas;
- Classe (3) vazios parcelados;
- Classe (4) vazios não parcelados;
- Classe (5) vazios verdes que não se incluem nas áreas verdes públicas, mas se constituem de maciços verdes.

Na próxima sessão serão detalhados esses vazios urbanos e sua análise.

#### **7.1.1 Identificação dos vazios urbanos de 2004**

A identificação das classes de vazios urbanos no ano de 2004 na área urbana de São Carlos pode ser encontrada na Figura 24, seguida do detalhamento de forma quantitativa. As cinco classes de vazios urbanos identificados somam 48% do total da área urbana.

A classe 1 corresponde às áreas livres ou non aedificandi que pertencem as áreas de preservação permanente nas margens dos rios e locais os quais têm processo erosivo no solo. A área total correspondente a essa classe 1 é de 494,75



ha e sua porcentagem em relação a área urbana é 6%. Esta classe está distribuída por toda área urbana na qual é detentora da área de preservação permanente da rede hidrográfica.

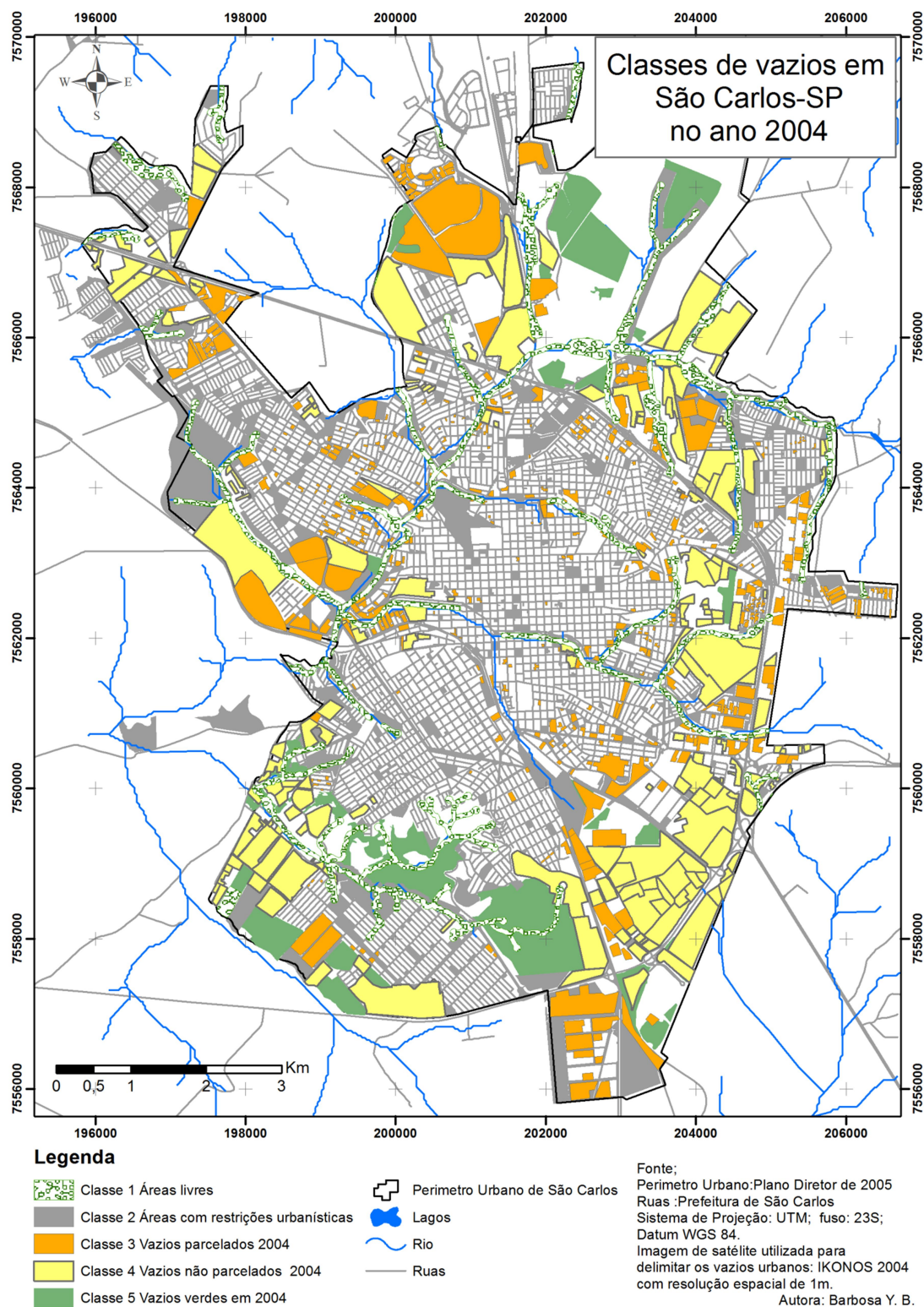
A classe 2 pertence as áreas com restrições urbanísticas, correspondem às áreas institucionais, áreas de sistema de recreio, áreas públicas e de bens dominicais e demais áreas públicas informadas pela prefeitura de São Carlos. A área total correspondente a essa classe é 996,93 ha. Sua porcentagem perante a área total urbana é de 12%. Esta classe está pulverizada em toda área urbana e tem sua maior porção de terra nos campi da USP e na área sul urbana ao lado do centro empresarial de alta tecnologia (CEAT).

A classe 3 pertencente aos vazios parcelados (lotes), possui área total correspondente a 676,83 hectares e sua porcentagem em relação a área urbana é de 8%. Todos os lotes identificados dentro dos parcelamentos não possuem construção nenhuma, assim sendo consideradas áreas ociosas.

Para classe 4 referente aos vazios ainda não parcelados (glebas), foram identificados 1.176,50 hectares dentro do perímetro urbano. A sua porcentagem em relação à área urbana é de 15%.

A classe 5 são as áreas de vazios verdes que não se incluem nas áreas verdes públicas, mas se constituem de maciços verdes que devem ser preservados. A área correspondente a essa classe é 537,73 hectares sendo 7% da área urbana.

Figura 24- As cinco classes de vazios levantadas na área urbana de São Carlos no ano de 2004



Fonte: elaboração própria

As classes dos vazios 3 e 4 serão melhor detalhados ao longo desse trabalho pois, são os vazios urbanos considerados especulativos, os quais espera-se que, com sua ocupação, atendam a função social de propriedade deixando serem ociosos.

A Figura 25 demonstra a identificação e localização dos vazios urbanos em lotes e glebas distribuídos na área urbana. Sendo assim, temos 1853,34 hectares de área total em glebas e lotes. Temos que duas classes correspondem ao total de 23% da área urbana. Ressalta-se que, a identificação dos vazios urbanos de 2004 foi com base no perímetro e zoneamento do Plano Diretor de 2005. Ver Anexo 1.

Na região central da cidade, localizada na Zona urbana 1- Zona de Ocupação Induzida percebe-se que não há concentração de glebas e ha poucos lotes livres. Nesta zona as maiores áreas de glebas estão ao lado do SESC e nas proximidades do shopping Iguatemi São Carlos. A grande concentração de condomínios fechados próximo ao shopping e ao mesmo tempo grandes glebas ociosas. A rede hidrográfica é abundante, na área urbana e nesta zona urbana 1. Seu rio principal é o córrego do Monjolinho e seus afluentes são os córregos Santa Maria Madalena, Tijuco Preto, Gregório, Mineirinho. Destaca-se que a área de cota mais baixa de tal área da zona 1 apresenta constantes problemas de enchentes. Tais eventos foram estudados e soluções foram apontadas no Plano Diretor de Drenagem Urbana do PDDUASSC, 2009. Neste estudo de sobre as enchentes foi concluído que:

a supressão da mata ciliar na zona rural, substituída por plantações; a urbanização desordenada provoca grandes conseqüências, por mudar as características hidrológicas da região: aumentando o carreamento de sedimentos, diminuindo a permeabilidade do solo, aumentando a velocidade de escoamento das águas pluviais até os talvegues dos cursos d'água. Todas essas mudanças influem sensivelmente para a ocorrência de enchentes, inundações e problemas de erosão, PDDUASSC, 2009 p.74.

Em relação aos vazios, sejam lotes ou glebas na área urbana, identificou-se que podem ser ocupados com residências e comércio, mas também podem ser destinadas à ocupação com técnicas compensatórias de drenagem sustentável. No caso da ocupação por técnicas de drenagem resultariam na melhoria de uma das principais causas das enchentes e inundações segundo o PDDUASSC, 2009, pois

tais eventos são fruto de uma ocupação desordenada nas cabeceiras da rede hidrográfica e cujas APPs - áreas de preservação permanente, não foram respeitadas ao longo dos anos.

A Zona Urbana 2- Zona de Ocupação Condicionada abrange áreas na porção sudeste, noroeste e norte na área urbana.

Na região sudeste, onde estão localizadas as grandes glebas, encontram-se os principais parques industriais de São Carlos. Áreas com o valor venal baixo foram ocupadas após 1970 segundo o PDSC, 2005a. Sua concentração de áreas disponíveis merece atenção do poder público municipal, para ocupá-las prioritariamente e não permitir a ocupação de loteamentos ou indústrias para além do perímetro urbano. Nas diretrizes da Zona 2 no Art. 29 do inciso IX estabelece que:

os novos parcelamentos, garantam o provimento da infraestrutura de acordo com o impacto que sua implantação acarrete nas imediações, além das exigências previstas na legislação que trata do parcelamento do solo PDSC, 2005 p.13.

O Plano Diretor de 2005 já havia direcionado a ocupação para estas áreas, porém não foram integralmente aplicadas pelas sucessivas gestões do município. As regiões Nordeste e Norte da zona urbana 2 apresenta grandes vazios em loteamentos por concentrar áreas de condomínios fechados na porção norte. São áreas segmentadas por uma área rural que é potencial área de expansão da cidade (zona 4B).

As Zonas 3A e 3B - Zonas de Recuperação e Ocupação Controlada estão localizadas isoladamente na malha urbana, sendo uma na região nordeste e a outra em sudoeste da cidade. A Zona 3A, apresenta uma concentração maior de glebas ociosas e poucos lotes vazios. As características desta região segundo PDSC, 2005 são de encostas com alta declividade, solo suscetível a erosões com córregos assoreados. Os parcelamentos são irregulares e há concentração de população de baixa renda. A ocupação das áreas do bairro Cidade Aracy, por exemplo, tem um histórico negativo e sua consolidação da ocupação foi após os anos 1980. Para qualquer intervenção e ou ocupação desta zona é necessário levantar detalhadamente a infraestrutura e condições geológicas da região além de seguir as diretrizes de ocupação da zona definidas em Plano Diretor.

A Zona 3B é localizada ao lado da UFSCAr. A barreira física existente é a Rodovia Washington Luiz, que corta a malha urbana e segrega essa zona. Além de caracterizar-se por ser essencialmente uma área de proteção e recuperação do manancial de captação superficial do Córrego do Monjolinho, a glebas e lotes vazios urbanos dessa zona devem seguir. As diretrizes definidas em seu Art.35 segundo o PDSC, 2005 são:

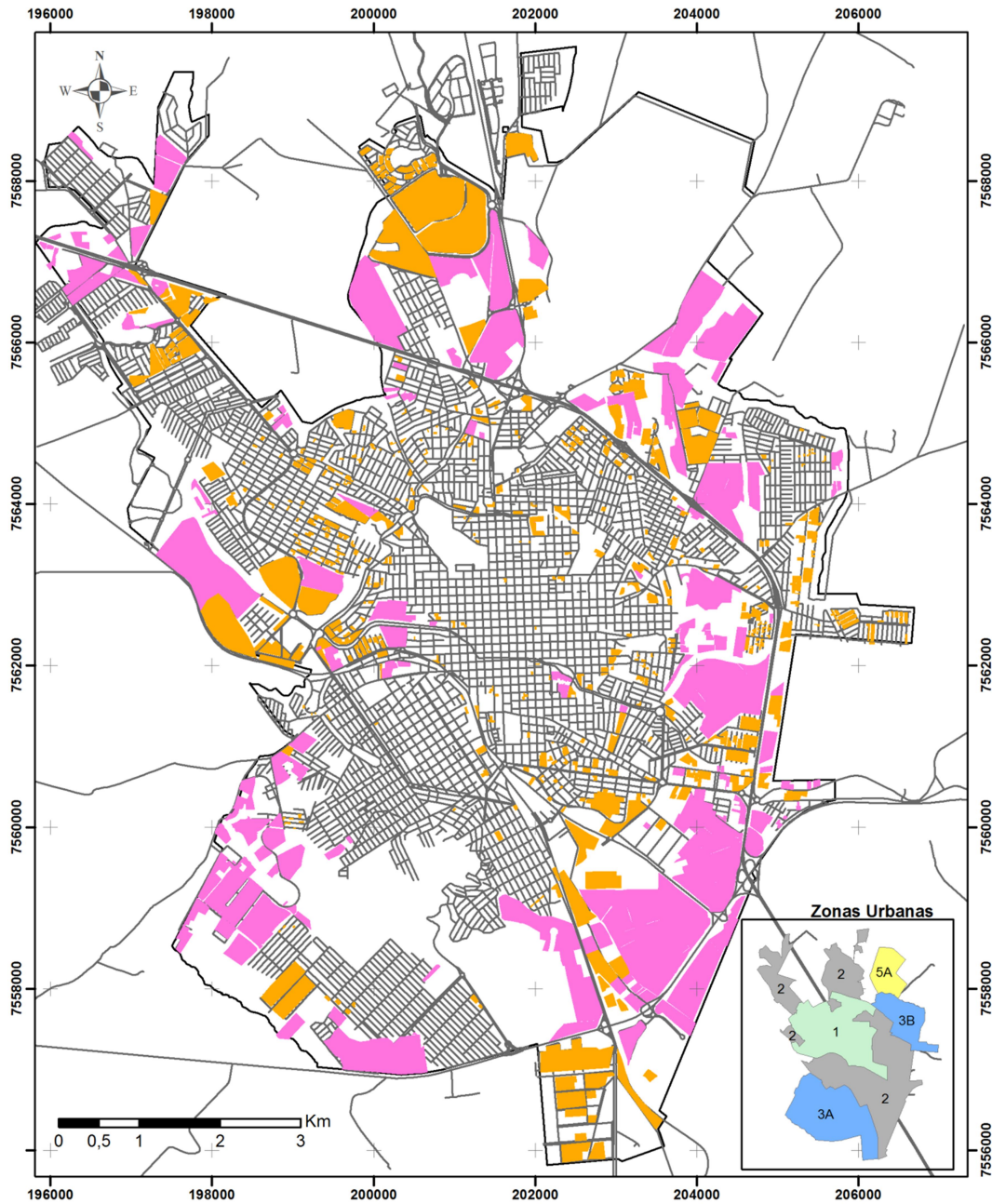
Na Zona 3B I - restringir a ocupação da região como eixo de expansão; II - regulamentar e disciplinar o uso e a ocupação do solo para proteção do manancial superficial; III - promover trabalhos de educação ambiental na comunidade, PDSC, 2005a p. 14.

A Zona 5A trata-se de zona de Proteção e Ocupação Restrita, sua maior porção está dentro da UFSCAr. Uma pequena área somente está fora dos limites da Universidade e tem glebas vazias, as quais devem seguir rigorosamente as diretrizes estabelecidas no PD 2005 para a zona. Por se tratar de área de uso rural tem as seguintes características:

I - abrange parte da área de preservação do manancial de abastecimento público, formado pela bacia de captação do Córrego Monjolinho; II - abrange as nascentes do Córrego do Gregório; III - apresenta restrições ao crescimento urbano na direção da área do manancial do Monjolinho e das nascentes do Córrego do Gregório, PDSC, 2005 p.17.

Em toda a região destes vazios urbanos existentes na zona 5A é possível aplicar conceitos de drenagem sustentável, com uso de técnicas compensatórias e proteção da APP.

Figura 25- Vazios Urbanos parcelados e não parcelados no ano de 2004



**Legenda** Vazios Urbanos de São Carlos no ano 2004

- vazios parcelados (lote)2004
- vazios não parcelados(glebas) 2004
- Ruas
- Perimetro Urbano de São Carlos

Fontes:  
 Perimetro urbano: Plano Diretor de 2005  
 Ruas : Prefeitura de São Carlos  
 Sistema de Projeção: UTM;Fuso 23S; Datum: WGS 84.  
 Autor: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria

### **7.1.2 Identificação dos vazios urbanos de 2014**

A identificação das classes de vazios urbanos no ano de 2014 na área urbana de São Carlos pode ser encontrada na Figura 26 e detalhada quantitativamente a seguir. As cinco classes de vazios urbanos somam 40% do total da área urbana, que apesar de ser maior em percentual do que a análise em 2004 justifica-se pela ampliação do perímetro urbano estabelecido pelo Plano Diretor de 2016, o qual foi utilizado de limite urbano para esta segunda análise.

A classe 1 corresponde às áreas livres ou non aedificandi que pertencem as áreas de preservação permanente nas margens dos rios e locais as quais têm processo erosivo no solo. A área total correspondente a essa classe 1 é de 494,75 ha e sua porcentagem em relação a área urbana é 6%.

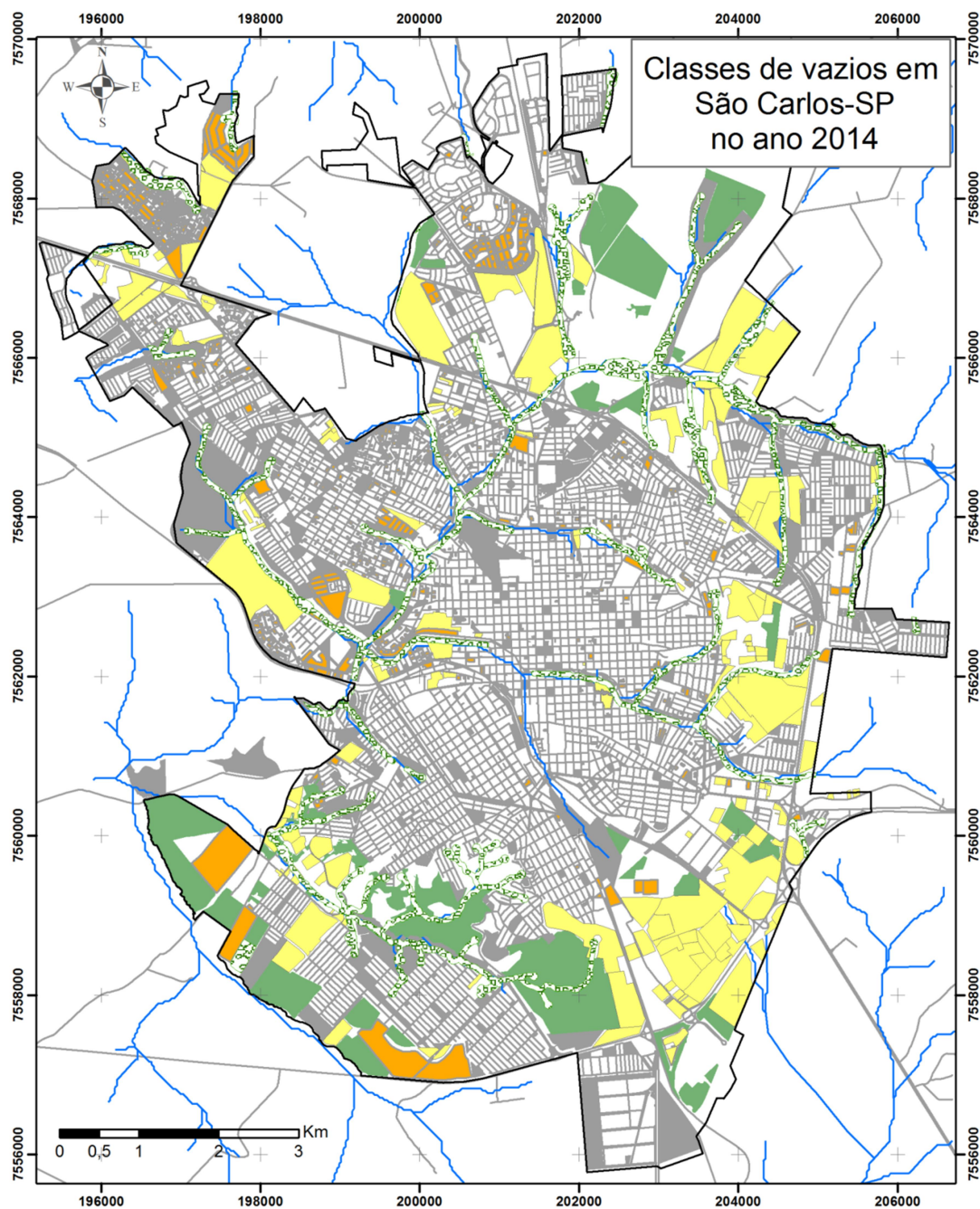
A classe 2 pertence às áreas com restrições urbanísticas correspondentes às áreas institucionais, áreas de sistema de recreio, áreas públicas e de bens dominicais e demais áreas públicas informadas pela prefeitura de São Carlos. A área total correspondente a essa classe é 996,93 ha. Sua porcentagem perante a área total urbana é de 12%.

A classe 3, pertencente aos vazios parcelados (lotes), têm área total correspondente a 318,51 hectares e sua porcentagem em relação a área urbana é de 4%.

Para classe 4 referente aos vazios ainda não parcelados (glebas), foram identificados 997,99 hectares em glebas dentro do perímetro urbano. A sua porcentagem em relação à área urbana é de 12%.

A classe 5 são as áreas de vazios verdes que não se incluem nas áreas verdes públicas, mas se constituem de maciços verdes que devem ser preservados. A área correspondente a essa classe é 623,22 hectares sendo 7% da área urbana.

Figura 26- As cinco classes de vazios levantadas na área urbana de São Carlos no ano de 2014



**Legenda**

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| Classe 1 Áreas livres                      | Perímetro Urbano de São Carlos |
| Classe 2 Áreas com restrições urbanísticas | Lagos                          |
| Classe 3 Vazios parcelado em 2014          | Rio                            |
| Classe 4 Vazio não parcelado em 2014       | Ruas                           |
| Classe 5 Vazios verdes em 2014             |                                |

Fonte:  
 Perímetro Urbano: Plano Diretor de 2016  
 Ruas: Prefeitura de São Carlos 2017.  
 Sistema de Projeção: UTM; fuso: 23S;  
 Datum WGS 84.  
 Imagem de satélite utilizada para delimitar  
 os vazios urbanos: GeoEye de 2014  
 com resolução espacial de 0,5 m  
 Autora: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria



As classes dos vazios 3 e 4 serão melhores detalhas a seguir pois são os vazios, lotes ou glebas na área urbana considerados especulativos e que podem ser ocupados com residências, comércio, mas também podem ser destinados à ocupação com técnicas compensatórias de drenagem sustentável, entre outros aproveitamentos não especulativos.

Na Figura 27, são identificados e localizados os vazios urbanos parcelados (lotes) e não parcelados (glebas) distribuídos por todo o perímetro urbano. Somados tem-se 1.316,51 hectares de área total em glebas e lotes. Nas quais as duas classes correspondem o total de 15% de vazios ociosos em relação à área urbana. Destaca-se novamente, por uma questão metodológica que a identificação dos vazios urbanos de 2014 foi feita sobre a base do limite de zoneamento do Plano Diretor de 2016. Ver Anexo 2.

Em linhas gerais, na mudança das zonas urbanas em relação ao plano diretor anterior o de 2005 é perceptível a maior segmentação e inclusão de novas zonas e ampliação de zonas existentes resultando numa ampliação do perímetro urbano.

A região central, onde localiza-se a Zona 1 – Zona de Ocupação Consolidada é provida de todos os tipos de infraestrutura, além de imóveis de interesse histórico e edificações. Sua primeira diretriz é promover a ocupação dos imóveis vazios ou subutilizados. Os rios que estão na Zona 1, são o córrego Tijuco preto e o córrego Gregório, os quais tiveram intervenções, pouco promissoras, para conter as inundações. Sendo os mesmos que apresentavam problemas de drenagem urbana segundo o Plano Diretor de Drenagem de São Carlos. Praticamente não se encontram vazios urbanos seja em lotes ou glebas nesta zona, com exceção de duas glebas de tamanho significativo, maior que 10 mil m<sup>2</sup>, localizadas em frente ao córrego Tijuco Preto e próximo a rodoviária na Avenida Trabalhador São-carlense. Tais áreas caracterizam-se pela especulação imobiliária e possuem histórico judicial. Os valores venais destas glebas estão entre os mais altos na planta genérica de valores de 2017, mesmo assim, a iniciativa privada não conseguiu dar finalidade social e ou econômica para as duas glebas.

A região da Zona 2 – Zona de Ocupação Induzida está na porção superior da área urbana atravessando a mancha urbana no sentido noroeste e leste. Ela está

totalmente inserida entre a Rodovia Washington Luiz e a Ferrovia e pode ser melhor descrita no Art. 20 do PDSC, 2016 a seguir:

Parágrafo único. Caracteriza-se pela disponibilidade de infraestrutura instalada, porém contando com um sistema viário fragmentado e deficitário em algumas regiões. Nesta zona localizam-se diversos vazios urbanos dispersos, passíveis de parcelamento ou edificação PDSC,2016 p.12

Neste trabalho de levantamento e análise dos vazios urbanos de 2014 foram encontrados muitas glebas e lotes, coincidentes com as definidas no Plano Diretor de 2005. Destaca-se a permanência ainda em 2014 dos vazios urbanos, principalmente glebas, ao lado do SESC e ao lado da USP II e nas proximidades do shopping Iguatemi. Nas diretrizes definidas para a Zona 2 estão sendo favorecidas a ocupação dos vazios urbanos, como podemos confirmar pelo texto do Art.21 do PDSC, 2016 a seguir:

São diretrizes para a Zona 2 – Ocupação Induzida: I – promover a ocupação dos vazios urbanos existentes, aproveitando a infraestrutura local e promovendo a função social da cidade e da propriedade; II – promover o maior aproveitamento da terra urbana com o aumento na densidade construtiva e populacional; III – promover a melhoria na mobilidade urbana. PDSC, 2016 p.12.

A Zona 3 - Ocupação Condicionada é segmentada e abrange as regiões norte, nordeste, sudeste. As regiões nordeste e norte apresentam muitos lotes vazios em loteamentos por concentrar áreas de condomínios fechados. Uma descrição mais detalha da zona pode-se ler no Art. 24 que a caracteriza:

A Zona 3 – Ocupação Condicionada é caracterizada pela predominância de um sistema viário fragmentado e com a carência de infraestrutura de drenagem em algumas regiões. Próximos ao centro estão localizados bairros tradicionais, cuja tipologia habitacional assume características de baixa densidade, e ao norte da Rodovia Washington Luiz estão localizados novos empreendimentos habitacionais. Os núcleos urbanos dos distritos de Água Vermelha e Santa Eudóxia fazem parte desta zona, PDSC, 2016 p.13.

Os vazios urbanos, considerados em número, reduziram em relação ao período anterior, mas, além disso, verificou-se que, com o tempo, alguns vazios, principalmente já loteados foram ocupados e as grandes glebas foram fragmentadas em lotes menores. A alteração do limite do perímetro urbano, a mudança de uso do

solo e a incorporação de novas áreas faz com que surjam mais espaços vazios dentro da área urbana.

Deve-se observar no Anexo 2 e Fonte: PDSC, 2016

Anexo 3 que a Zona 3 esta entre a zonas rurais de expansão 6A, 6B, 6D mesmo sendo áreas de nascentes de rio e com características físico-ambientais que exigem um controle na ocupação e adensamento planejado, disponíveis na lei de zoneamento para expansão urbana.

A Zona 4 – Qualificação e Ocupação Controlada está localizada na região Sul. Está inserida toda a bacia do córrego da Água Quente.

A bacia do córrego da Água Quente é uma das regiões que mais sofrem com problemas de erosão no município de São Carlos. A extensa bacia de contribuição aliada a insuficiente rede de drenagem torna o local palco de inúmeros problemas erosivos, PDDUASSC, 2009 p.62.

Segundo o art. 28 do PDSC, 2016 as características desta zona são:

Parágrafo único. Tem como característica a presença de bairros de moradia da população de baixa renda ou situações de vulnerabilidade social, com demandas de infraestrutura e necessidades de melhorias na interligação viária com a malha urbana consolidada, PDSC, 2016 p.14.

Na região Sul estão localizados os novos loteamentos populares, dentre os quais, o programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), serve de exemplo, pois promoveram habitação de interesse social em quantidade significativa para a cidade de São Carlos, nas faixas 1 e 2. Pode-se mencionar o levantamento de Lopes, Shimbo (2015) que localizou os empreendimentos no período entre 2009, quando foi lançado o Programa, e o final de 2012 de São Carlos. Esses loteamentos caracterizam-se por estarem na faixa 1 do MCMV (residencial Jardim Gramado, conjunto habitacional Planalto Verde e o residencial Eduardo Abdelnur), todos construídos, forçando a expansão da fronteira urbana.

Além de ter ciência das características negativas na Zona 4, o Plano Diretor de 2016, está incentivando a expansão na área rural nas Zonas 6C e 6B no qual ajuda proliferar as moradias com déficit de infraestrutura, drenagem comprometida,

e distanciamento dos centro urbano e portanto distante de atender as prerrogativas de uma cidade compacta.

As Zonas 5A e 5B - Proteção e Ocupação Controlada, corresponde às regiões de proteção dos mananciais do Monjolinho-Espraiado e do Ribeirão do Feijão. Estão localizadas a nordeste e sudeste na malha urbana. Tem grandes quantidades de glebas de áreas maiores que 10.000 m<sup>2</sup>.

A Zona 5A tem suas características segundo o Art.36 do PDSC, 2016 que são:

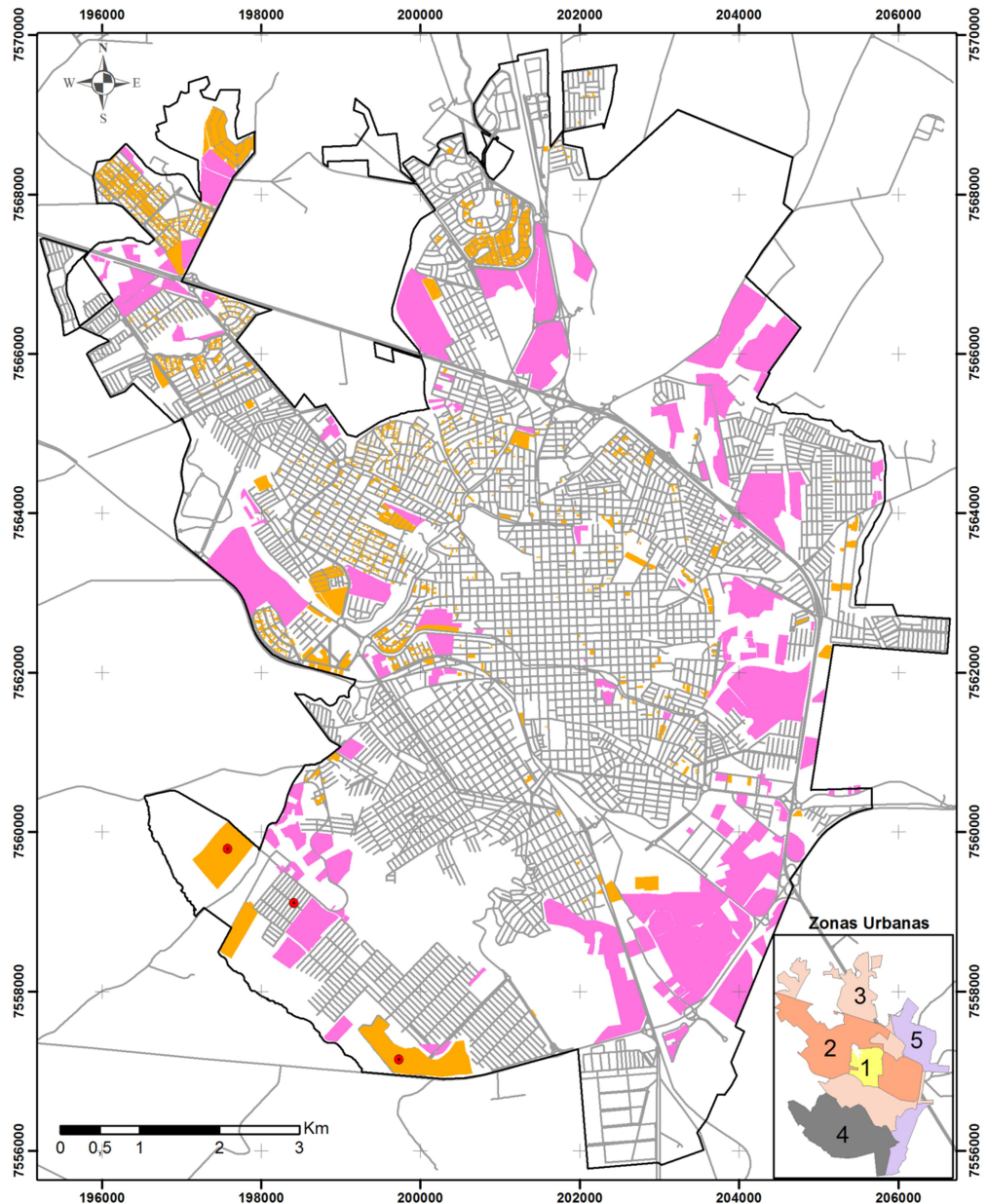
A Zona 5A - Proteção e Ocupação Controlada SUC Monjolinho-Espraiado é a Subárea de Urbanização Consolidada (SUC) do Monjolinho-Espraiado, composta pelas áreas urbanas consolidadas em empreendimentos de parcelamento do solo já aprovados pelos órgãos competentes, com predominância de habitação popular ou de interesse social PDSC, 2016 p.15

A Zona 5B tem suas características segundo o Art.38 do PDSC, 2016.

Art. 38. A Zona 5B - Proteção e Ocupação Controlada SUC Ribeirão do Feijão é a Subárea de Urbanização Consolidada (SUC) do Ribeirão do Feijão, composta pelas áreas urbanas consolidadas em empreendimentos de parcelamento do solo já aprovados pelos órgãos competentes, e com proximidade das áreas industriais PDSC, 2016 p.16.

Para a Zona 5A, em virtude de suas fragilidades, geográficas e morfológicas, faz-se necessário pensar em implantar técnicas compensatórias nas glebas vazias além do uso residencial e comercial incluindo habitação social de baixa densidade. Para Zona 5B, por estar em área de parque industrial faz-se necessário também seguir a diretrizes e aplicar os estudos de Impacto de vizinhança (EVI).

Figura 27- Vazios Urbanos parcelados e não parcelados no ano de 2014



Classes de vazios em São Carlos-SP no ano 2014

- Legenda**
- Loteamentos MCMV-Faixa 1
  - ▭ Perímetro Urbano de São Carlos
  - ▭ Vazios parcelado em 2014
  - ▭ Vazio não parcelado em 2014
  - Ruas

Fonte;  
 Perímetro Urbano e zonas urbanas: Plano Diretor de 2016  
 Ruas : Prefeitura de São Carlos  
 Sistema de Projeção: UTM; fuso: 23S; Datum WGS 84.  
 Loteamentos MCMV: Lopes, Shimbo(2015)  
 Autor: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria

### **7.1.3 Visita a campo na área urbana de São Carlos**

Na área urbana de São Carlos, foram identificados todos os polígonos de vazios urbanos gleba e lotes conforme descrito na metodologia desta pesquisa.

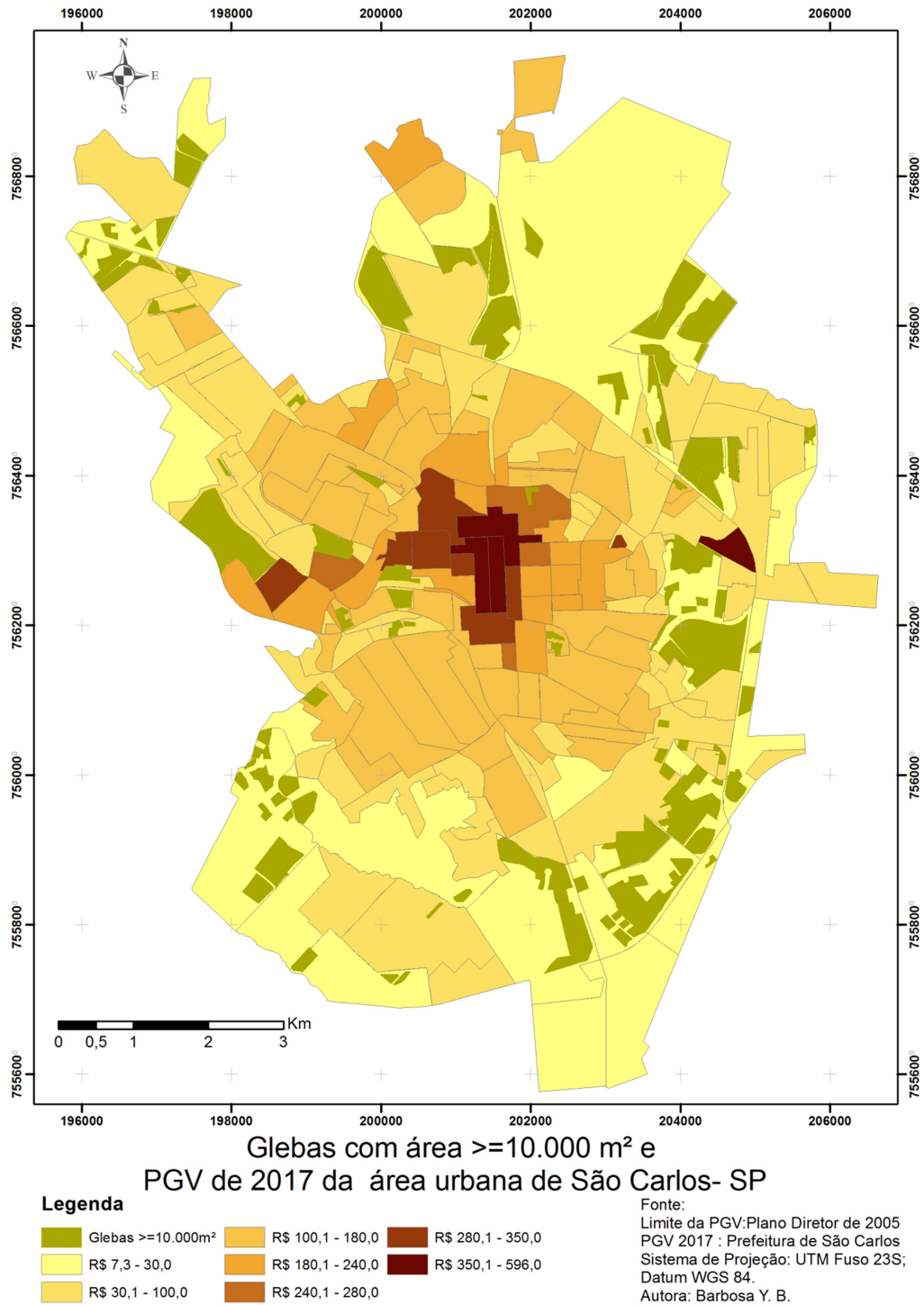
As glebas identificadas com tamanho maior ou igual a 10.000m<sup>2</sup> no ano de 2014 estão demonstradas na Figura 28 a qual foi nosso objeto para realizar a visita a campo.

Diante da análise proposta e dos critérios de seleção de glebas em situação de destaque, apresenta-se a visita a campo realizada nas glebas selecionadas.

No trabalho de análise que precedeu a visita a campo, foram elencados os vazios urbanos (glebas) de tamanho superior a 10.000 m<sup>2</sup> e com o valor venal maior ou igual a R\$30,00 reais o metro, com base na planta genérica de valores (PGV) do ano de 2017 fornecida pela prefeitura de São Carlos. Na Figura 29, mostra-se a localização dos vazios urbanos selecionados em cor vermelha e seu respectivo número de identificação na base de dados do SIG.

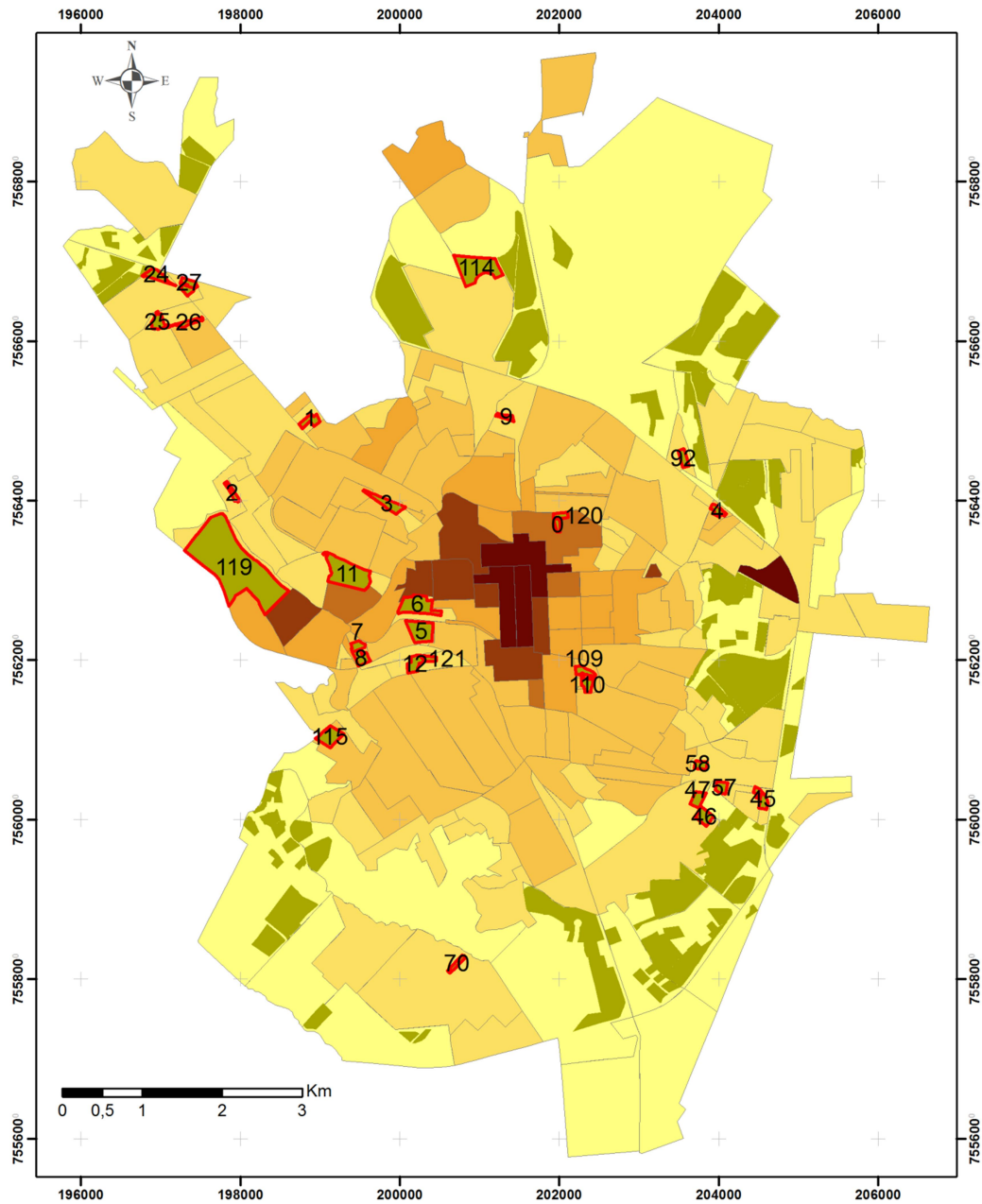
Todas as glebas que foram excluídas da visita a campo por ter o valor venal menor que R\$ 30 reais podem ser visualizadas na Figura 28 e Figura 29 sobre os vazios urbanos de 2014. Essas se situam nas periferias da cidade, próximas ao limite do perímetro urbano, nas quais há uma densidade demográfica de 0 a 20 hab/ha, como já foi demonstrado em mapa neste estudo sobre São Carlos.

Figura 28- Vazios urbanos de glebas com área maior que 10.000m<sup>2</sup> e Valor Venal na PGV.












Fonte: elaboração própria

Figura 29- Glebas selecionadas para realizar a visita in loco



Glebas com área  $\geq 10.000 \text{ m}^2$  e valor  $\geq \text{R\$ } 30,00$   
 PGM de 2017 da área urbana de São Carlos- SP

**Legenda**

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Glebas com valor $> \text{R\$ } 30,00$ |  R\$ 30,1 - 100,0  |  R\$ 240,1 - 280,0 |
|  Glebas $\geq 10.000 \text{ m}^2$       |  R\$ 100,1 - 180,0 |  R\$ 280,1 - 350,0 |
|  R\$ 7,3 - 30,0                         |  R\$ 180,1 - 240,0 |  R\$ 350,1 - 596,0 |

Fonte:  
 Limite da PGV: Plano Diretor de 2005  
 PGM 2017 : Prefeitura de São Carlos  
 Sistema de Projeção: UTM Fuso 23S;  
 Datum WGS 84.  
 Autora: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria



O mapa da Figura 29 reforça a visível discrepância entre a zona norte da cidade, cuja área urbana demonstra uma maior concentração de áreas livres com valor superior a R\$ 30,00 reais o metro quadrado, e a zona sul da cidade, cujo número de áreas livres no mesmo valor é reduzido.

Para melhor compreender a relação da infraestrutura no entorno dos vazios urbanos e a relação com o valor venal da terra em que foram elencados todos os equipamentos urbanos identificados no raio de quinhentos metros a partir do centro da área do vazio urbano e seu respectivo valor venal.

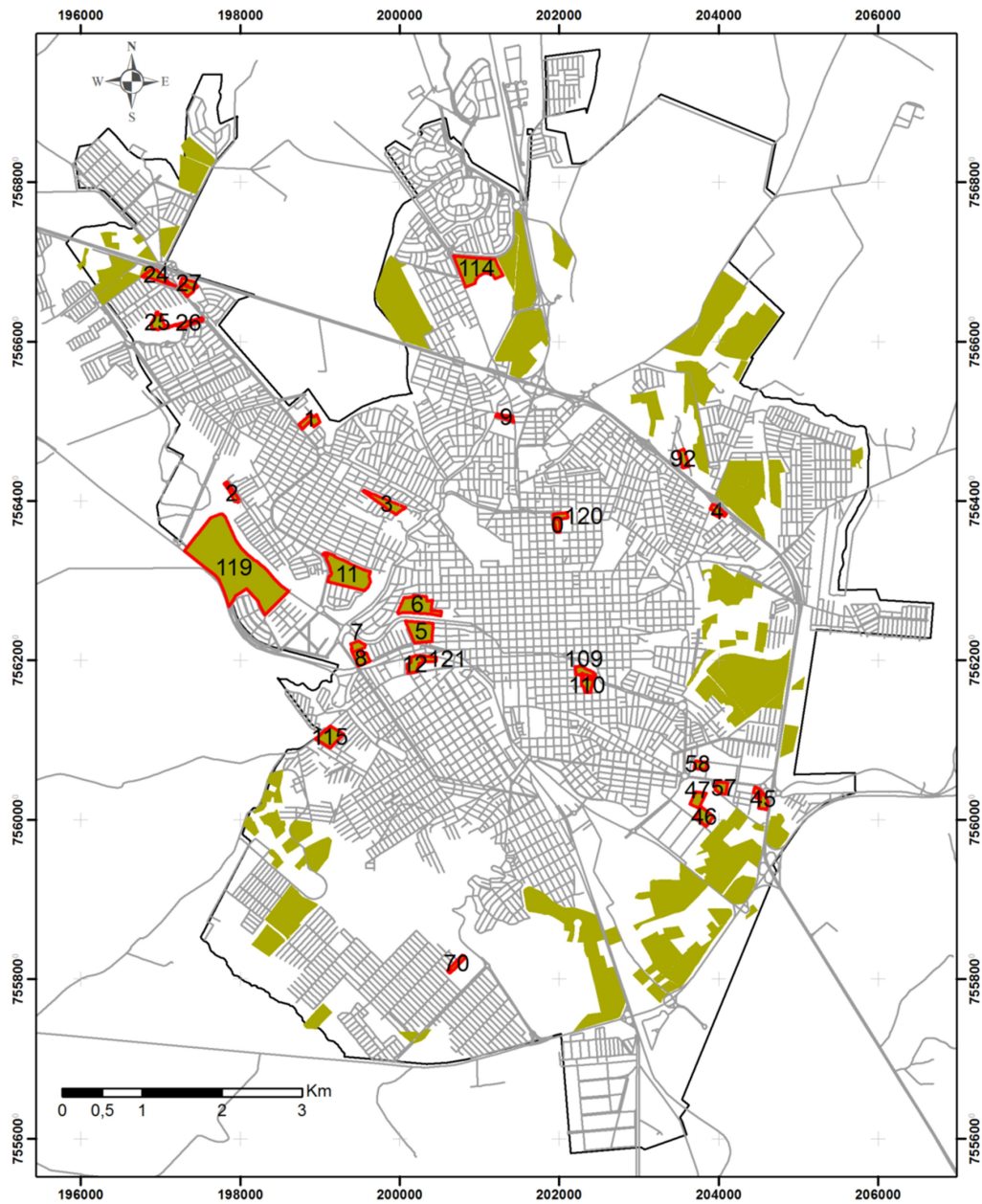
No Quadro 4 identificou-se a presença ou ausência dos equipamentos urbanos dentro do raio de aproximadamente quinhentos metros. Para elencar esse *checklist*, utilizou-se como base o mapa de 2015 sobre equipamentos e áreas públicas na escala 1:12.500, disponível no site da prefeitura de São Carlos-SP (PMSC, 2016). Nesse mapa consta a localização de cada equipamento em diversos temas. Por exemplo, no tema cultura, identificam-se os equipamentos culturais municipais e privados; no tema educação, identificam-se as localizações dos CEMEIs na educação infantil, dos EMEBs no ensino básico e das escolas estaduais do ensino médio e fundamental; no tema esporte, identificam-se as localizações dos equipamentos esportivos municipais e privados; e no tema saúde, identificam-se os locais de atenção básica de saúde, atenção hospitalar e atenção especializada. As identificações dos pontos de ônibus referente ao transporte público estão localizadas no (PMSC, 2016) e contamos com o auxílio do google maps. A título de localização das glebas selecionadas inseridas na malha urbana, foi elaborado o mapa da Figura 30.

Quadro 4 - Presença de equipamentos urbanos nas proximidades dos vazios urbanos dentro de um raio de 500m aproximadamente

ID do Polígono	Equipamento cultural Municipal e Privado	Educação infantil (CEMEIs)	Ensino Básico (EMEBs)	Ensino Fundamental e Médio (Estadual)	Outros estabelecimentos de ensino	Equipamentos esportivos municipais ou privados	Saúde básica ou hospitalar ou especializada	Asfalto	Transporte público	valor venal (PGV 2017)
Vazio 0		x		x	x	x	x	x	x	258,89
Vazio 1		x		x		x	x	x	x	79,46
Vazio 2		x	x	x		x	x	x	x	33,09
Vazio 3		x		x	x	x	x	x	x	59,59
Vazio 4		x		x		x		x	x	165,65
Vazio 5		x		x	x	x	x	x	x	86,10
Vazio 6		x		x	x	x	x	x	x	86,10
Vazio 7	x			x		x		x	x	105,93
Vazio 8	x			x		x		x	x	105,93
Vazio 9				x	x	x	x	x	x	92,69
Vazio 11	x		x			x	x	x	x	86,10
Vazio 12	x	x		x	x	x	x	x	x	92,69
Vazio 24								x	x	76,80
Vazio 25								x	x	46,35
Vazio 26								x	x	46,35
Vazio 27								x	x	94,69
Vazio 28								x	x	94,69
Vazio 45				x			x	x	x	39,70
Vazio 46				x		x	x	x	x	39,70
Vazio 47				x		x	x	x	x	39,70
Vazio 57				x		x	x	x	x	39,70
Vazio 58		x		x		x	x	x	x	39,32
Vazio 70		x	x	x			x	x	x	52,99
Vazio 92		x		x		x		x	x	45,27
Vazio 109	x	x		x	x	x	x	x	x	105,93
Vazio 110	x	x		x	x	x	x	x	x	105,93
Vazio 114		x	x			x	x	x	x	75,22
Vazio 115		x	x	x		x	x	x	x	113,82
Vazio 119	x		x			x	x	x	x	33,09
Vazio 120		x		x	x	x	x	x	x	258,89
Vazio 121	x	x		x	x	x	x	x	x	92,69

Fonte: elaboração própria, com base no mapa de equipamentos e áreas públicas da PMSC (2016).

Figura 30- Glebas identificadas na malha urbana.



Glebas com área  $\geq 10.000 \text{ m}^2$  e valor  $\geq \text{R}\$ 30,00$  PGV de 2017 da área urbana de São Carlos- SP

**Legenda**

- Glebas com valor  $> \text{R}\$30,00$
- Glebas  $\geq 10.000 \text{ m}^2$
- Ruas
- Limite urbano

Fonte:  
 Limite da PGV: Plano Diretor de 2005  
 Ruas: Prefeitura de São Carlos  
 Sistema de Projeção: UTM Fuso 23S;  
 Datum WGS 84.  
 Autora: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria

Na zona norte da cidade foi possível identificar que o vazio urbano do polígono ID (0) e ID (120) tem valor venal alto e também são servidos da maioria dos equipamentos urbanos listados no Quadro 4. Essas glebas têm áreas planas e pertencem à área “nobre” da cidade. Nas proximidades há comércio, mercado, escola, equipamentos esportivos, saúde básica, transporte público e rodoviário, em um total de sete equipamentos com seu valor venal de R\$ 258,80 reais o metro. Como mostrado na Figura 31 a vizinhança está toda ocupada e somente essas duas glebas estão sem uso, à espera de valorização imobiliária.

No decorrer da visita, além de realizar os registros fotográficos, confirmaram-se as condições físicas dos terrenos: eles são planos e possuem condições favoráveis para uso imediato, uma vez que estão providos de, no mínimo, duas infraestruturas urbanas.

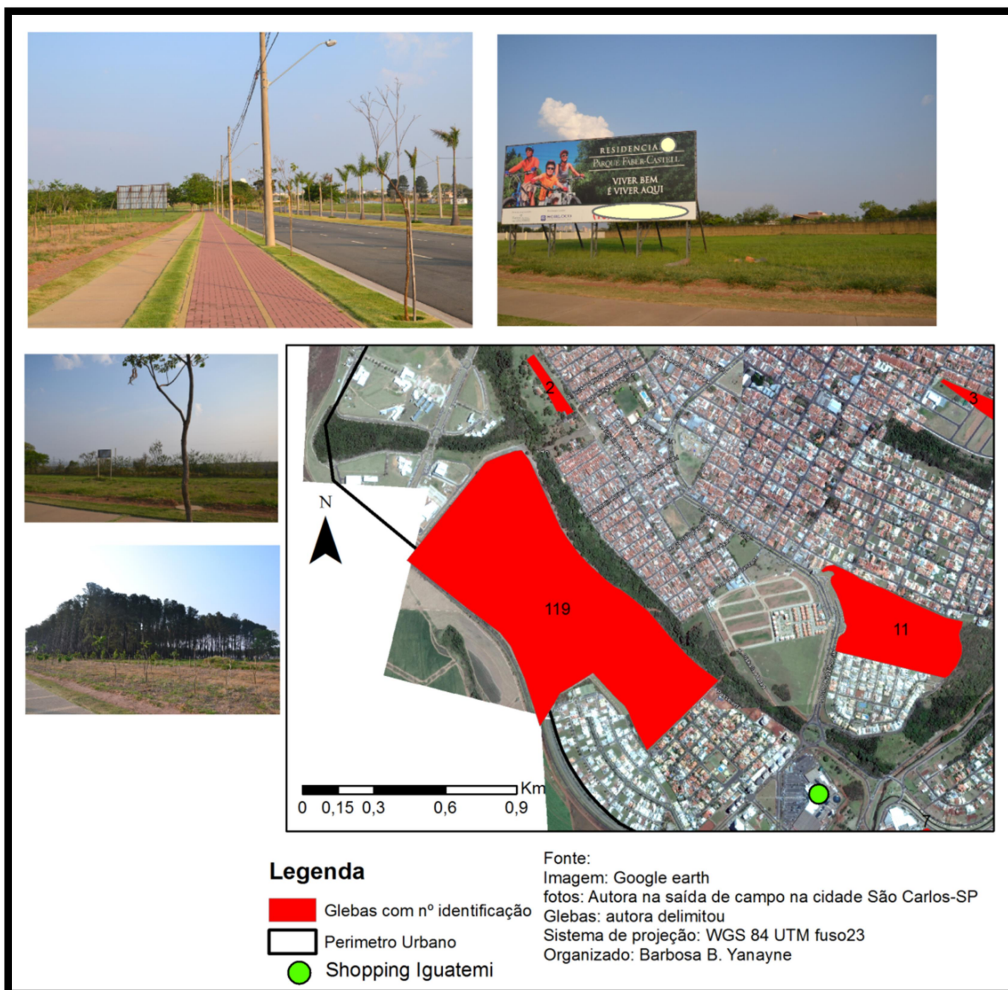
Figura 31- Levantamento de campo nos vazios de ID 0 e ID120



Fonte: elaboração própria

Em contraponto, os vazios urbanos dos polígonos ID 2 e 119 possuem infraestrutura, como escola de educação infantil, ensino básico e fundamental, equipamento esportivo, sistema de saúde, asfalto e transporte público. Sendo assim, esperava-se que o valor venal atribuído fosse alto, porém, na planta genérica de valores de 2017, o valor atribuído é de R\$ 33,10 reais o metro quadrado, um dos menores da cidade. Nesse caso, ha um estranhamento no valor da terra, pois a região é também considerada nobre e possui condomínios fechados e Shopping Center em áreas vizinhas, além de estar próxima do centro comercial e histórico da cidade. Pode-se perceber na foto da Figura 32 que está sendo comercializada a gleba para moradia de condomínio nobre.

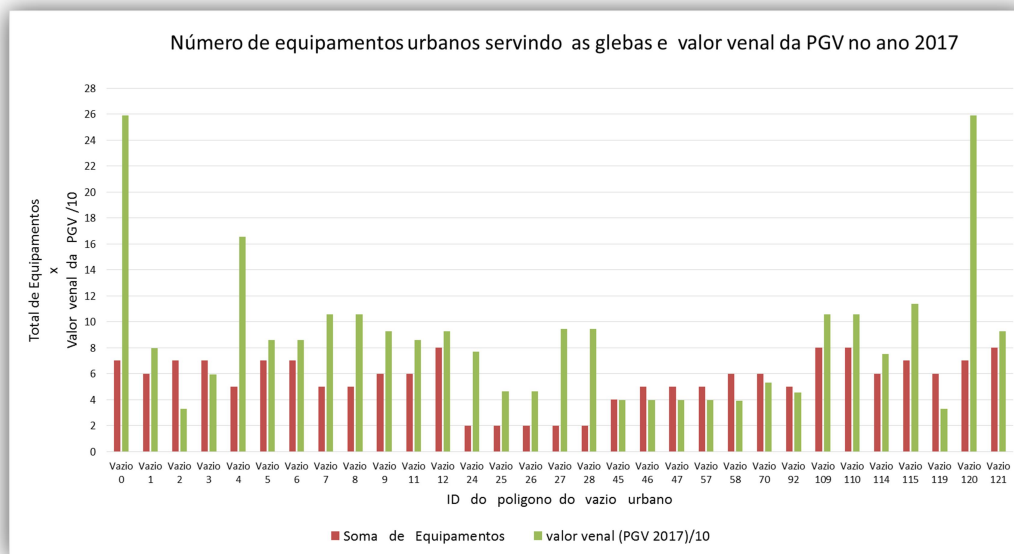
Figura 32- Levantamento de campo no vazio urbano de polígono de ID 119.



Fonte: elaboração própria

Na Figura 33, mostra-se a quantidade de equipamentos urbanos identificados nas proximidades e o valor do venal do vazio urbano na PGV de 2017, com os valores divididos por 10 para escala de apresentação. Em relação ao Quadro 4, somou-se a presença de cada equipamento urbano nas proximidades de cada vazio urbano. E, dessa forma, para o vazio urbano de ID (120) atribuiu-se um total de 7 equipamentos e valor venal dividido por 10 de R\$ 25,88 reais por metro quadrado, ou seja, valor real de R\$ 258,89.

Figura 33 - Número de equipamentos urbanos na vizinhança de cada vazio urbano e seu respectivo valor venal conforme PGV de 2017

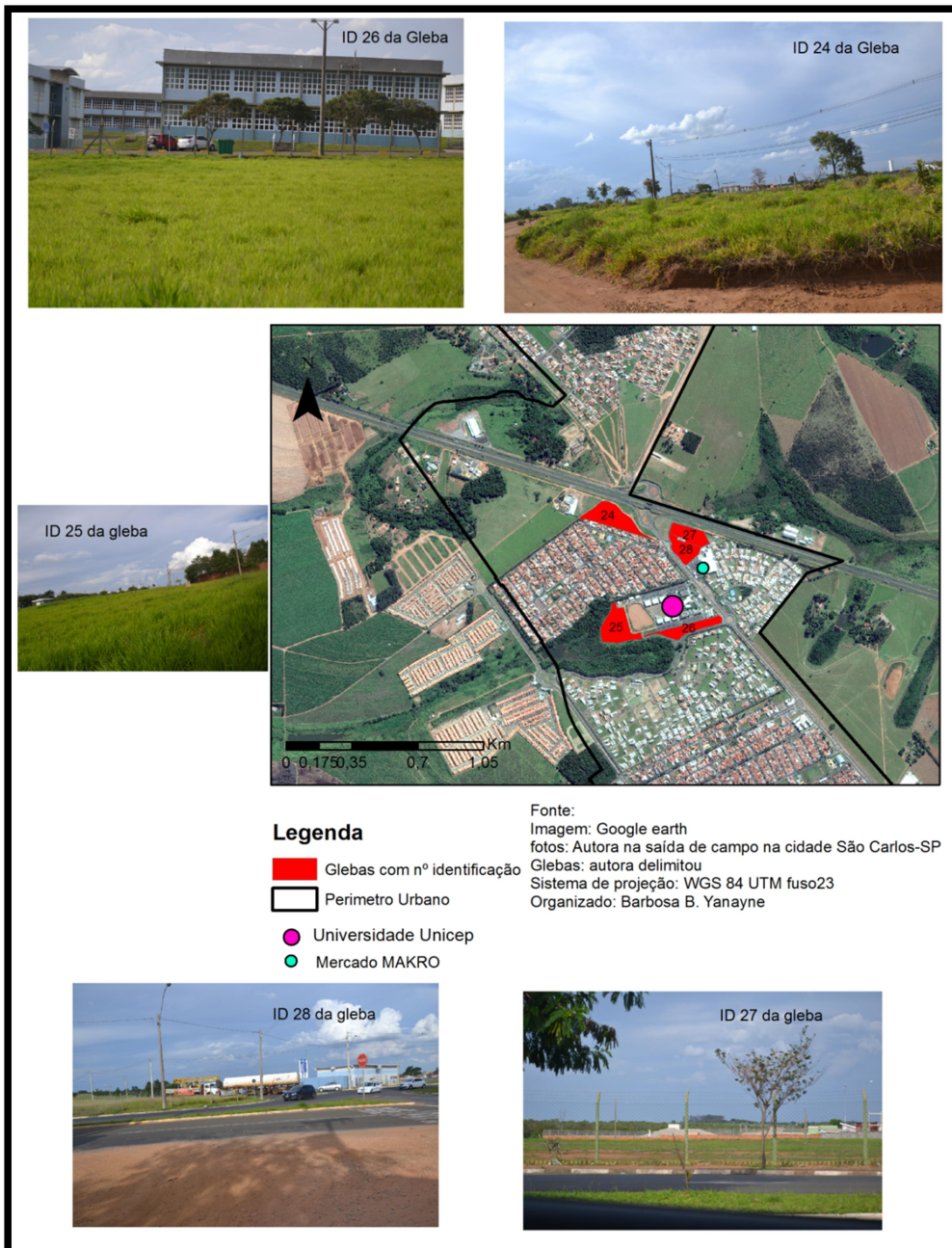


Fonte: elaboração própria

Ainda em relação ao observado na Figura 33, verifica-se que não é diretamente proporcional a quantidade de equipamentos da vizinhança com o valor venal do vazio urbano. Para explicar, destacam-se os vazios urbanos nos polígonos ID 2 e ID119, com muita infraestrutura e valor venal reduzido. Em contraponto ao ID 2 e 19, tem-se os vazios urbanos dos polígonos de ID 25 e ID 26, os quais estão servidos de duas infraestruturas, transporte público e asfalto. Para esses dois vazios urbanos, o valor venal é de R\$ 46,3 o metro, como mostrado na Figura 34. Observa-se, ainda, que na vizinhança há um

supermercado, condomínio residencial de alto padrão e a universidade Unicep, todos localizados longe do centro comercial.

Figura 34- Levantamento de campo dos vazios urbano de polígono de ID 24,25,26,27 e 28



Fonte: elaboração própria

Na margem da rodovia Washington Luiz, identificaram-se os vazios urbanos de ID 27 e 28 que possuem os mesmos equipamentos urbanos que as glebas 25 e 26, mas o valor venal é muito maior na PGV de 2017. O valor venal das glebas de ID 27 e 28 são R\$ 94,60 reais/m<sup>2</sup>, apesar de estarem longe do centro comercial, tem posição estratégica comercialmente ao lado da rodovia.

Na Figura 35 se pode visualizar a localização das glebas que tem maior quantidade de itens no *checklist* sobre equipamentos públicos. Tais glebas são a de ID 12, 109, 110 e 121. Esses vazios urbanos não possuem exceção, pois os valores venais na PGV de 2017 são altos e todos são bem servidos de infraestrutura e próximos ao centro comercial e histórico da cidade. As glebas de ID 109 e 110 tem um histórico de demanda judicial segundo a prefeitura de São Carlos o que agrava a situação e permanência da não ocupação. Existe área pública no meio dessas glebas, porém não está sendo computada. No Plano Diretor foi previsto uso do instrumento de operações urbanas, mas nenhum projeto nesse sentido foi realizado.

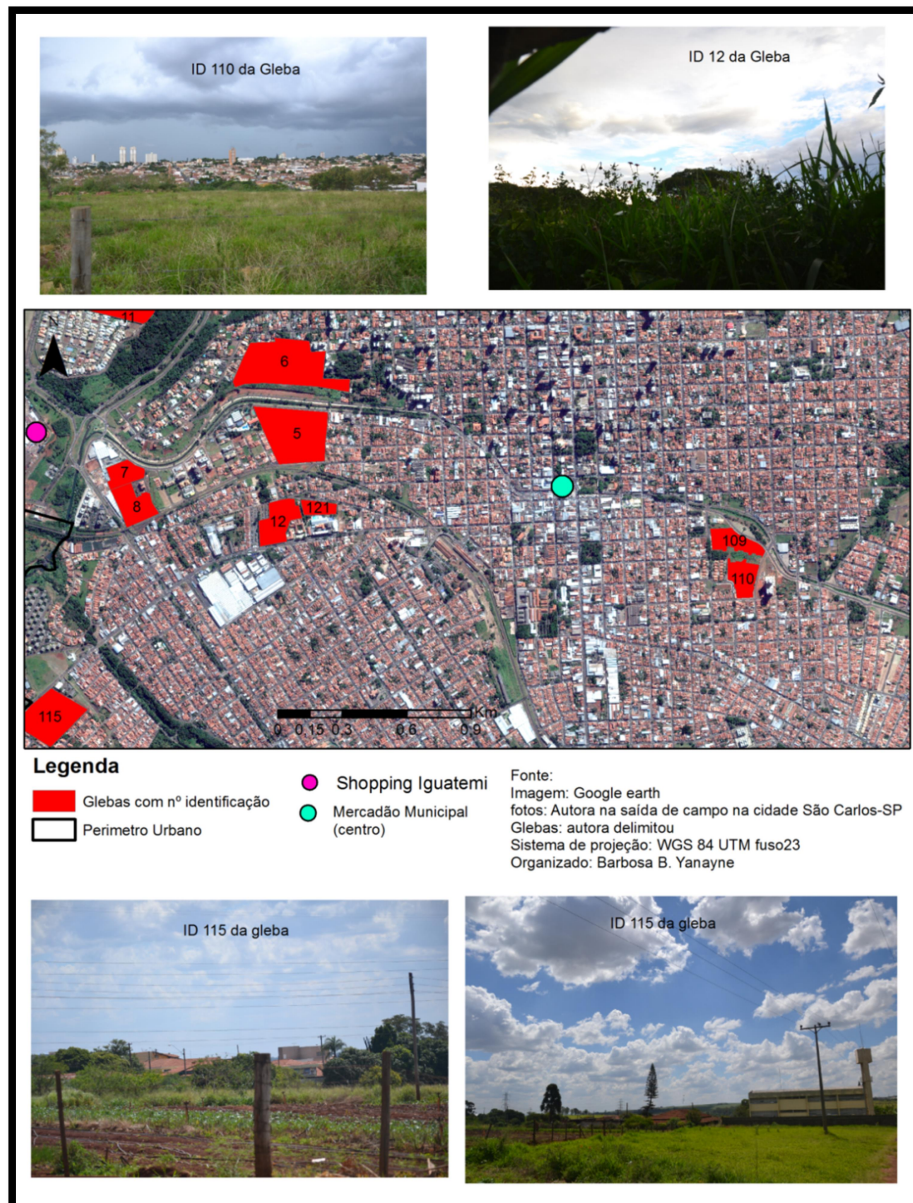
A gleba de polígono ID 115 possui proximidade de várias infraestruturas e apesar da sua localização ser afastada do centro comercial possui alta mobilidade e fácil acesso a muitas localidades de importância econômica na cidade. Seu valor venal é um dos mais altos: R\$ 113,80 reais o metro quadrado. Destaca-se que em seu terreno está sendo cultivada uma horta, provavelmente para evitar o pagamento do IPTU, isenção conseguida por se destinar à atividade agrícola comercial, porém desproporcional ao valor real que as áreas apresentam.

Na Figura 36, estão localizados os vazios urbanos que merecem destaque. A gleba de número 3 está localizada aos fundos do Shopping Passeio e possui toda infraestrutura disponível no seu entorno confirmada com a visita a campo, realizada nessa fase da pesquisa. Seu valor venal, porém, é de R\$ 59,50 o metro quadrado. As glebas de número 5 e 6 são um marco na cidade, pois estão localizadas em áreas de grande acesso a infraestrutura, próximas ao centro histórico e comercial, ao SESC e em frente a uma via de grande movimento (Av. Trabalhador São-carlense). Ambas possuem o mesmo valor de R\$ 86,10. Já as glebas dos polígonos de número 7 e 8, estão no encontro de duas vias estruturantes da cidade com comércios de referência e rede de fast food, além da proximidade com o Shopping Center e toda



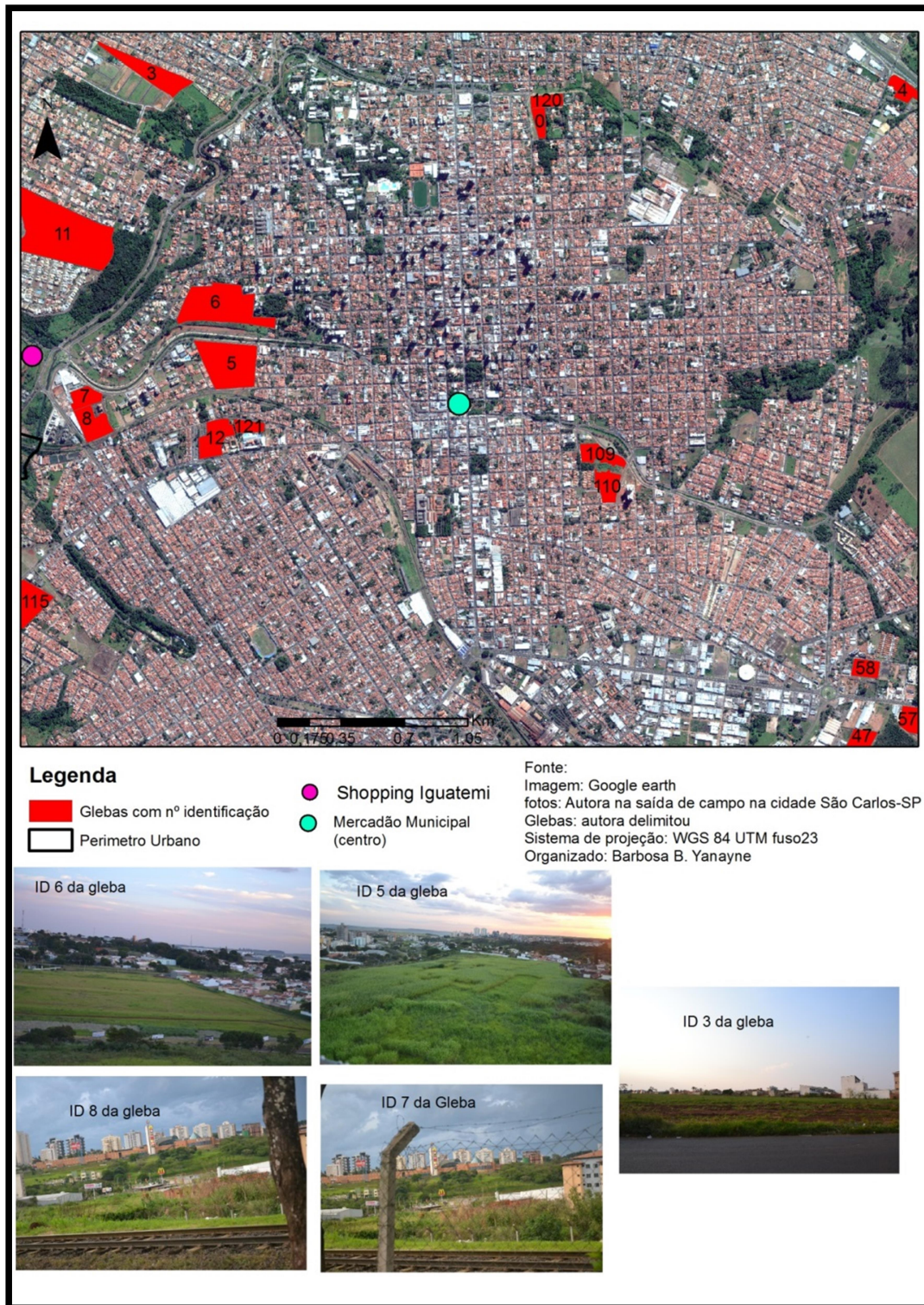
infraestrutura disponível no entorno. Nesses casos, o valor encontrado é relativamente alto na comparação com os demais: R\$105,90 por metro quadrado.

Figura 35 - Levantamento de campo dos vazios urbanos de polígono de ID 115,110 e 12



Fonte: elaboração própria

Figura 36 - Levantamento de campo das glebas de polígono número 3,5,6,7e 8



Fonte: elaboração própria

Na visita in loco, presenciou-se também o “apartheid”, fenômeno descrito pela consagrada Raquel Rolnik, no qual se separa a cidade em centros e periferias. Isso pode ser visto principalmente na zona sul de São Carlos, salvo a estranha exceção das glebas de polígono de ID 2,119,115 e 70. Segundo Rolnik (2016, p.201),

o “centro” é o ambiente dotado de infraestrutura completa, onde estão concentrados o comércio, os serviços e os equipamentos culturais; e onde todas as residências de nossa diminuta classe média têm escritura devidamente registrada em cartório. Já a “periferia” é o lugar feito exclusivamente de moradias de pobres, precárias, eternamente inacabadas e cujos habitantes raramente têm documentos de propriedade registrados. (ROLNIK, 2016, p. 201)

Salienta-se que, em algumas áreas periféricas na região, a norte e noroeste de São Carlos em especial, houve alta valorização devido principalmente aos condomínios e loteamentos fechados.

#### **7.1.4 Análise comparativa dos dois períodos de identificação dos vazios urbanos**

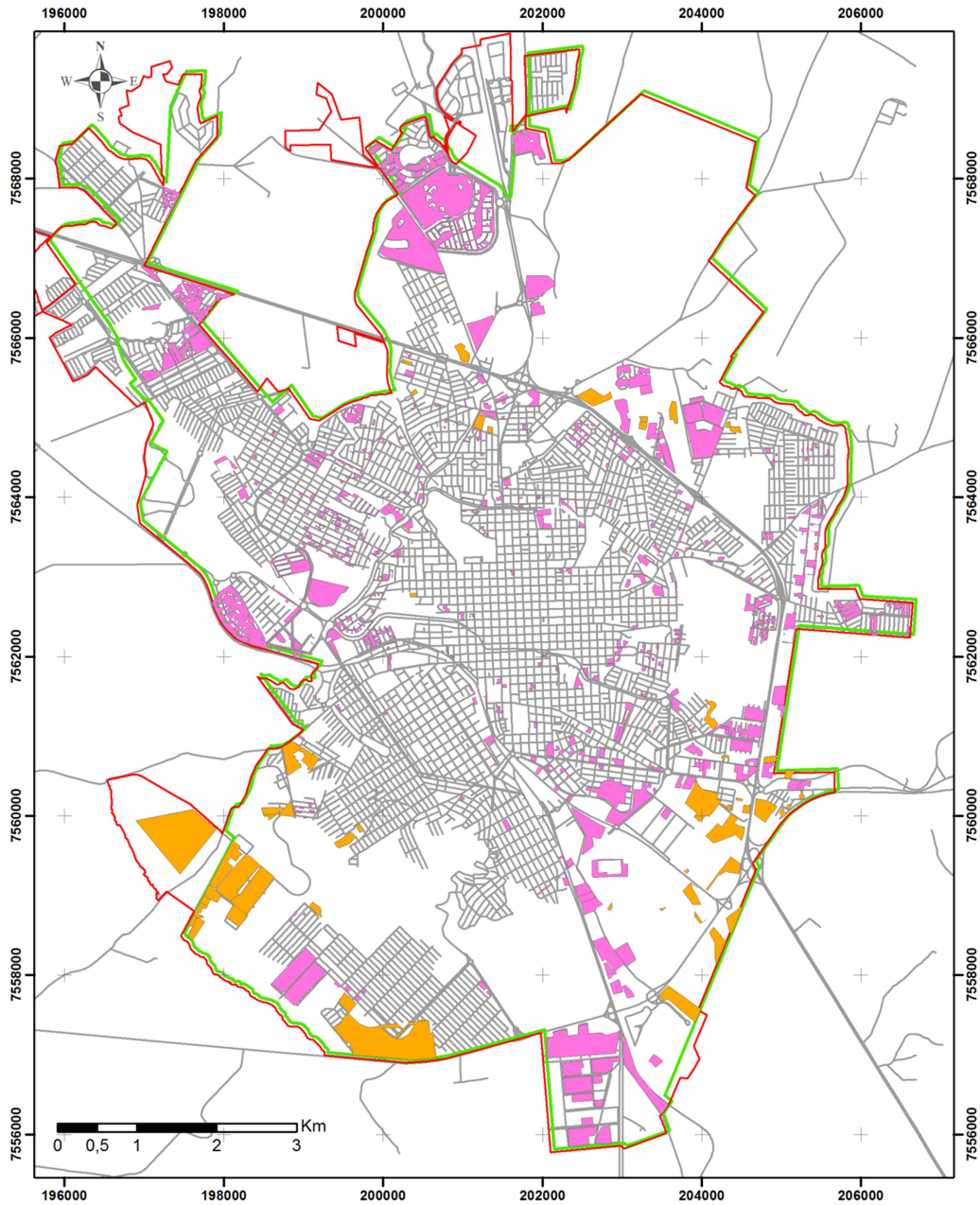
De posse dos vazios urbanos em base georreferenciada, foi possível analisar a dinâmica de sua formação e de sua ocupação por meio de SIG, para os períodos de 2004 e 2014.

Percebeu-se uma mudança na categoria no mapa de vazio urbano do ano 2004 para 2014. Os vazios urbanos que no ano de 2004 eram considerados glebas, passaram por um processo de loteamento no decorrer do tempo e transformaram-se na categoria de vazios parcelados (lotes). Essa é uma consequência da mudança na dinâmica da cidade, verificada no Plano Diretor de 2005, que motivou o parcelamento desses vazios, sem garantir, porém, a ocupação dos mesmos.

A ferramenta de SIG, utilizada para localizar quais vazios urbanos foram ocupados no decorrer dos anos, foi a álgebra de mapas, junto da ferramenta *eraser* no SIG ArcGis.

Para obter o mapa da Figura 37, foi aplicado o cruzamento dos vazios urbanos de 2004 com os vazios urbanos de 2014, resultando no layer das áreas ocupadas.

Figura 37- Glebas e lotes urbanos ocupados no período de 2004-2014.



Lotes e Glebas ocupados em São Carlos-SP no período de 2004 á 2014.

**Legenda**

- Perimetro Urbano de 2005
- Perimetro Urbano de 2016
- Glebas ocupadas
- Lotes ocupados
- Ruas

Fonte:  
 Perimetro Urbano :Plano Diretor de 2005  
 Perimetro Urbano :Plano Diretor de 2016  
 Ruas :Prefeitura de São Carlos  
 Sistema de Projeção: UTM; fuso: 23S;  
 Datum WGS 84.  
 Autora: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria

A compreensão dos padrões e da motivação da ocupação ou permanência dos vazios urbanos é estruturante neste trabalho. Nesse sentido, observam-se, na Figura 37 os polígonos de onde foram ocupadas as glebas e os lotes na área urbana de São Carlos. É perceptível que a ocupação foi mais pulverizada na malha urbana, ou seja, não houve concentração de ocupação.

Pode-se fazer uma análise entre as zonas da cidade. A zona norte tem empreendimentos de alto valor imobiliário, é onde se situam os imóveis de maiores valores e população de maior renda e teve um avanço na ocupação por meio de loteamentos fechados em áreas fora do perímetro urbano, trazendo mudanças de uso e ocupação da terra.

Na região central, onde haviam poucos lotes e glebas vazias, a mudança de padrão e ocupação foi menos significativa no decorrer dos anos, exceto para uma análise de adensamento, o que não foi alvo deste trabalho. Identificou-se um aumento da verticalização nas áreas próximas ao centro e à universidade USP, em que foram identificadas demolições de casas para construção de prédios, adensando áreas já ocupadas em detrimento de ocupar vazios em outras regiões, o que demonstra o interesse nos imóveis de alta valorização locacional.

Na região sul, houve ocupação de áreas não previstas no Plano Diretor, especialmente para habitação de interesse social (HIS). O programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), promoveu HIS em quantidade significativa na cidade de São Carlos, na faixa 1 e 2. Deve-se ressaltar o levantamento de Lopes e Shimbo (2015), que localizou os empreendimentos no período entre 2009, quando foi lançado o Programa, e ao final de 2012. Os loteamentos enquadrados na faixa 1 do MCMV (residencial Jardim Gramado, conjunto habitacional Planalto Verde e o residencial Eduardo Abdelnur) foram construídos forçando a expansão da fronteira urbana. Esse tipo de empreendimento aumenta a concentração da população de baixa renda em locais distantes de equipamentos públicos, carentes de infraestrutura de transporte público.

Contraditoriamente a essa política de ocupação de vazios do Plano Diretor de 2005, foram encontrados novos loteamentos que demandaram expansão do perímetro urbano. Portanto, apesar do Plano Diretor de 2005 definir estratégia de ocupação dentro do limite do perímetro urbano, novos

loteamentos foram implantados na cidade, visando principalmente a habitação de interesse social e condomínios horizontais, desconsiderando o zoneamento e a direção do vetor de expansão da cidade.

Foi constatada, por meio da álgebra de mapas, uma redução de vazios urbanos em São Carlos em 2014 em relação aos vazios de 2004. Tal redução pode ser atribuída à política urbana prevista no Plano Diretor de 2005, mas também à dinâmica econômica do período. Neste estudo, obteve-se a localização das áreas ocupadas, com destaque para os grandes empreendimentos residenciais.

## **7.2 Densidade Populacional em zonas consolidadas como parâmetro para ocupação dos vazios urbanos**

Para intervir na cidade é necessário primeiramente conhece-la e entender suas relações de espaço e uso para que se possa planejar os espaços e prever futuros cenários de uso e ocupação.

Neste capítulo serão abordados de forma quantitativa os cenários de ocupação dos vazios urbanos utilizando a ferramenta de SIG. Para tal, foram realizadas análises cartográficas representando a distribuição espacial da densidade demográfica urbana, com base em dados do censo de 2010.

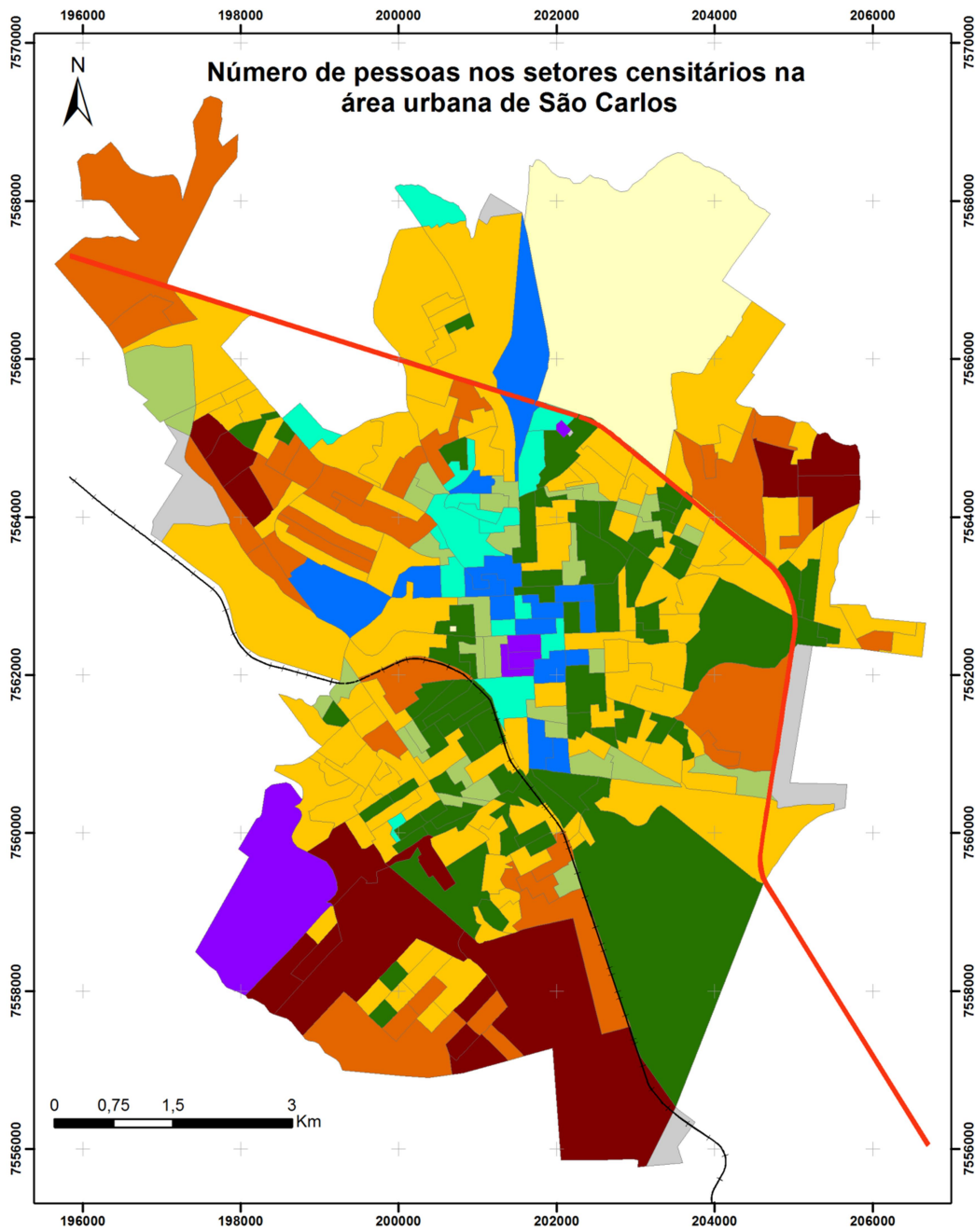
Tais informações foram distribuídas conforme o zoneamento urbano definido nos Planos Diretores de 2005 e 2016, a fim de se obter o número de pessoas que poderiam ocupar os vazios urbanos, mantendo a densidade demográfica do entorno à época do censo.

### **7.2.1 População Urbana de São Carlos**

A distribuição da população nas zonas urbanas pode ser visualizada na Figura 38, produzida a partir dos dados do último censo do IBGE. Nessa Figura 38, observa-se como a população urbana concentra-se mais no território segundo as seguintes faixas: de 401 a 500 pessoas, de 501 a 700 pessoas, de 701 a 1000 pessoas e de 1001 a 1.391 pessoas por setor censitário. Pode-se notar que o centro urbano tem menor número de habitantes apesar de ser um dos locais da cidade com melhor infraestrutura. E, na última faixa, tem o maior número de pessoas por setor censitário, sendo essa região a concentração dos grandes bairros populares exceto a região noroeste ao lado da faculdade UNICEP.



Figura 38 -Distribuição do número de pessoas por setor censitário de São Carlos conforme censo de 2010.



- Legenda**
- Rodovia
  - Ferrovia
  - 0 - 50 hab.
  - 51 - 100 hab.
  - 101 - 150 hab.
  - 151 - 300 hab.
  - 301 - 400 hab.
  - 401 - 500 hab.
  - 501 - 700 hab.
  - 701 - 1000 hab.
  - 1001 - 1391 hab.
  - 1392 - 1891 hab.

Fonte:  
 Setores censitários: Censo 2010 do IBGE.  
 Tabela de número de pessoas: Censo 2010 do IBGE.  
 Ferrovia: Prefeitura de São Carlos.  
 Rodovia: Prefeitura de São Carlos.  
 Sistema de projeção UTM, Fuso 23, Datum WGS 84.  
 Organizado: Barbosa Yanayne B.

Fonte: elaboração própria

Para uma análise mais detalhada da população da cidade, identificou-se a densidade demográfica e sua relação com os setores censitários. A partir do mapa anterior (Figura 38) foi possível gerar a informação de densidade demográfica em cada setor censitário utilizando a área de cada setor, conforme mostrado na Figura 39.

A região Sul da área urbana é composta por loteamentos populares de baixa densidade, apesar das moradias populares apresentarem um maior número de moradores por unidade de moradia, a densidade média do setor ainda é de uma ocupação espalhada, bem baixa, como mostra a Figura 39, ou seja, nesta região sul da malha urbana a densidade demográfica calculada para cada setor censitário mostrou-se a mais baixa: de 0 a 3 hab/ha. Tal análise também foi influenciada pela grande área do setor censitário ver Figura 39.

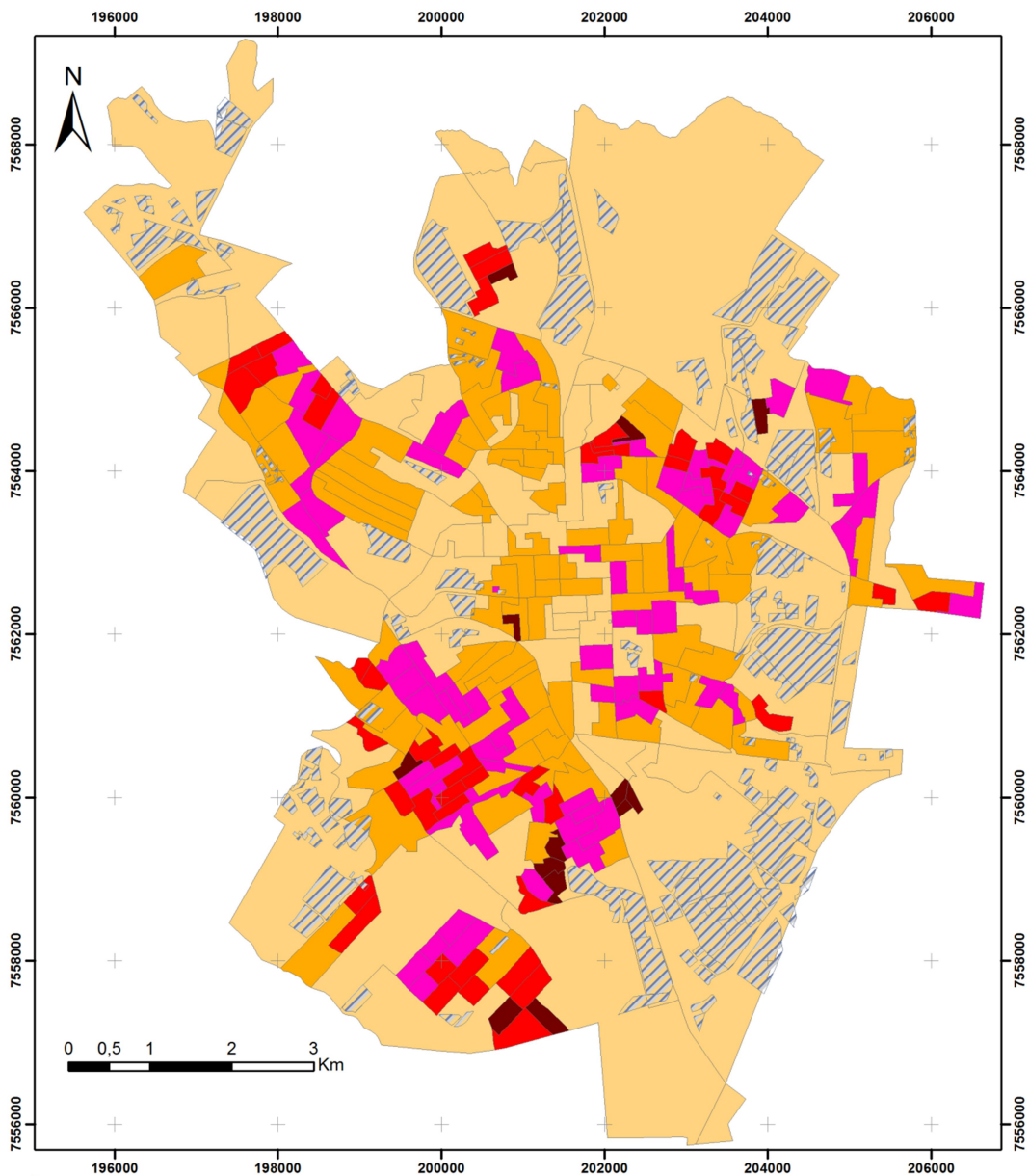
Na Figura 39 os vazios urbanos (glebas) estão ocupando áreas de baixa densidade demográfica, próximas à extremidade do limite urbano. O centro urbano de São Carlos possui poucas glebas e uma densidade demográfica média, porém considerada baixa para um centro de cidade, a densidade demográfica dessa região central é aproximadamente de 91 hab/ha.

Ao analisar o mapa de densidade demográfica (Figura 39) com o de vazios urbanos do ano 2016 de São Carlos, percebe-se que na região norte da área urbana os vazios (glebas) estão localizados nos setores censitários de baixa densidade demográfica (0 a 30 hab/ha), e que nenhuma gleba está localizada no setor censitário com densidade acima de 120 hab/ha. As faixas intermediárias têm poucas glebas inseridas no setor censitário correspondente à faixa de 31 a 60 hab/ha.

O centro urbano em 2010, tem uma densidade demográfica baixa, mas isso está mudando com o passar dos anos. Vários lotes residenciais unifamiliares ocupados estão sendo demolidos para se tornarem empreendimentos verticais.

O próximo censo provavelmente mostrará uma nova dinâmica da área urbana mais adensada.

Figura 39 - Densidade Demográfica da área urbana de São Carlos-SP com vazios urbanos (glebas)



**Legenda**

vazio urbanos (glebas ano 2014)

Densidade Demografica

- 0 - 30 hab/ha
- 31 - 60 hab/ha
- 61 - 90 hab/ha
- 91 - 120 hab/ha
- 121 - 370 hab/ha

**Densidade Demográfica na área urbana de São Carlos-SP**

Fonte:

Setores censitários: IBGE em [ftp://geofp.ibge.gov.br/malhas\\_digitais/censo\\_2010/](ftp://geofp.ibge.gov.br/malhas_digitais/censo_2010/)  
 Planilha Pessoa03\_UF.xls : IBGE Censo de 2010 em [tp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/)  
 Sistema de projeção UTM. Fuso 23S, Datum WGS84.  
 Organizado: Barbosa B. Y.

Fonte: elaboração própria

A bibliografia consagrada sobre o custo da urbanização de Mascaró (1987 apud BAZOLLI, 2007) indica o custo médio das redes urbanas e as descreve em função da densidade demográfica. Os valores, em dólares, estabelecidos pelo autor em 1977, são referência na proporção do custo da urbanização e densidade. A redução dos custos para implantar a rede urbana é em decorrência do aumento da densidade habitacional, conforme mostrado no Quadro 5. Segundo o autor o custo para implantação de infraestrutura para a densidade de 600 habitantes por hectare é de aproximadamente 100 mil dólares, praticamente 10% somente a mais do que o valor para atender metade dessa densidade (91 mil para 300 hab/ha). E no caso do custo por habitação, este diminui sensivelmente com o aumento da densidade podendo custar até 763 dólares por unidade para densidade de 120 domicílios/ha, ou seja, 6 vezes mais baixo.

Quadro 5 - Custo médio das redes urbanas em função da densidade.

REDE	CUSTO POR HABITAÇÃO				CUSTO POR HECTARE			
	DENSIDADE: domicílio-ha				DENSIDADE: habitantes-ha			
	15	30	60	120	75	150	300	600
Pavimento	1.748	938	519	260	26.227	28.140	31.154	34.136
Drenagens pluviais	878	471	261	130	13.172	14.133	15.646	17.144
Abastecimento de água	76	41	23	11	1.141	1.224	1.355	1.485
Esgoto Sanitário	815	437	242	121	12.232	13.124	14.530	15.921
Abastecimento de energia elétrica	153	82	45	23	2.297	2.464	2.728	2.989
Posto de Saúde	405	217	120	60	6.069	6.512	7.209	7.899
Escola	266	143	79	40	3.995	4.286	4.745	5.199
Creche	171	92	51	25	2.571	2.759	3.054	3.346
Posto Policial	64	34	19	10	962	1.032	1.143	1.252
Quadra Poliesportiva	339	182	101	50	5.092	5.464	6.049	6.628
Praça	219	118	65	33	3.286	3.525	3.903	4.277
<b>Total</b>	<b>5.136</b>	<b>2.755</b>	<b>1.525</b>	<b>763</b>	<b>77.043</b>	<b>82.664</b>	<b>91.516</b>	<b>100.276</b>

\*Em dólares – ano base 1977.

Fonte: retirado de Bazolli (2007, p. 135)

Este quadro reforça a importância dos planos diretores tratarem da questão do adensamento das áreas habitadas e, acima de tudo, ocupar os vazios urbanos visando à redução e a otimização dos custos da infraestrutura urbana.

O espraiamento urbano onera a gestão pública urbana uma vez que impacta a cidade com o aumento dos custos em transporte público, com o distanciamento entre infraestrutura e zonas de ocupação periférica entre outros.

Nas diretrizes dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano devem ser apontadas as zonas de novas ocupações objetivando crescimento compacto da área urbana além de avaliar zonas de infraestrutura disponíveis necessárias à demanda para se ter uma cidade mais compacta.

Em São Carlos, verificou-se que as localidades dos vazios urbanos estão em áreas de baixa densidade demográfica. Dessa forma, além de ocupar os vazios urbanos, é necessário aumentar a densidade demográfica nessas localidades para, assim, diminuir em escala o custo de expandir a infraestrutura.

Esta análise visa orientar as políticas públicas para a regulação do mercado imobiliário, em especial em São Carlos, compreendendo primeiramente a importância de diminuir a retenção de terras em toda área urbana provida de infraestrutura. Somente o uso e ocupação e o adensamento dos vazios pode diminuir o custo dos cofres públicos para levar infraestruturas em loteamentos longínquos ou fora do perímetro urbano. A infraestrutura que está servindo as glebas ou lotes vazios é pago pelo setor público através de taxas e impostos, ou seja, onerando toda a população. Planejar uma cidade mais conectada e compacta sem vazios urbanos (especulativos) é otimizar o custo da infraestrutura, que resulta em uma melhor qualidade de vida da população, pois a infraestrutura estará próxima e será para todos. A conectividade de toda infraestrutura ao uso do solo vai buscar ter áreas com usos diversos de forma a diminuir o deslocamento.

Vale lembrar que pode acarretar em outros problemas ambientais que são passíveis de ser estudados, tratados e solucionados ou minimizados. Apesar de polemico, o tema da densidade ideal necessita de análise local e

adaptações socioculturais para que seja tratado como política urbana, assim o objetivo deste estudo é colaborar nesta discussão.

Hoje São Carlos é uma cidade heterogênea na questão social e espacial. Sua segregação entre região Norte e Sul permanece cada vez mais reforçada pelo perfil de ocupação. Nesta análise temos como base as informações da sessão “caraterização de São Carlos” e os dados produzidos na tese. São Carlos caracterizou-se na região norte urbana com habitação de condomínios fechados, boa infraestrutura e renda da população alta, salvo poucas exceções. Os vazios urbanos especulativos estão localizados próximo de condomínios fechados e em áreas providas de infraestrutura. A região Sul, também apresenta grandes vazios urbanos, porém com ocupação diferenciada caracterizando-se pelo entorno com ocupação de conjuntos habitacionais de baixa renda, com infraestrutura deficitária e problemas de drenagem.

Mesmo os objetivos definidos no Plano Diretor de 2005 não foram suficientes para minimizar tais contrastes. Faz-se necessário, portanto, planejar e aplicar o que foi planejado em todas as áreas temáticas como transporte público, áreas de habitação social dentro da manha urbana, saúde, educação e habitação em diferentes classes sociais em todas as regiões da cidade. É preciso também conter o avanço da área urbana sobre a rural e induzir o desenvolvimento urbano para o adensamento responsável e sustentável sem ocupar áreas ambientais e APPs. Faz-se necessário planejar uma cidade homogênea à partir do conhecimento do atual meio urbano e da demanda social complementando com estudos da capacidade e suporte no meio urbano e proteção e preservação ambiental. Assim o espaço urbanizado produzirá uma cidade mais homogênea, proporcionado qualidade de vida, aproveitamento da infraestrutura construída e valorizando áreas ambientalmente protegidas.

### **7.2.2 População e Vazios Urbanos nas Zonas Urbanas do PDSC-2005**

O estudo quantitativo para ocupação dos vazios urbanos tem como base os dados populacionais do censo demográfico em 2010. Para trabalhar com essas informações, o número de pessoas dentro de cada setor censitário foi separado por zonas urbanas, de acordo com o Plano Diretor de 2005.

Segundo PDSC (2005, p.10) no Art. 18, as normas de zoneamento como estratégia da política urbana consistem no:

estabelecimento de zonas com características semelhantes com o propósito de favorecer a implantação tanto dos instrumentos de ordenamento e controle urbano, quanto de Áreas de Especial Interesse (PDSC, 2005, p.10).

O macrozoneamento de São Carlos é composto por zoneamentos rural e urbano. Entretanto, este estudo delimitou como área de análise somente as zonas da área urbana.

Ainda em PDSC (2005, p.11), é definido no Art. 22 que:

macrozona urbana é composta por áreas dotadas de infraestruturas, serviços e equipamentos públicos e comunitários, apresentando maior densidade construtiva e populacional que requerem uma qualificação urbanística e em condições de atrair investimentos imobiliários privados. (PDSC, 2005, p.11)

Na Figura 40 estão representadas as seguintes zonas urbanas: Zona 1 - ocupação Induzida; Zona 2 - Ocupação Condicionada; Zona 3 - Recuperação e Ocupação Controlada; e Zona 5 - Proteção e Ocupação Restrita, que está parcialmente inserida no perímetro urbano.

A Zona 1 (Ocupação Induzida) localiza-se na área central da cidade, com as melhores condições de infraestrutura. Pode-se mencionar que as características, segundo o artigo 25 do PDSC (2005) são: (i) áreas de uso misto com predominância de comércio e serviços, em detrimento de uso habitacional na área central; (ii) concentração de população de alta renda, com predominância de população idosa no centro; (iii) concentração de imóveis de interesse histórico e cultural, e de imóveis não edificados, não utilizados e subutilizados; (iv) zona inteiramente contida em faixa localizada entre as barreiras da mobilidade urbana formadas pela ferrovia da Rede Ferroviária Federal e da Rodovia Washington Luiz – SP 310.

A Zona 2 (Ocupação Condicionada) está no entorno da área central, é uma área com predominância de uso misto e tem uma diversidade de padrão

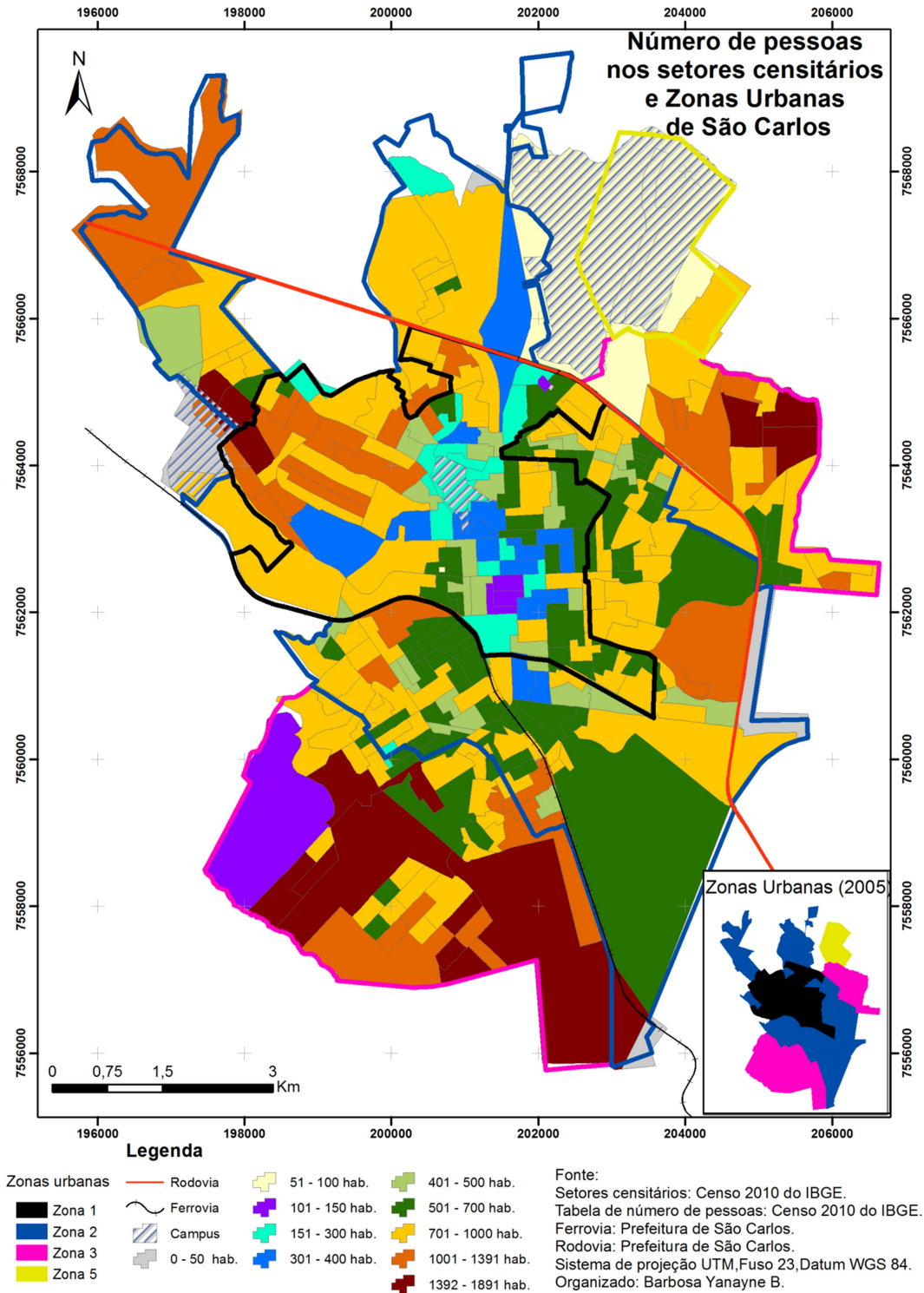
ocupacional. Essa zona tem as seguintes características, segundo o artigo Art. 28 PDSC (2005): (i) fragmentação e descontinuidade do sistema viário; (ii) presença de áreas com carência de infraestrutura de drenagem; (iii) ocorrência de bolsões com deficiência de áreas públicas ou de equipamentos públicos; (iv) ocorrência de bairros que exigem a transposição das barreiras da mobilidade urbana em razão da ferrovia da Rede Ferroviária Federal e da Rodovia Washington Luiz – SP 310; (v) ocorrência de loteamentos com uso misto consolidado, ferindo o disposto nos contratos de loteamentos a serem regularizados por meio de outorga onerosa de alteração de uso do solo.

A Zona 3 (Recuperação e Ocupação Controlada) está dividida em duas regiões da cidade, a Zona 3A e a Zona 3B, em função de características diferentes de suas fragilidades social e ambiental. As características da Zona 3A, segundo o Art. 32 do PDSC (2005) são: (i) encostas com alta declividade; (ii) solo suscetível a erosões com córregos assoreados; (iii) infraestrutura precária; (iv) parcelamentos irregulares localizados nas proximidades de encostas de alta declividade; (v) parcelamentos irregulares localizados em áreas isoladas com precariedade de interligação viária com a malha urbana consolidada; (vi) concentração da população de baixa renda.

A Zona 5 é dividida em duas partes, sendo que a maior delas se situa na área rural (não avaliada neste trabalho), composta pela zona 5A e 5B. Apenas uma parte da zona 5A (Proteção e Ocupação Restrita) é considerada neste trabalho, por estar inserida na área urbana. As características destas zonas, segundo o Art. 43 do PDSC (2005) são: (i) proteção e Ocupação Restrita, caracterizadas por serem áreas de proteção e recuperação dos mananciais, de nascentes do Córrego do Gregório e parte da APA - Área de Proteção Ambiental do Corumbataí. Na Zona 5A da área urbana encontram-se inseridas as Áreas de Especiais Interesses – AEI, do tipo Ambiental.



Figura 40 - Número de pessoas por setor censitário dentro das zonas urbanas de São Carlos.



Fonte: elaboração própria

De posse dos dados gerados na Figura 40 e a áreas dos vazios urbanos, através do banco de dados do SIG, foi possível utilizar as fórmulas já mencionadas na metodologia e extrair as informações sintetizadas no Quadro 6. Nesse quadro estão às informações resultantes da álgebra de mapas de vazios urbanos, zonas urbanas e setores censitários.

Os valores do Quadro 6 correspondem às especificações de como está e como pode ser a futura ocupação dos vazios urbanos (glebas e lotes) se os mesmos padrões e diretrizes se mantiverem. Os levantamentos dos vazios urbanos são decorrentes da imagem de satélite datada em 2004.

Quadro 6 - Valores encontrados para cada zona urbana do P.D. de 2005.

sigla/ unidade	Zona 1	Valores	Zona 2	Valores	Zona 3	Valores	Zona 5	Valores
<b>Az (ha)</b>	Área Total	1638,81	Área Total	3355,39	Área Total	2167,09	Área Total	447,28
	Área Vazios Parcelados	169,43	Área Vazios Parcelados	338,62	Área Vazios Parcelados	168,78	Área Vazios Parcelados	0,00
	Área Vazios não Parcelados	63,04	Área Vazios não Parcelados	679,60	Área Vazios não Parcelados	365,10	Área Vazios não Parcelados	68,76
<b>Np (hab.)</b>	Número de pessoas	57869	Número de pessoas	82978	Número de pessoas	69171	Número de pessoas	0
	Resultados		Resultados		Resultados		Resultados	
<b>AV (ha)</b>	Área total dos Vazios	232,48	Área total dos Vazios	1018,22	Área total dos Vazios	533,89	Área total dos Vazios	68,76
<b>zocup</b>	Área sem Vazios	1406,33	Área sem Vazios	2337,17	Área sem Vazios	1633,20	Área sem Vazios	378,52
<b>DM (hab.ha)</b>	Densidade média	35	Densidade média	25	Densidade média	32	Densidade média	0
<b>Dzocup (hab.ha)</b>	Densidade sem Vazios	41	Densidade sem Vazios	36	Densidade sem Vazios	42	Densidade sem Vazios	0
<b>NPV (hab.)</b>	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	9566	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	36150	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	22612	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	2070
<b>Npt (hab.)</b>	Total de pessoas com Vazios preenchidos	67435	Total de pessoas com Vazios preenchidos	119128	Total de pessoas com Vazios preenchidos	91783	Total de pessoas com Vazios preenchidos	2070

Fonte: elaboração própria

A área total de cada zona urbana do Plano Diretor (Az) é de 1638,8 ha na Zona 1, a quantidade de glebas vazias nessa zona é de 63,0 ha, e a de lotes livres é de 169,4 ha.

Na Zona urbana 2, a área total da zona (Az) é de 3355,3 ha, sendo a maior zona da área urbana, com 679,6 ha de glebas e 338,6 ha lotes vazios.

Na Zona urbana 3, a área total da zona (Az) é de 2167,0 ha, a de glebas é de 365,1 ha e a de lotes vagos é de 168,7 ha.

Na Zona 5, a área total da zona (Az) é de 447,2 ha, com áreas de cultivo próximas à extremidade, com 68,7 ha de gleba.

Os vazios urbanos exibem uma área total de 1.853,33 ha. É possível identificar que na Zona urbana 2 há a maior área de vazio urbano para ser ocupada. E a quantidade de habitantes que podem ocupar essas áreas livres é de 36.150 hab.

Na simulação do cenário de ocupação dos vazios urbanos, foi encontrado o valor percentual de habitantes que poderiam ocupar os vazios em relação à população que já habita em cada zona. Os valores encontrados foram: 17% de habitantes para Zona urbana (1), 44% de habitantes para Zona urbana (2), e 33% de habitantes para Zona urbana (3). Ressalta-se que a Zona 2 é a que tem mais áreas vazias e passíveis de serem ocupadas para ter a função social da terra.

A densidade demográfica calculada para cada zona foi por meio da relação da área da zona urbana e o número de habitantes do censo. Essa densidade pode ser maior ao se descontarem as áreas dos vazios urbanos, mas se optou por valores médios.

Por meio do cálculo do NPV-número de pessoas que podem morar nos vazios, foi encontrado os valores, se as características populacionais da zona urbana se mantiverem. Nos vazios urbanos da Zona urbana 1, cabem 9.566 habitantes, na Zona 2, cabem 36.150 habitantes, na Zona 3, cabem 22.612 habitantes e, na Zona 5, cabem 2070 habitantes. Assim, ao somar o número daqueles que já habitam a área urbana, tem-se o total de 280.416 hab. que poderiam morar dentro do limite urbano em 2004, seguindo as diretrizes demográficas do Plano Diretor de 2005, sem que necessite alterar o perímetro urbano. Esse é o número de saturação da área urbana de São Carlos, ao se respeitarem as diretrizes para cada zona urbana proposta.

Por fim apresenta-se a questão: A ampliação do perímetro urbano é necessária na revisão do Plano Diretor em 2016?

Buscando respaldo para essa resposta, através do uso do SIG, temos os dados quantitativos da análise no qual se buscou obter os valores da população para cada zona urbana, excluí-se os distritos urbanos (Santa Eudóxia e Água Vermelha). Frente aos dados encontrados estabeleceu-se uma simulação de crescimento populacional e referência de densidades de ocupação por Zona urbana que resultaram nos números apresentados.

O valor de “saturação” encontrado foi de 280.416 hab. da área urbana de São Carlos. A outra pergunta que se buscou resposta é: Quando será atingido este ponto de saturação na área urbana de São Carlos. Para responder foi encontrado o perceptual de crescimento da cidade de São Carlos no qual em 5 anos é 8,76%. Analisando este percentual de crescimento e o histórico do crescimento da cidade segundo Osório, Junior (2014) e a estimativa da população para 2015 era de 241.389 habitantes. Realizamos algumas análises a conclusões teoricamente sem a presunção de ter um caráter estatístico, pois nosso estudo está apenas buscando através da ferramenta de SIG dar suporte a gestão das cidades na tomada de decisão da mesma.

Verifica-se no Quadro 7 que a população em 2010 na área urbana era de 221.950 habitantes, levando em consideração o percentual de crescimento de 8,76 foi identificada como estimativa pelo IBGE a população para a área urbanizada em estudo (zonas 1,2,3 e 5). O mesmo foi realizado para o ano de 2020 no qual entramos o valor de 262.535 habitantes sendo este próximo ao valor de saturação da área urbana de São Carlos.

Quadro 7 - Cálculo do ano de saturação Urbana de São Carlos

<b>Simulação de população com taxa de crescimento de 8,76% a cada 5 anos</b>	
Dados	População das zonas urbanas 1,2,3 e 5.
2010(censo)	221.950
2015 estimativa do IBGE	241389
2020*	262535
crescimento nos ultimos 10 anos*	40585
2025*	285533
*simulação da pesquisa .	

Fonte: elaboração própria

A estimativa é que a área urbana fique saturada atingindo o teto da população entre os anos de 2020 e 2025, como mostrado no Quadro 7. Em São Carlos, a partir desta análise, pode ficar com seu atual perímetro urbano até o ano de 2025, não necessitando ampliar o atual perímetro. O processo de ocupação dos vazios urbanos além de evitar a expansão da área urbana, otimiza a infraestrutura instalada. Trata-se, portanto de informação que subsidia a política pública territorial urbana no sentido de combater a especulação imobiliária.

Através dessas informações, pode-se analisar e comparar com os dados que serão gerados na próxima sessão, em que se analisam os vazios urbanos nas zonas do Plano Diretor de 2016.

Temos no Quadro 8 as informações referentes à área do limite urbano de 2005 e 2016 respectivamente. Os vazios urbanos identificados em 2004 e os vazios urbanos atuais subsidiam a análise referente à alteração do limite urbano no plano diretor de 2016.

Em relação aos vazios urbanos da classe lote e glebas em 2004 havia um total de 1.853,3 ha, o que representa 23% da área urbana dentro do limite urbano. Já os vazios compostos por glebas e lotes identificados na imagem de 2014 e atualizados em 2017 representando somente 15% da área urbana com área total de 1.316,51 ha. Porém cabe reforçar o fato de que no ano de 2014 houve ampliação do perímetro urbano.

Quadro 8 – Análise da expansão do perímetro urbano no Plano Diretor de 2016

Dados	Áreas em hectares
Perímetro urbano no ano de 2004	8047,3
Perímetro Urbano no ano de 2014	8544,5
Total de vazios urbanos em 2004	1853,3
Total de vazios urbanos atuais	1316,5
Área de vazio gerado na ampliação do limite urbano em 2016	32,1
Resultados	
Perímetro de 2004 - perímetros de 2016	497,17 (área total de expansão)
Área total da expansão - vazio gerado nesta área	465,08 (área de expansão ocupada)
Total dos vazios atuais - vazio gerado	1284,42 (Total dos vazios atuais no perímetro urbano de 2004)
Total dos vazios atuais no perímetro urbano de 2004 - áreas de expansão ocupada	819,34 (Vazios atuais remanescentes)
Total dos vazios atuais no perímetro urbano de 2004 - Total de vazios urbanos em 2004	568,92 (Taxa de ocupação em 10 anos)
(Total dos vazios atuais no perímetro urbano de 2004 / Taxa de ocupação em 10 anos) * 10 anos	22,5 (Anos até saturação da área)

Fonte: elaboração própria

Por meio da análise do Quadro 8 pode se afirmar que o limite urbano de São Carlos não necessitaria de expansão se a política de ocupação prioritária dos vazios fosse efetivada. Porém não foi esse o procedimento adotado. Identificou-se que houve uma expansão no perímetro urbano que gerou ampliação dos próprios acrescentando, apesar das ocupações do período, áreas que somam 32,1 ha.

A área total dos vazios de 2014, levando em consideração apenas o perímetro urbano de 2004, era de 1284,42 ha. Ou seja, se toda expansão ocupada do perímetro urbano estivesse dentro dos vazios atuais ainda se verificaria um total de 819,34 ha vazios remanescentes.

Porém, o que se constatou no cenário de 2016 foi que a diferença entre vazios urbanos em relação a 2004, ou seja, mais de 10 anos, foi a ocupação de

568,92 ha. Neste ritmo e condições de ocupação, pode-se afirmar que a saturação, ou seja, a completa ocupação das áreas vazias da cidade, só ocorrerá em 22,5 anos.

### **7.2.3 População e Vazios Urbanos nas Zonas Urbanas do PDSC-2016**

Este estudo tem como base suas análises nos dados populacionais do censo demográfico em 2010. Para trabalhar com essas informações, o número de pessoas dentro de cada setor censitário foi separado por zonas urbanas do Plano Diretor de 2016, como mostrado na Figura 41.

Para atender a necessidade de revisão dos Planos Diretores após 10 anos de implantação, o Plano Diretor de São Carlos foi revisado e aprovado conforme a Lei Municipal nº 18.053 de Dezembro de 2016, e ainda está em vigor. O Plano Diretor utilizou a Lei de Zoneamento e uso do solo para definir diretrizes em seu território. O macrozoneamento implantado na revisão do plano diretor modificou-se muito em relação ao anterior. O art. 7º do PDSC (2016) divide o território do município considerando os padrões gerais de uso e ocupação do solo, os aspectos e condicionantes físico-ambientais, as macro-funções do zoneamento, além de reunir zonas com características semelhantes. São também criados os eixos estruturantes, formados por algumas das principais vias urbanas, e que passaram a ter diretrizes específicas.

As zonas urbanas da Figura 41 definidas nesse zoneamento foram: Zona 1 - Ocupação Consolidada; Zona 2 - Ocupação Induzida; Zona 3 - Ocupação Condicionada; Zona 4 - Qualificação e Ocupação Controlada; Zona 5 - Proteção e Ocupação Controlada, com a Zona 5A - Proteção e Ocupação Controlada SUC Monjolinho-Espraiado, e a Zona 5B - Proteção e Ocupação Controlada SUC Manancial do Ribeirão Feijão. Segundo o PDSC (2016), essas zonas podem ser caracterizadas da seguinte forma:

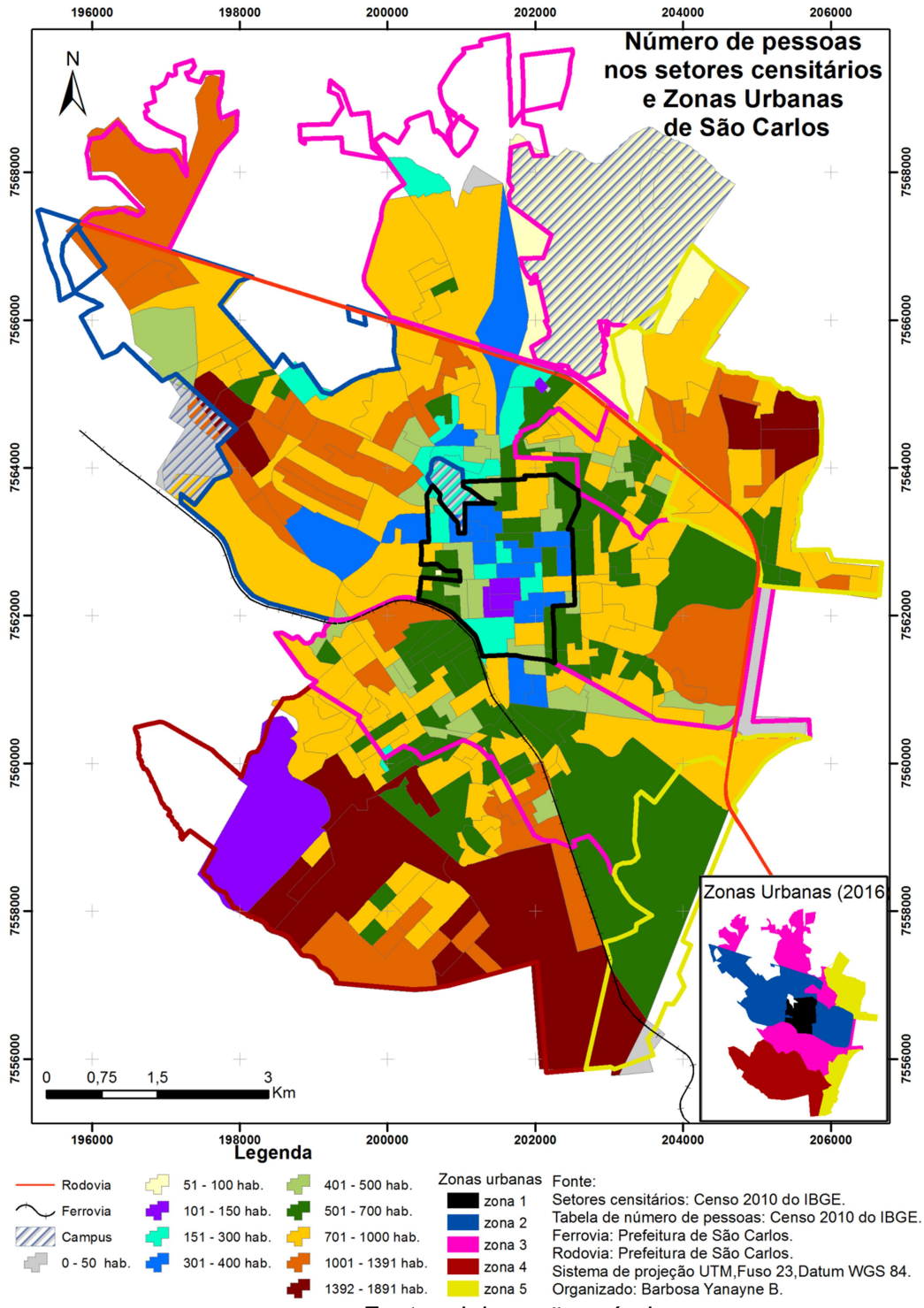
- A Zona 1 (Ocupação Consolidada) está na área central da cidade, sua urbanização é consolidada e possui forte concentração de empregos, comércio e serviços. Essa região

possui imóveis de interesse histórico, apresenta altos coeficientes de ocupação nos lotes, porém há edificações desocupadas ou subutilizadas.

- A Zona 2 (Ocupação Induzida) está totalmente inserida entre a Rodovia Washington Luiz e a Ferrovia, possui muita infraestrutura instalada, mas conta com um sistema viário fragmentado e deficitário. Nela existem diversos vazios urbanos dispersos, passíveis de parcelamento e edificação.
- A Zona 3 (Ocupação Condicionada) é caracterizada por ter um sistema viário fragmentado e com deficiência de infraestrutura de drenagem em algumas regiões. Próximos ao centro estão localizados bairros tradicionais, cuja tipologia habitacional é de baixa densidade, e ao norte da Rodovia Washington Luiz há vários empreendimentos habitacionais novos.
- A Zona 4 (Qualificação e Ocupação Controlada ) está localizada na região Sul do Município e é onde se encontram os bairros de moradia da população de baixa renda ou em situação de vulnerabilidade social, com demandas de infraestrutura e necessidade de melhorias na interligação viária com a malha urbana consolidada.
- A Zona 5 (Proteção e Ocupação Controlada) está dividida em duas partes, Zona 5A e Zona 5B. Encontram-se regiões de proteção de mananciais do Monjolinho-Espraiado e do Ribeirão do Feijão, que são áreas que demandam restrição e orientações específicas à ocupação. Essas áreas estão evitando o adensamento construtivo e populacional, além do impacto ambiental.



Figura 41 - Número de pessoas por setor censitário dentro das zonas urbanas de São Carlos



No processo de análise, foi realizada a extração das informações do número de pessoas por zonas urbanas e áreas da zona, e área dos vazios urbanos na zona urbana, com base nas fórmulas já apresentadas.

No Quadro 9 é possível ver o resultado da análise, produto da álgebra de mapas de vazios urbanos e zonas urbanas e setores censitários.

Nesse quadro, podem-se identificar de forma quantitativa as respectivas zonas urbanas. Esses valores correspondem às especificações de como está e como pode ser a futura ocupação dos vazios urbanos (glebas e lotes) se mantidos os mesmo padrões e diretrizes. Os levantamentos dos vazios urbanos são decorrentes da imagem de satélite datada de 2014.

Quadro 9 - Valores encontrados para cada zona urbana do P.D. de 2016

Siglas/ unidade	Zona 1	Valores	Zona 2	Valores	Zona 3	Valores	Zona 4	Valores	Zona 5	Valores	Zona campus	Valores
<b>Az (ha)</b>	Área Total	395,22	Área Total	2239,59	Área Total	2288,62	Área Total	1709,54	Área Total	1144,48	Área Total	837,19
	Área Vazios Parcelados	9,75	Área Vazios Parcelados	133,26	Área Vazios Parcelados	130,22	Área Vazios Parcelados	39,24	Área Vazios Parcelados	5,91	Área Vazios Parcelados	0,13
	Área Vazios não Parcelados	4,47	Área Vazios não Parcelados	265,27	Área Vazios não Parcelados	228,26	Área Vazios não Parcelados	169,07	Área Vazios não Parcelados	322,21	Área Vazios não Parcelados	8,69
<b>Np (hab.)</b>	Número de pessoas	14072	Número de pessoas	67502	Número de pessoas	57003	Número de pessoas	46205	Número de pessoas	23946	Número de pessoas	1692
	<b>Resultados</b>		<b>Resultados</b>		<b>Resultados</b>		<b>Resultados</b>		<b>Resultados</b>		<b>Resultados</b>	
<b>AV (ha)</b>	Área total dos Vazios	14,22	Área total dos Vazios	398,52	Área total dos Vazios	358,49	Área total dos Vazios	208,31	Área total dos Vazios	328,12	Área total dos Vazios	8,83
<b>Zocup</b>	Área sem Vazios	381,00	Área sem Vazios	1841,06	Área sem Vazios	1930,14	Área sem Vazios	1501,23	Área sem Vazios	816,36	Área sem Vazios	828,36
<b>DM (hab.ha)</b>	Densidade Média	35,61	Densidade Média	30,14	Densidade Média	24,91	Densidade Média	27,03	Densidade Média	20,92	Densidade Média	2,02
<b>Dzocup (hab.ha)</b>	Densidade sem Vazios	37	Densidade sem Vazios	37	Densidade sem Vazios	30	Densidade sem Vazios	31	Densidade sem Vazios	29	Densidade sem Vazios	2
<b>NPV (hab.)</b>	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	525	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	14612	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	10587	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	6411	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	9625	Nº de pessoas que poderiam morar nos Vazios	18
<b>Npt (hab.)</b>	Total de pessoas com Vazios preenchidos	14597	Total de pessoas com Vazios preenchidos	82114	Total de pessoas com Vazios preenchidos	67590	Total de pessoas com Vazios preenchidos	52616	Total de pessoas com Vazios preenchidos	33571	Total de pessoas com Vazios preenchidos	1710

Fonte: elaboração própria

Verifica-se que no Quadro 9 há uma maior quantidade de zonas urbanas e a área do campus universitário. Nesse quadro, verifica-se que, na Zona urbana 1, a área total (Az) é de 395,2 ha, a área de glebas vazias é de 4,47 ha, e a área de lotes livres é de 9,75 ha.

Para a Zona urbana 2, a área total é de 2239,5 ha, a de glebas vazias é de 265,27 ha e a de lotes livres é de 133,26 ha.

Para a Zona urbana 3, a área total (Az) é de 2288,6 ha, a de glebas vazias é de 228,2 ha, e a de lotes livres é de 130,2 ha.

Na Zona 4, a área total (Az) é de 1709,5 ha, a de glebas vazias é de 169,07 ha e a de lotes é de 39,24 ha.

Na zona 5, a área total (Az) é de 1144,4 ha, a de glebas é de 322,21 ha e a dos lotes é de 5,91ha. Para a área do campus, a área total é de 837,1 ha, a de glebas é de 8,69 ha e a de lotes vazios é de 0,13 ha.

Os vazios urbanos em todas as zonas possuem uma área total de 1.316,5 ha. No Quadro 9, pode-se perceber que as Zonas 2, 3, 4 e 5 possuem uma quantidade expressiva de vazios urbanos. E, conforme calculado neste estudo, o total de pessoas que podem ocupar esses espaços é de 41.778 habitantes. Ao se analisar individualmente cada zona urbana, o percentual de pessoas que poderiam morar nos vazios em relação à população existente no local corresponde a: Zona (1) 4%, Zona (2) 22%, Zona (3) 19%, Zona (4) 14%, Zona (5) 40%, campus 1%. A densidade demográfica foi calculada para cada zona pela relação entre a área de cada zona e o número de pessoas existentes na zona urbana. A Densidade demográfica na Zona (1) é 35,6, na Zona (2) ha 30,14, na Zona (3) ha 24,91, na Zona (4) ha 27,03, na Zona (5) ha 20,92 e no campus ha 2.

Com todas as informações elencadas pode-se chegar a população de saturação com 249.432 hab que poderiam morar dentro do limite urbano do plano diretor de 2016. Em decorrência da alteração do limite urbano na revisão do plano diretor em 2016 e a implantação de novos loteamentos em áreas que antes eram rurais. Foi reduzido o tempo de saturação do limite da área urbana para antes de 2020, conforme mostrado no Quadro 10.

Quadro 10 - Cálculo do ano de saturação Urbana de São Carlos

Simulação de população com taxa de crescimento de 8,76% a cada 5 anos	
Dados	População das zonas urbanas
2010(censo)	221950
2015 estimativa (IBGE)	241.389
2020*	262535
TOTAL DE crescimento nos últimos 10 anos*	40585
2025*	285533
*simulação da pesquisa	

Fonte: elaboração própria

O surgimento de novos vazios, a redução dos que existiam segundo PDSC(2005), além da alteração do limite urbano para absorver os novos loteamentos e novos vazios urbanos, resultou na redução no tempo ( ano de saturação) dentro da malha urbana (ano de entre 2015 e 2017).

Por fim, com essas informações, pode-se analisar e comparar os dados dos dois períodos. Em 2004 e com o limite urbano do Plano Diretor de 2005 a saturação da área urbana era até 2025. A diferença é que agora, após a alteração na área urbana, temos as informações dos vazios de 2014 e o limite urbano do plano diretor de 2016, a saturação teve seu tempo reduzido, evidenciando que é necessário adensar e ocupar os vazios urbanos em São Carlos.

Equivocadamente, o Plano Diretor de 2016 quer incentivar ocupar áreas da região norte (zonas 6A, 6B e 6C) fora do perímetro urbano no intuito de adensa-las. Indo em rumo oposto a esse estudo de uma cidade compacta, utilizando e melhorando as infraestruturas existentes dentro do perímetro urbano. Somente estabelecer diretrizes de maior adensamento no eixo estruturante não atende a ocupação de áreas ociosas, faz-se necessário compactar o tecido urbano com o objetivo de otimizar infraestruturas e evitar vazios urbanos especulativos.

#### 7.2.4 Análise dos vazios urbanos remanescentes após o Plano Diretor de 2005

Por meio da metodologia abordada anteriormente, foi possível estudar a dinâmica de ocupação dos vazios urbanos em dois períodos, a época da implantação do Plano Diretor em 2005 e dez anos após, quando foi realizada a primeira revisão do Plano Diretor, tendo como principal objetivo discutir o aprimoramento de instrumentos urbanísticos aplicados à cidade, tendo como exemplo a área urbana de São Carlos.

No Plano Diretor de 2005, foram abordadas as zonas urbanas com suas diretrizes individualizadas.

A fim de ordenar o “crescimento físico da cidade” com o zoneamento e parâmetros urbanísticos demonstrados, destaca-se no Quadro 11 a tabela de coeficientes de aproveitamento por zona de uso conforme Plano Diretor de 2005.

O Coeficiente de Aproveitamento indica no lote a relação entre a área construída e a área do respectivo lote. Castilho (2009) Este coeficiente está diretamente ligado à verticalização, derivando este do adensamento populacional proposto.

Quadro 11 - Coeficientes urbanísticos das zonas no Plano Diretor de 2005 segundo a Lei nº 13.691/2005.

Zonas Urbanas	Coeficiente de Aproveitamento Básico-CAB	Coeficiente de Aproveitamento Máximo-CAM	Coeficiente de Aproveitamento-CA
Zona 1	2	3,5	1,4
Zona 2	1,4	3	1,4
Zona 3 - A,B	-	-	1,4 nos EHIS CA = 1,0 para demais parcelamentos
Zona 5-A	-	-	0,25

Elaboração própria.  
Fonte: PDSC (2005)

O valores de CAB até 2 e CAM até 3,5 para zona 1- Zona de Ocupação Induzida, indicam que se pode construir através da verticalização até 3,5 vezes a área do lote, mediante outorga onerosa do direito de construir. Na zona 2- Zona de Ocupação Condicionada, os valores são mais restritivos CAB é 1,4 e CAM até 3 indicando menor verticalização. Desta forma, foi estabelecido por zonas urbanas seu perfil de aproveitamento do solo (principalmente pela verticalização). Tal coeficiente não aborda indicadores de adensamento somente de verticalização da construção.

Na Zona 1 (Ocupação Induzida), no Art. 26. do (PDSC 2005, p.12), diretrizes que vão ao encontro da ocupação de áreas vazias são mencionadas:

- IV. destinar áreas infraestruturadas para uso de habitação popular;
- V. incrementar o adensamento;
- VI. promover a ocupação de glebas e lotes vazios e de imóveis vagos e subutilizados;
- X. estabelecer que os novos parcelamentos garantam o provimento da infraestrutura de acordo com o impacto que sua implantação acarrete nas imediações.

Na Zona 2 (Ocupação Condicionada), no Art. 29. do (PDSC 2005,p.1), as diretrizes relacionadas à ocupação e habitação são:

- I. prover áreas infraestruturadas para uso de habitação popular;
- IX. estabelecer que os novos parcelamentos, garantam o provimento da infraestrutura de acordo com o impacto que sua implantação acarrete nas imediações, além das exigências previstas na legislação que trata do parcelamento do solo;
- X. promover o adensamento nos eixos mais bem infraestruturados desta Zona 2, configurados nas Avenidas Henrique Gregori, Grécia e Theodureto de Camargo.

Na Zona 3A (Recuperação e Ocupação Controlada), 3A no Art. 33 do (PDSC 2005,p.14), as diretrizes relacionadas são:

- I. recuperação urbana, social e ambiental;
- V. instituição de Áreas Especiais de Interesse Social

Na Zona 3B (Recuperação e Ocupação Controlada), no Art. 34 do (PDSC 2005,p.14), as diretrizes relacionadas são:

- I. restringir a ocupação da região como eixo de expansão;
- II. regulamentar e disciplinar o uso e a ocupação do solo para proteção do manancial superficial;
- V. instituir como Área Especial de Interesse Social a área do “Conjunto Habitacional Dom Constantino Amstalden”;
- VI. instituir como Área Especial de Interesse Ambiental a área do “Conjunto Habitacional Dom Constantino Amstalden” localizada entre a área parcelada e o Córrego do Monjolinho;

Na Zona 5 (Proteção e Ocupação Restrita), aqui só abordada a Zona 5A, as diretrizes que são relacionadas à habitação e ocupação do solo no Art. 45. no (PDSC 2005, p.17) são:

- I. regulamentar e disciplinar novos empreendimentos que impliquem na alteração de uso do solo rural, estabelecendo critérios e contrapartida por meio da Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo;
- III. estabelecer restrições nas modalidades de parcelamento, uso e ocupação do solo que garantam a integridade ambiental do manancial;
- VI. controlar o adensamento urbano nesta zona;

Para orientar o crescimento físico e o desenvolvimento das cidades, o Estatuto da Cidade estabeleceu instrumentos que são regulamentados pelos Planos Diretores, que devem diagnosticar os tipos de vazios urbanos a fim de aplicar os instrumentos pertinentes para a correta ocupação. Dentre eles, a utilização da Edificação e do Parcelamento Compulsório no Art.163 do (PDSC 2005, p. 48), aborda que:

- II - será passível de edificação compulsória os lotes vagos com área igual ou superior a 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados) incluindo áreas contíguas pertencentes ao mesmo titular do imóvel, ainda que tenham inscrições municipais distintas, desde que não seja o único bem imóvel do proprietário e que a área não possua espécies vegetais significativas pelo porte ou espécie;

III - será passível de ser realizado parcelamento compulsório as glebas com área igual ou maior do que 10.000 m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados).

O artigo Art. 166 dispõe que:

Poderão ser aceitas como formas de aproveitamento de imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados a construção de equipamentos comunitários ou espaços livres arborizados, desde que seja assegurado o uso público e garantida a melhoria da qualidade ambiental, conforme diretrizes fornecidas pela Administração Municipal.

Para o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana Progressivo no Tempo, tratado no Art. 168 (PDSC 2005, p. 49):

O Poder Executivo procederá à aplicação do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) progressivo no tempo, mediante a majoração da alíquota pelo prazo de cinco anos consecutivos, nos casos em que a obrigação de parcelar, edificar ou utilizar não esteja em conformidade com a legislação em vigor.

O Direito de Preempção no Art.170 confere ao Poder Público Municipal preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares. Os locais destinados, segundo o Art. 172. (PDSC 2005, p. 50) são:

I - áreas que compõem o vazio urbano contido no perímetro definido pelas Ruas Sorbonne, José Rodrigues Sampaio, Major Manoel Antonio de Mattos e Avenida Comendador Alfredo Maffei;

II - faixa de 100 m (cem metros) entre a APP – Área de Preservação Permanente do Córrego do Tijuco Preto e as instalações da Indústria Conservas Alimentícias Hero S/A;

As localizações da gleba levantada nesta pesquisa com número do polígono 109 e 110 são locais destinados a esse instrumento de Preempção.

A Outorga Onerosa do Direito de Construir no seu Art.180 do (PDSC 2005, p.50) compete ao:



O Poder Executivo Municipal aplicará a Outorga Onerosa do Direito de Construir na Zona de Ocupação Induzida – Zona 1 e nos eixos definidos no Artigo 29, inciso X da Zona de Ocupação Condicionada - Zona 2, nas quais o direito de construir poderá ser exercido acima do Coeficiente de Aproveitamento Básico (CAB), mediante contrapartida a ser prestada pelo beneficiário em conformidade com os Artigos 28, 29, 30 e 31 da Lei Federal nº 10.257/01.

A Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo no seu Art. 185 (PDSC 2005, p.53). O Poder Executivo aplicará a Outorga Onerosa de Alteração do Uso do Solo na Zona de Regulação e Ocupação Controlada – Zona 4, e na Zona de Preservação e Ocupação Restrita – Zona 5.

Nas Operações Urbanas Consorciadas, o Art. 191 do (PDSC 2005, p.55) aborda:

o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público Municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área específica transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental.

Na Transferência do Direito de Construir, o Art.196 do (PDSC 2005,p.56) afirma:

Lei Municipal específica autorizará o proprietário do imóvel urbano, privado ou público, a exercer em outro local, ou alienar, mediante escritura pública, o direito básico de construir previsto neste Plano Diretor ou em legislação urbanística dele decorrente, quando o referido imóvel for considerado necessário para fins de:

I - implantação de equipamentos urbanos e comunitários;

II - preservação, quando o imóvel for considerado de interesse histórico, ambiental, paisagístico, social e cultural;

III - servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social.

A respeito do Consórcio Imobiliário, o Art. 207 do PDSC (2005, p.58) coloca:

O Poder Executivo poderá facultar ao proprietário de área atingida pela obrigação de que trata o Artigo 5º da Lei Federal nº 10.257/01, a requerimento deste, o estabelecimento de consórcio imobiliário como forma de viabilização financeira do aproveitamento do imóvel.

§ 1º Considera-se consórcio imobiliário a forma de viabilização de planos de urbanização ou edificação por meio da qual o proprietário transfere ao Poder Público municipal seu imóvel e, após a realização das obras, recebe, como pagamento, unidades imobiliárias devidamente urbanizadas ou edificadas.

Por fim, no Estudo de Impacto de Vizinhança, o Art. 208 do PDSC(2005, p.58) afirma que:

Os empreendimentos que tenham significativa repercussão no meio ambiente ou sobre a infraestrutura, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e aprovação de Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI, quando for o caso.

É por meio do Plano Diretor que se regulamenta o uso de poderosos instrumentos como abordados no Plano Diretor de São Carlos: parcelamento, edificação ou utilização compulsória, IPTU progressivo no tempo, preempção, outorga onerosa do direito de construir, transferência de potencial construtivo, utilizados principalmente no combate aos vazios urbanos e na especulação imobiliária resultante.

Contraditoriamente a essa política de ocupação de vazios do Plano Diretor de 2005 foram encontrados novos loteamentos que demandaram expansão do perímetro urbano. O instrumento de Alteração de Uso do Solo estabelecido no Art.185 de PDSC (2005) foi utilizado na zona 7-(Uso Predominante Agrícola) para implantar um loteamento do MCMV. Podemos exemplificar o residencial Eduardo Abdelnur aprovado em 2012. Portanto, apesar do Plano Diretor de 2005 definir estratégia de ocupação dentro do limite do perímetro urbano, foi implantado na cidade novos loteamentos visando de habitação de interesse social e também condomínios horizontais fechados, desconsiderando o zoneamento e a direção do vetor de expansão da cidade.

Conclui-se, então, que a política pública definida no Plano Diretor de 2005 foi aplicada parcialmente, sendo que alguns instrumentos nunca foram utilizados, como exemplo, o IPTU progressivo.

A Zona 1 (área central) tinha como diretriz o seu adensamento e ocupação de glebas e lotes, pois é munida de completa infraestrutura e equipamentos. Como resultado, destacam-se áreas destinadas ao instrumento de Preempção próximo ao Fórum da cidade, cujos números de identificação das glebas no mapa na área urbana são 109 e 110. Também se identificaram as glebas que se tornam ponto de referência urbana, como as áreas

localizadas ao lado do SESC e outra próxima ao Asilo, cujos números de identificação são 6 e 5. O destino da gleba de polígono número 5 está em projetos no papel, mas não foram implantados. A área que faz testada com a Av. Comendador Alfredo Maffei hoje tem um centro comercial em construção (conforme informações da Prefeitura Municipal), mas ocupa uma pequena parcela da gleba. Outra gleba próxima ao Shopping Iguatemi, o polígono 5, está em uma “ilha de condomínios”, provavelmente esperando valorização, o que demonstra a existência de especulação imobiliária e reforça os exemplos da falta de aplicação dos instrumentos previstos no Plano Diretor, como o IPTU Progressivo no tempo.

A Zona 2 tem em sua diretriz promover o adensamento nos eixos que possuem mais infraestrutura, como é o caso da Avenida Grécia, que possui o vazio urbano de número 59.

As Zonas 3A e 3B são áreas de Recuperação e Ocupação Controlada e tem as características descritas no próprio PDSC (2005), Art. 32, como:

encostas com alta declividade; Solo suscetível a erosões com córregos assoreados; Infraestrutura precária; Parcelamentos irregulares localizados nas proximidades de encostas de alta declividade; Parcelamentos irregulares localizados em áreas isoladas com precariedade de interligação viária com a malha urbana consolidada; concentração da população de baixa renda.

As áreas da Zona 3 apresentam todas as características apontadas acima, o que leva a se questionar o motivo da aprovação de vários loteamentos em tais áreas. Nessa zona, foram aprovados e implantados projetos de casas populares do Minha Casa Minha Vida, dentro e fora do perímetro urbano. Com isso, foi necessário levar infraestrutura e equipamentos comunitários até a região, que já possuía uma situação precária, e alterar o limite urbano da cidade, a fim de englobar o novo conjunto. Questiona-se, portanto, porque os poderes executivos e legislativos aprovaram a localização desses empreendimentos se no próprio Plano Diretor existem zonas destinadas ao adensamento.

Reforça-se a necessidade de aplicar mais as políticas urbanas para combater a permanência de áreas vazias e promover ocupações, pois o planejamento da cidade possui instrumentos de apoio à aplicação da

legislação, só faltando ao executivo e ao legislativo cumprirem as leis, de forma a diminuir todos os vazios ociosos e não aumentar o perímetro urbano. Como foi discutido na seção anterior, se as diretrizes e os instrumentos do Plano Diretor de 2005 fossem aplicados, a área urbana ficaria saturada ano de 2025. Então somente nesse ano seria necessário ampliar o perímetro urbano.

### **7.3 Influência do Valor da Terra na Ocupação dos Vazios Urbanos**

Em São Carlos, o histórico de leis e decretos sobre o valor venal da terra urbana é amplo, porém, destacam-se as legislações aplicadas desde o ano 1989, como a Lei 10254 de 28 de dezembro de 1989, que cria 40 códigos (zonas) na malha urbana e atribui valor venal. No decreto nº 210 de dezembro 1993, que regulamentava a Lei da Planta Genérica de Valores-PGV 10.757 de 23 de dezembro de 1993, foram redefinidas tais zonas de valores na malha urbana. O traçado dessas 40 zonas na PGV foi atualizado no ano de 1997, através da Lei nº 11.440 de 22 de dezembro de 1997, e atribui ao seu traçado uma divisão por zonas homogêneas de valores genéricos.

Ao longo desses quase 30 anos, a PGV tem sido atualizada por meio das revisões, nos anos de 1997, 2002 e 2005 foram feitos vários estudos para a revisão da PGV de São Carlos e nos anos que não foi realizada a revisão da PGV, os seus valores foram corrigidos monetariamente segundo a inflação, mediante lei aprovada na Câmara e segundo proposta feita pela Prefeitura Municipal.

No ano de 1997, houve um estudo para revisão da PGV, gerando o processo nº 13705/97, que levou em conta os equipamentos urbanos, benfeitorias públicas e a extensão da prestação dos serviços urbanos. Ao considerar essas tipicidades, foram redesenhados os traçados de 40 setores na cidade. A respeito dos valores venais, a revisão prometeu aos contribuintes manter os valores históricos sem correção. Esses valores ficaram fixos nos anos 1997, 1998 e 1999. Não se teve acesso a PGV do ano de 2000 e 2001.

Em 2002 foi realizado mais um estudo para a revisão da PGV (processo 7940/02). Essa revisão teve a participação de técnicos da prefeitura, da população, de especialistas e de integrantes do governo. Segundo justificativas do processo, o objetivo da revisão era uma cobrança de IPTU mais justa e que respeitasse a capacidade contributiva de cada cidadão e que refletisse a realidade do mercado imobiliário do momento. Criaram-se novas divisões (126 regiões) na malha urbana e 18 corredores de valorização. As divisões das regiões buscaram identificar as áreas nas quais houve valorização dos lotes urbanos (criação de zonas homogêneas de valorização), e o método de homogeneização contemplou os seguintes critérios: tipologia dos lotes,

padrão das construções, tipo de ocupação e infraestrutura disponível. Criou-se uma tabela de pontuação para essas 126 regiões homogêneas e para os corredores, pontuados de 1 a 10 e atribuídos após visita de campo. As alíquotas atribuídas foram: 3,0 para territorial e 1,5 para predial. Esse estudo, porém, não foi aplicado pela prefeitura, mas deu suporte ao novo estudo em 2005.

Em 2005, a PGV passou por uma nova revisão, incluindo os novos critérios de análise, uma vez que localidades com padrões muito distintos apresentavam o mesmo valor venal. O estudo da PGV foi documentado no processo n.º 10569/05, no qual se reportam as considerações do estudo de 2002 e atribuem algumas mudanças e incentivos.

As diretrizes para o estudo de 2005 foram: elaborar um projeto de lei com a participação da sociedade; promover justiça tributária; respeitar a capacidade contributiva do cidadão; estruturar as receitas municipais; analisar a possibilidade de limitar o valor arrecadado por habitante; adequar as alíquotas; e isentar do IPTU imóveis em condições precárias de habitabilidade. As alíquotas diferenciadas para territorial e predial foram criadas visando tais objetivos.

O valor venal territorial é obtido pelo produto entre o valor por metro quadrado estipulado pela PGV em razão da localização de cada imóvel no mapa da PGV, por sua área em metros quadrados. A alíquota aplicada foi a diferenciada (entre predial e territorial), que não pode ser confundida com alíquotas progressivas no tempo. A alíquota predial varia de 0,5% a 1,0% para os imóveis com valores venais de R\$ 20.000,00 a R\$ 120.000,01. Para imóveis não edificados varia 1,6% a 2,6% e tem o valor venal de R\$ 2.500,00 a R\$ 70.000,01. Dessa maneira, aplica-se o aumento do IPTU em maior proporção para imóveis territoriais, objetivando a ocupação desses vazios urbanos.

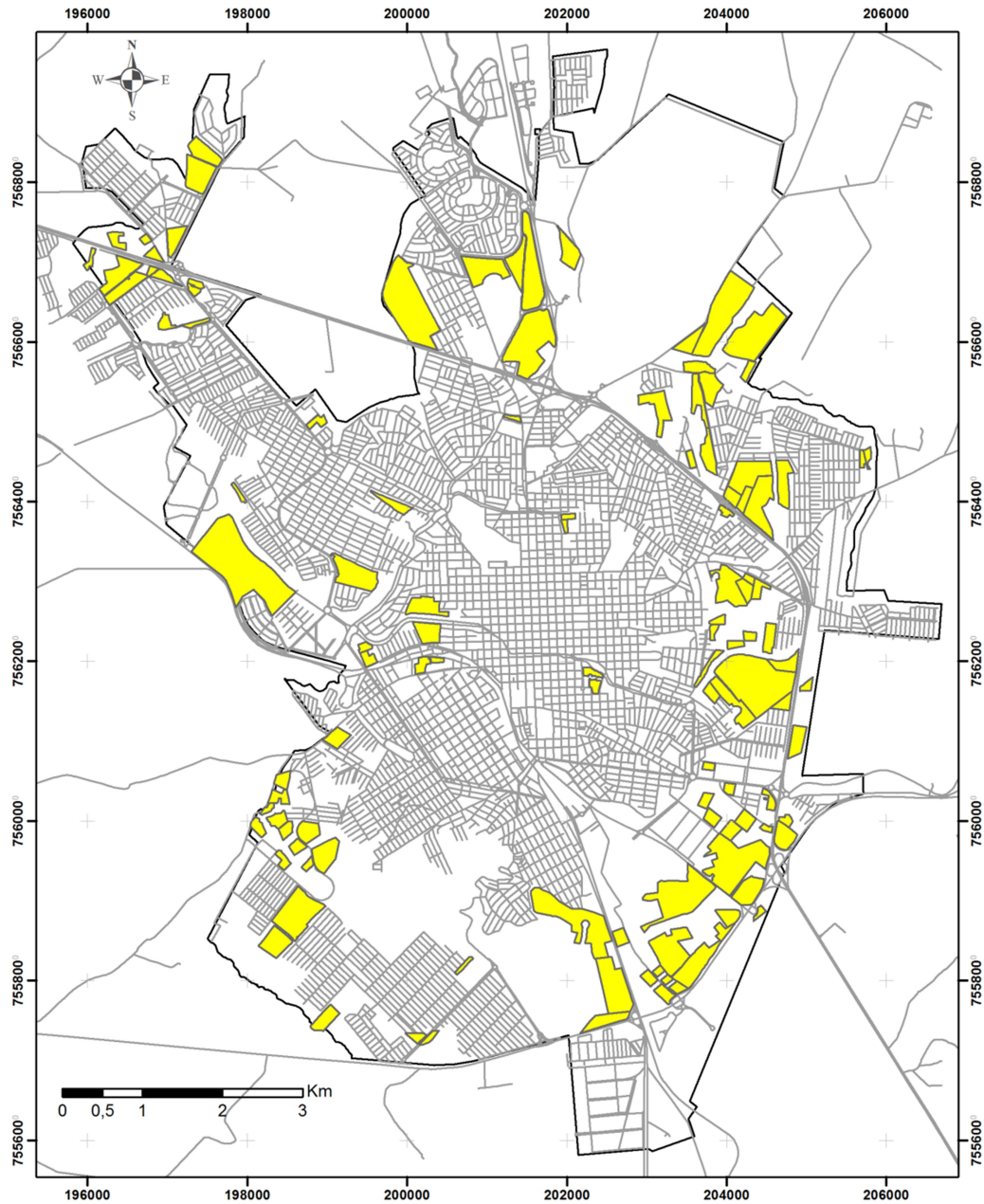
Após a lei da Planta Genérica de 2005, as PGVs posteriores da cidade de São Carlos só acrescentaram a correção da inflação para o reajuste atualizado a partir de 2007 e assim sucessivamente até chegar o valor do ano em 2017 (revisada em 2016). Ressalta-se que a planta genérica de valores deveria ser atualizada a cada quatro anos, segundo o Ministério das Cidades e Tribunal de Contas, tendo em vista a oscilação dos valores imobiliários decorrentes de melhorias públicas, legislação urbanística, e outros fatores de

valorização imobiliária, devido à dinâmica do mercado de imóveis na cidade. Porém esse processo de revisão teve outras lógicas de atualização ao longo dos anos.

### **7.3.1 Planta Genérica de Valores e Vazios Urbanos**

A existência de vazios urbanos que não atendem a função social da terra e são servidos de infraestrutura é o foco da análise desta pesquisa, para compreender a relação do valor venal da planta genérica de valores (PGV) ao longo de 20 anos na cidade de São Carlos. Na seção anterior, demonstrou-se o levantamento dos vazios urbanos através do SIG e com a imagem de satélite de 2014. Para localizar o valor da terra na área urbana foram elencadas as glebas de tamanho igual ou maior que 10.000 m<sup>2</sup>. A Figura 42, portanto, prioriza a espacialização das glebas de tamanho igual ou maior que 10.000 m<sup>2</sup>.

Figura 42- Glebas da imagem de satélite de 2014 com tamanho maior ou igual a 10.000m<sup>2</sup> na área urbana de São Carlos-SP.



Glebas com área  $\geq 10.000 \text{ m}^2$  na área urbana de São Carlos- SP

**Legenda**

- Glebas  $\geq 10.000\text{m}^2$  (2014)
- Ruas
- Limite urbano (2005)

Fonte:  
 Limite da PGV: Plano Diretor de 2005  
 Ruas: Prefeitura de São Carlos  
 Sistema de Projeção: UTM Fuso 23S;  
 Datum WGS 84.  
 Autora: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria



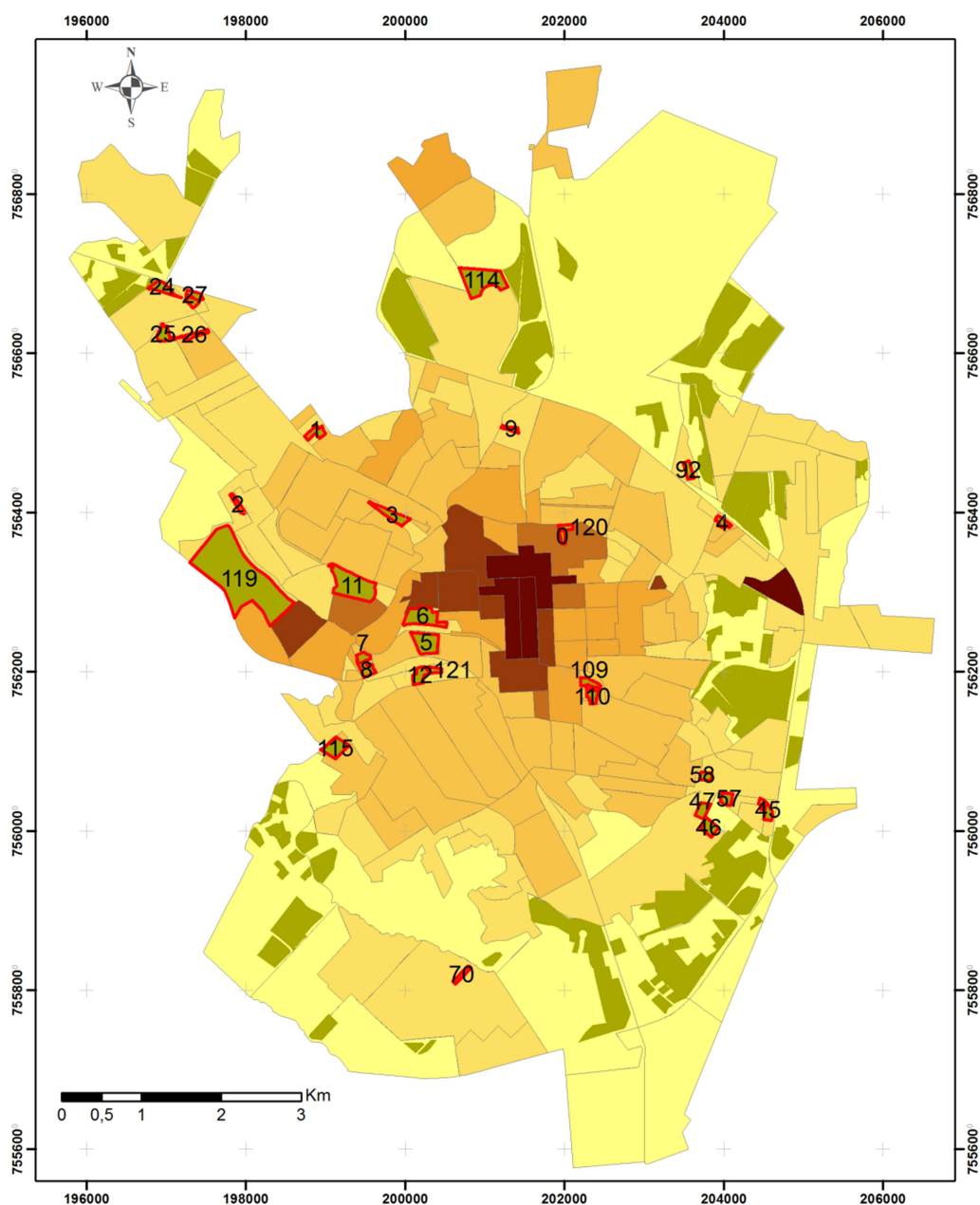
Com o intuito de elencar uma amostra das glebas em toda área urbana, são apresentadas glebas que estão em diferentes faixas de valores venais acima de R\$30,00 reais o metro na PGV de 2017. Na Figura 43, têm-se as glebas eleitas objeto de análise junto de seus respectivos números de identificação.

As áreas dois maiores valores venais registrados na PGV de 2007 localizam-se em região central da cidade e também em um fragmento à leste, que se justifica pela concentração de atividades comerciais e toda infraestrutura disponível.

Na Figura 43, estão demonstrados os valores da PGV de 2017 em sete classes de valores venais. É notória a valorização radial na área urbana, salvo as seções de terrenos de condomínios na franja urbana. As áreas periféricas nos últimos anos tiveram alta valorização, principalmente devido aos investimentos privados de condomínios e loteamentos fechados e a toda infraestrutura que os acompanha. Esses investimentos resultam em um grande fenômeno de crescimento e na valorização da área periférica norte da cidade.










As glebas com valores venais acima de R\$ 30,00/m<sup>2</sup> estão em diversas faixas do valor da PGV e as glebas com valor menor estão somente na área periférica da mancha urbana. Destaca-se, porém, que há maior concentração de glebas de maior valor venal na região norte, acompanhando a justificativa da infraestrutura instalada, além da valorização imobiliária promovida pelos loteamentos fechados de alto padrão.

Figura 43-Glebas selecionadas com o valor venal maior ou igual a R\$ 30 reais/m<sup>2</sup> na PGV 2017



Glebas com área  $\geq 10.000 \text{ m}^2$  e valor  $\geq \text{R\$ } 30,00$   
PGV de 2017 da área urbana de São Carlos- SP

**Legenda**

- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Glebas com valor $>\text{R\$}30,00$ |  R\$ 30,1 - 100,0  |  R\$ 240,1 - 280,0 |
|  Glebas $\geq 10.000 \text{ m}^2$    |  R\$ 100,1 - 180,0 |  R\$ 280,1 - 350,0 |
|  R\$ 7,3 - 30,0                      |  R\$ 180,1 - 240,0 |  R\$ 350,1 - 596,0 |

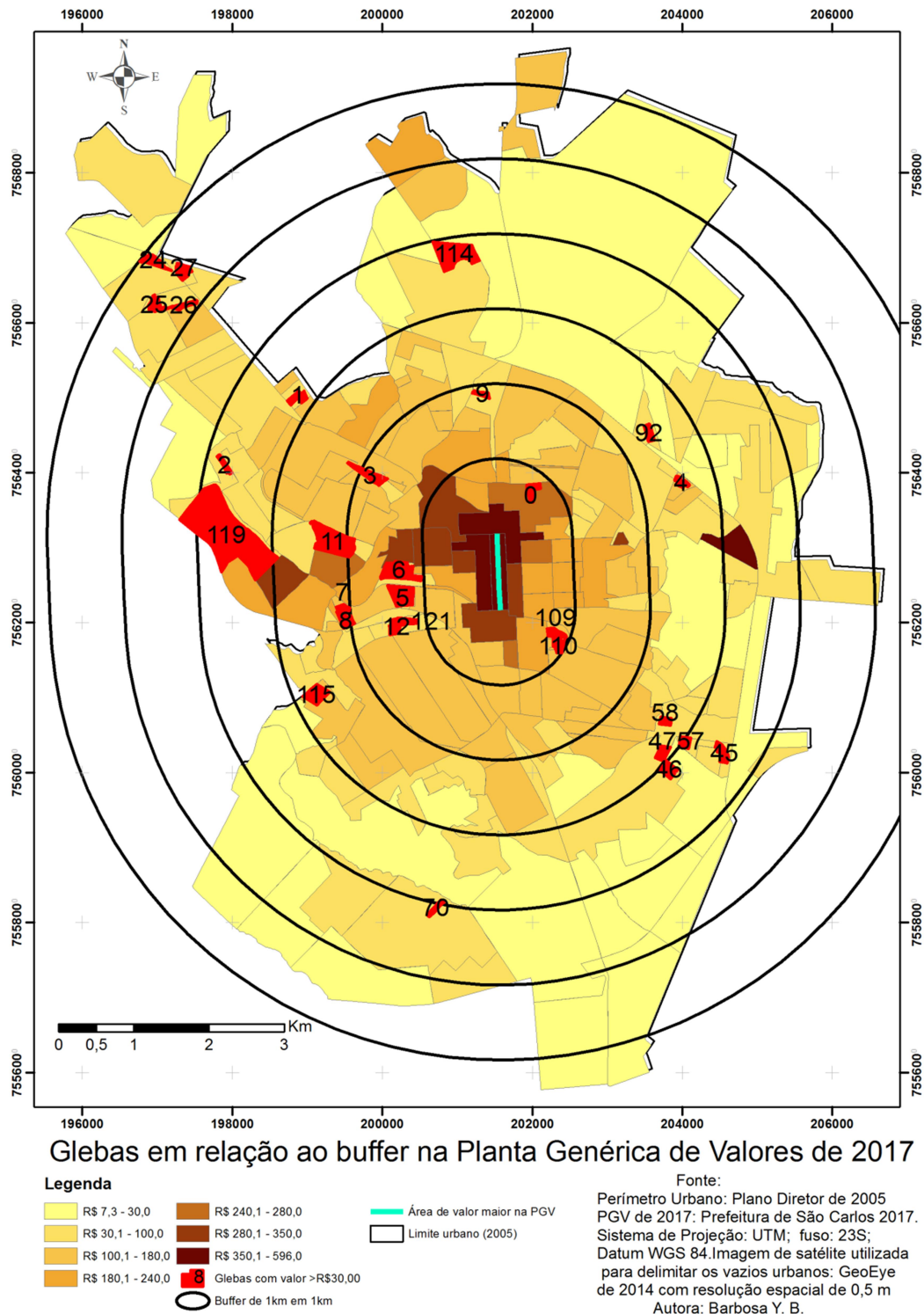
Fonte:  
Limite da PGV: Plano Diretor de 2005  
PGV 2017 : Prefeitura de São Carlos  
Sistema de Projeção: UTM Fuso 23S;  
Datum WGS 84.  
Autora: Barbosa Y. B.

Fonte: elaboração própria

A fim de localizar as glebas na área de maior valor venal, elas foram identificadas na PGV de 2017. De posse dessa localização, uma linha foi traçada para demarcar os setores mais valorizados e gerar um buffer de 6 km, para localizar todos os quilômetros nos quais as glebas estão inseridas.

Na Figura 44, as glebas vazias selecionadas para análise podem ser visualizadas com o seu respectivo valor da PGV de 2017, junto do buffer no qual pertencem, para a sua análise mais aprofundada. No mapa da PGV, dentro do software de SIG, foram inseridas várias colunas na tabela do shapefile “glebas selecionadas” e então foi atribuído o valor venal correspondente às PGVs dos anos de 1996 a 2017. Neste estudo não foram inseridos as linhas de corredores especiais de valorização.

Figura 44- Valores venais da PGV e a localização das glebas selecionadas.



Fonte: elaboração própria

### **7.3.2 Análise das Glebas Vazias Seleccionadas**

Na Figura 44 estão as glebas seleccionadas e identificadas pelo número do polígono e em seu respectivo buffer, que representa a distância no centro urbano onde tem a área de maior valor venal (linha na área de maior valor venal). O contexto da sua localização e seu valor venal comparado com zona da vizinhança são analisados a seguir. Para entender melhor o contexto da valorização das glebas, visitas a campo foram realizadas. As glebas visitadas são identificadas pelos números: 0, 4, 8, 9, 12, 24, 25, 27, 26, 28, 70, 114, 115, 120 e 221. Na descrição das glebas, abordam-se mais profundamente as informações levantadas na região. Observar em todos os quadros onde consta o valor aplicado no ano de 2006 que é referente à atualização efetuada na PGV em 2005.

#### **a) Raio do buffer de 1 km**

As glebas pertencentes a esta área estão no máximo 1 km de distância da Avenida São Carlos, do trecho da catedral à rua XV de Novembro. Todas as glebas desse item estão inseridas na Zona 1 que, conforme descrito no Art. 24 do PDSC (2005), tem áreas de uso misto e é considerada zona de Ocupação Induzida, composta pelas áreas que possuem as melhores condições urbanísticas e de infraestrutura.

Sobre os vazios urbanos, é mencionado no Art. 24 inciso VI do PDSC (2005) que se deve “promover a ocupação de glebas e lotes vazios e de imóveis vagos e subutilizados”. A infraestrutura da cidade, como saneamento, asfalto, terminal rodoviário e terminal urbano, valoram o espaço público e privado, agregando muito valor às glebas.

As glebas nº 120 e nº 0 são áreas planas e estão bem centralizadas em área nobre da cidade, com toda infraestrutura, além de comércio, supermercado e escola nas proximidades. Somente a gleba de nº 120 e nº 0 se destacam por estarem em uma área nobre e sem uso, como mostrado na

Figura 45. As áreas vizinhas à gleba estão todas ocupadas. Essas glebas estão na região do córrego Tijuco Preto e são apontadas como área de operações urbanas consorciadas, segundo o PDSC (2005). Em frente a essas glebas há um projeto para construir o anel viário, que até hoje não se concretizou.

As glebas 109 e 110 estão às margens do centro comercial, mas em uma área de fácil acesso e próxima de prédios públicos, no subcentro comercial.

O centro comercial da cidade de São Carlos tem o maior valor da quadra por metro quadrado comparado às demais áreas da cidade. Essas áreas são relativamente antigas e com valores na PGV altos desde o seu início. A valorização da área foi gradativa durante os anos, mas após o ano de 2006 houve um grande aumento no valor da terra, o qual é possível ver no Quadro 12.

No período de 20 anos, o aumento da PGV foi de 328,2 % para as áreas onde estão as glebas de número 0 e 120, e de 250,7% para áreas onde estão as glebas de número 109 e 110. Mesmo com a valorização das áreas centrais, existem quatro grandes glebas que se configuram como vazios especulativos. As formações dos bairros Jardim Macarenco e Centreville são de datas antigas. Nessas regiões, onde estão localizadas as glebas, encontra-se uma densidade demográfica de 23,8 a 27,9 hab/ha, considera baixa. Essas glebas são locais evidentes em que deve ser aplicado o IPTU progressivo para coibir vazios urbanos em áreas de urbanização consolidadas. É relevante abordar que nessa região há um alto número de verticalização em lotes que antes eram de ocupação unifamiliar. Então, toda rede de água e esgoto esta sendo modificada de acordo com as diretrizes da demanda de cada empreendimento. Ou seja, os empreendedores estão apostando em adensar as áreas próximas à universidade USP, mas não estão ocupando glebas vazias da região.

Figura 45- Localização das glebas de nº 120 e nº 0.



Fonte: elaboração própria

Quadro 12- Características das glebas vazias dentro do raio de 1 km

ID*	PGV 1997 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2002 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2005 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2006 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2010 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2011 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2015 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2017 (R\$/ m <sup>2</sup> )	% em 20 anos**	Ano de implantação do bairro
0	60,4	68,0	89,8	136,8	163,1	171,6	218,3	258,9	328,62	-
120	60,4	68,0	89,8	136,8	163,1	171,6	218,3	258,9	328,62	-
109	30,2	34,0	44,9	56,0	66,7	70,2	89,3	105,9	250,76	1976
110	30,2	34,0	44,9	56,0	66,7	70,2	89,3	105,9	250,76	1876

ID\* identificação do polígono das glebas

\*\* % referente aos anos de 1997 até 2017.

Fonte: elaboração própria

## **b) Raio do buffer de 2 km**

Todas as glebas desse buffer estão a uma distância de no máximo 2 km da Catedral de São Carlos.

As glebas de número 12 e 121 estão localizadas ao fundo de uma escola particular e centro histórico e comercial da cidade, além de estarem ao lado do estacionamento de uma antiga fábrica de grande porte. A gleba está inserida na abrangência da AEI Histórico definida no Plano Diretor, localizada em um faixa de patrimônios históricos da área central da cidade, e faz parte da Zona 2 a Zona de Ocupação Condicionada no PDSC (2005), que é caracterizada como uso misto e com muita diversidade de padrão ocupacional. A infraestrutura e a drenagem são deficitárias em algumas áreas. Tem-se a transposição de barreira da mobilidade por ferrovia e rodovia.

As outras glebas estão localizadas na Zona 1, com as mesmas características mencionadas no item anterior.

As glebas de nº 3 e 9 estão mais distantes do centro comercial, porém suas localizações ainda são privilegiadas. A gleba 9 está localizada próxima da avenida principal e de um dos principais acessos à cidade, e possui como principais motivadores de sua valorização a proximidade do Hospital Escola e da Universidade Federal de São Carlos, além de se situar em uma via estruturante, importante ligação entre os bairros. A gleba 3 está localizada atrás do novo Shopping Passeio, que inclui um supermercado. As vias do entorno interligam-se à avenida marginal e dão acesso a vários pontos da cidade. Na gleba vizinha, houve recentemente um desmembramento, gerando vários lotes para comercialização. Destaca-se, entretanto, a valorização de 875,68% da gleba 9, em 20 anos. As demais valorizações das glebas estão descritas no Quadro 13.

As glebas de número 5 e 6 são vizinhas e situam-se em uma avenida de importante acesso à cidade, é provida de toda infraestrutura e está próxima ao centro comercial e ao principal shopping da cidade. Esta área está inserida na região do córrego Gregório e Monjolinho, demarcado como área de operações urbanas consorciadas. No ano de 2017, a gleba nº 6 foi



parcialmente parcelada para fins comerciais, mas ainda há uma área da gleba sem uso e rodeada de infraestrutura no bairro nobre da cidade.

Quadro 13 - Características das glebas vazias dentro do raio de 2 km

ID* **	PGV 1997 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2002 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2005 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2006 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2010 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2011 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2015 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2017 (R\$/m <sup>2</sup> )	% em 20 anos	Ano de implanta ção do bairro
3	17	19,14	25,28	31,5	37,54	39,49	50,25	59,59	250,52	-*
5	24,4	27,47	36,28	45,5	54,23	57,05	72,61	86,1	252,86	-*
6	37,8	42,55	56,21	45,5	54,23	57,05	72,61	86,1	127,77	-*
9	9,5	10,69	14,12	49	58,4	61,44	78,17	92,69	875,68	-
12	17,95	20,21	26,69	49	58,4	61,44	78,17	92,69	416,37	-*
121	17,95	20,21	26,69	49	58,4	61,44	78,17	92,69	416,37	-*

\*Glebas que nunca foram submetidas a parcelamento.

\*\* % referente aos anos de 1997 até 2017.

ID\*\*\* identificação do polígono das glebas

Fonte: elaboração própria

### c) Raio do buffer de 3km

A gleba 115 está inserida na Zona 2 do PDSC (2005), e hoje abriga uma área de cultivo urbano (horta). Sua localização está no limite urbano, ao lado da Escola Estadual Gabriel Felix Amaral, cujo acesso se dá por uma estrada na área rural. O bairro é dotado de toda infraestrutura, apesar de contar com um atendimento precário do transporte público, com poucas linhas de ônibus e atendimento a cada hora. Sua localidade é de fácil acesso às áreas comerciais e à avenida das torres – importante via estruturadora da cidade. Seu valor venal passou de R\$ 20,8 para R\$ 113,82 reais no período de 20 anos, o uso do solo tem plantação de hortaliças. Sua valorização foi de 447,2% nesse período, e percebe-se que não há interesse do proprietário em dar outro uso ou ocupação para gleba, visto que ele está amparado pela isenção do IPTU, pela Lei nº 13.692 de 25 de novembro de 2005, que determina em seu artigo 8º:

Os terrenos localizados no perímetro urbano que se destinarem à exploração agrícola, pecuária ou extrativista, vegetal ou agro-industrial, ficarão isentos do IPTU enquanto atender esse requisito. (Lei nº 13.692 de 2005, art.8º)

As glebas 7 e 8 estão na área de interseção entre a Avenida Francisco Pereira Lopes e a Avenida Comendador Alfredo Maffei. Essa região é próxima da área comercial da cidade e ao lado há uma área com grandes empresas automobilistas e redes de fast food. A linha férrea da Rede Paulista delimita a gleba nº8, que secciona bairros e acessos, provocando valorizações diferenciadas para cada lado da linha. Sua valorização foi de 334,1 %. Tais áreas estão inseridas na região do córrego Gregório e Monjolinho, demarcado como área de operações urbanas consorciadas. As glebas de nº 7, 8 e 11 estão localizadas na Zona 1.

As glebas de nº 4 e 92 estão ao lado da rodovia e inseridas na Zona 3B, que é uma zona de recuperação e ocupação controlada, caracterizada pela sua fragilidade social e ambiental, por estar em uma área de proteção ambiental. Além disso, há uma barreira rodoviária que dificulta a locomoção. Os loteamentos nas proximidades possuem um sistema de drenagem precário e carência de equipamentos públicos. Mesmo assim, a área onde se localiza a gleba nº 4 tinha o custo da terra de R\$ 44,68 e obteve um grande aumento do valor da terra no ano de 2017, passando a custar R\$ 165,6 reais. Sua valorização em 20 anos foi de 250,9%.

As glebas 47 e 58 estão inseridas na Zona 2 e nas áreas do parque industrial, e possuem infraestrutura limitada. A gleba 47 tinha seu valor venal de R\$ 1,90, e no ano de 2017 passou a valer R\$ 39,00, o que significa uma valorização de 1.989,4%.

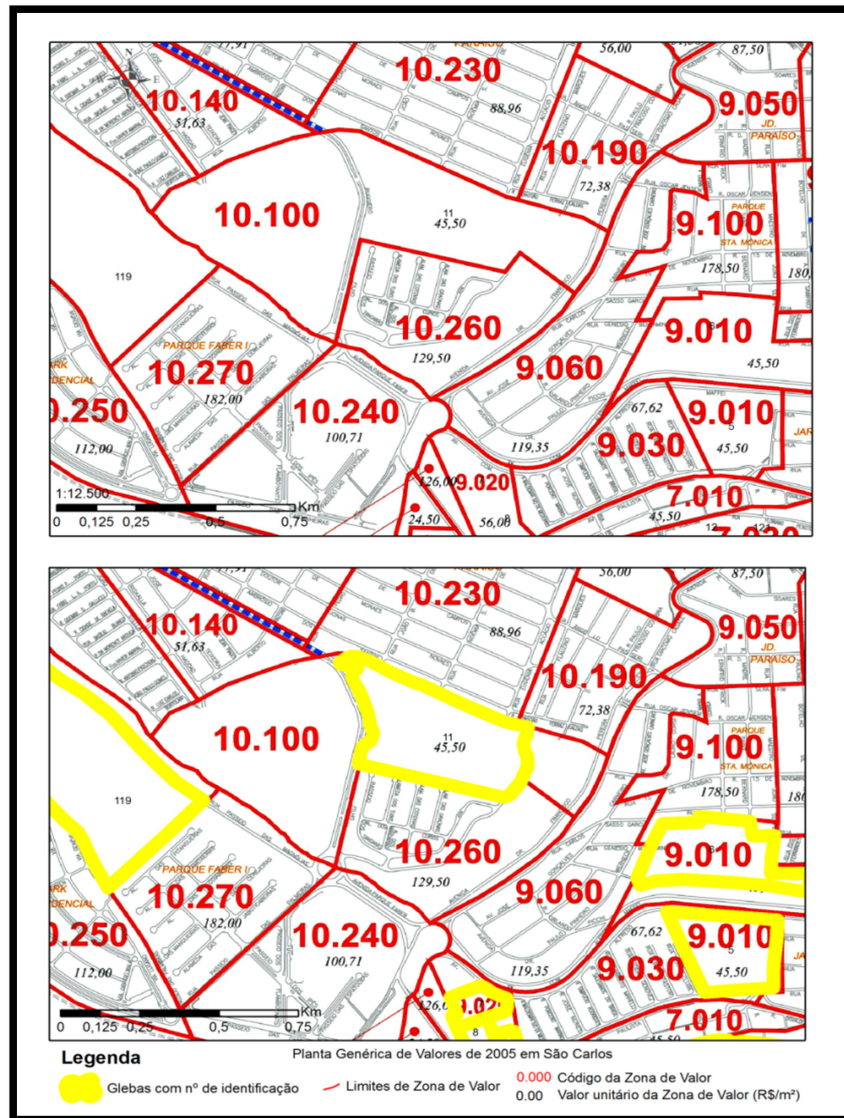
A gleba 11 está localizada entre condomínios fechados verticais e horizontais de alto valor e próximo ao shopping. Seu valor era de R\$12,30, em 1997, e atualmente é de R\$ 86,10. Essa valorização de 600% não reflete toda valorização imobiliária que foi agregada a essa região da cidade no mesmo período. Nesse caso, o valor da terra teria que possuir um valor muito maior devido localização e investimentos em infraestrutura.

Em 2005, a planta genérica de valores passou por uma revisão para corrigir distorções do ponto de vista da valorização desigual das regiões.

Porém, a zona de código 10.100 da PGV não foi corrigida, ou seja, não se levou em consideração a real valorização imobiliária, nem mesmo a capacidade de infraestrutura disponível. Nessa zona, localizada na Figura 44, encontra-se a gleba de número nº11.

Além dessa, é possível verificar, na Figura 46, que as zonas de código 10.230 e 10.260 de ocupação consolidada dispõem da mesma infraestrutura pública, mas tem seu valor venal muito mais elevado, o que retrata o tratamento desigual na atribuição do valor venal.

Figura 46 - Zonas limites de valor da PGV de 2005



Fonte: PGV(2005) adaptado

Quadro 14- Características das glebas vazias dentro do raio de 3 km

ID ***	PGV 1997 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2002 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2005 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2006 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2010 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2011 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2015 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2017 (R\$/m <sup>2</sup> )	% Em 20 anos**	Bairro ano impla ntação
4	15,1	17,0	22,46	28,0	33,37	35,11	44,68	165,65	250,9	-*
7	24,4	27,47	36,28	56,0	66,74	70,21	89,33	105,93	334,1	-*
8	24,4	27,47	36,28	56,0	66,74	70,21	89,33	105,93	334,1	-*
11	12,3	13,85	18,29	45,5	54,23	57,05	72,61	86,1	600	-*
47	1,9	2,14	2,82	21,0	25,03	26,33	33,48	39,7	1989,4	-*
58	10,4	11,71	15,46	20,8	24,76	26,05	33,16	39,32	278,0	sem inform ação
92	4,7	5,29	6,99	23,9	28,52	30	38,18	45,27	863,1	1982
115	20,8	23,41	30,93	60,2	71,7	75,43	95,99	113,82	447,2	-*

\*Glebas que nunca foram submetidas a parcelamento.

\*\* % referente aos anos de 1997 até 2017.

ID\*\*\* identificação dos polígonos das glebas

Fonte: elaboração própria

#### d) Raio do buffer 4Km, 5km e 6 Km

Na abrangência desses contornos, registra-se o fenômeno contemporâneo do mercado imobiliário - os condomínios residenciais fechados, voltados essencialmente para as classes médias e altas. Nessas áreas, as paisagens urbanas foram alteradas, impondo novas formas de segregação socioespaciais, reorientando o papel do poder público, da política e dos direitos sociais.

São Carlos possui muitos condomínios horizontais fechados, presentes tanto na área urbana como na rural, que estão alterando a paisagem urbana e ganhando importância na legislação, como no Plano Diretor de 2005. Esses condomínios situam-se em áreas expandidas das cidades em antigas áreas rurais, cuja autorização de mudança de uso se deu com outorga onerosa por mudança de uso do solo, modificando, inclusive, o limite do perímetro urbano

para absorvê-los. As glebas vazias identificadas com os números 24, 25, 26, 27, 28, 114 e 119 estão localizadas muito próximas a esses condomínios horizontais fechados, o que se reflete no valor da terra.

As glebas nº45, 46 e 57 estão localizadas em áreas do parque industrial.

As glebas nº 1 e 2 estão inseridas na Zona 1. As glebas 45, 46, 57, 114 e 119 estão inseridas na Zona 2.

A prefeitura de São Carlos atualizou a planta genérica de valores no decorrer do período estudado. Para analisar a influência do uso e ocupação nessas atualizações, compararam-se os valores atribuídos para as mesmas áreas onde estão os polígonos de vazios urbanos no período de 20 anos, conforme mostrado no Quadro 15.

Quadro 15- Características das glebas vazias dentro do raio de 4 km

ID* **	PGV 1997 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2002 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2005 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2006 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2010 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2011 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2015 (R\$/ m <sup>2</sup> )	PGV 2017 (R\$/ m <sup>2</sup> )	% Em 20 anos* *	Bairro ano impla ntação
1	-	-	-	42	50,05	52,65	67,01	79,46	-	-*
2	-	-	-	17,5	20,86	21,94	27,91	33,09	-	-*
119	48,9	55,05	72,72	17,5	20,86	21,94	27,91	33,9	32,33	-*
45	10,4	11,71	15,46	21	25,03	26,33	33,48	39,7	281,7	1962
46	1,9	2,14	2,82	21	25,03	26,33	33,48	39,7	1989, 47	-*
57	10,4	11,71	15,46	21	25,03	26,33	33,48	39,7	281,7	1962
114	9,5	10,69	14,12	39,76	47,38	49,84	63,43	75,22	691,7	-

\*Glebas que nunca foram submetidas a parcelamento.

\*\* % referente aos anos de 1997 até 2017.

ID\*\*\* identificação dos polígonos das glebas

Fonte: elaboração própria

É importante salientar o valor nas PGVs da área onde estão os polígonos de número 2, 46 e 119.

O polígono da gleba 119, localizada na Figura 44, está destacado por conta da alteração no seu valor venal durante o período estudado das PGV. Na PGV, no ano de 1990, seu valor venal era alto. Dando sequência, no ano de 1995 (na moeda Real), pode-se observar que seu valor de R\$38,75 reais ainda era um dos mais altos na PGV de 1995. No ano de 1997, o valor venal ficou em

R\$ 48,90, depois na PGV do ano de 2002 o valor foi para R\$ 55,05 e, no ano de 2005, o valor foi para R\$ 72,72. Observa-se que depois da revisão da PGV em 2005, seu valor venal no exercício da PGV, em 2006, diminuiu drasticamente para R\$ 17,50, sofrendo um pequeno reajuste no ano de 2010, em que passou a valer R\$ 20,86. Atualmente, o valor é de R\$ 33,90, sendo considerado um valor baixo na tabela da PGV de 2017. Em relação à PGV, entende-se que a sua atualização seja anual, e leve em conta os valores imobiliários, as melhorias públicas ou outros processos de valorização.

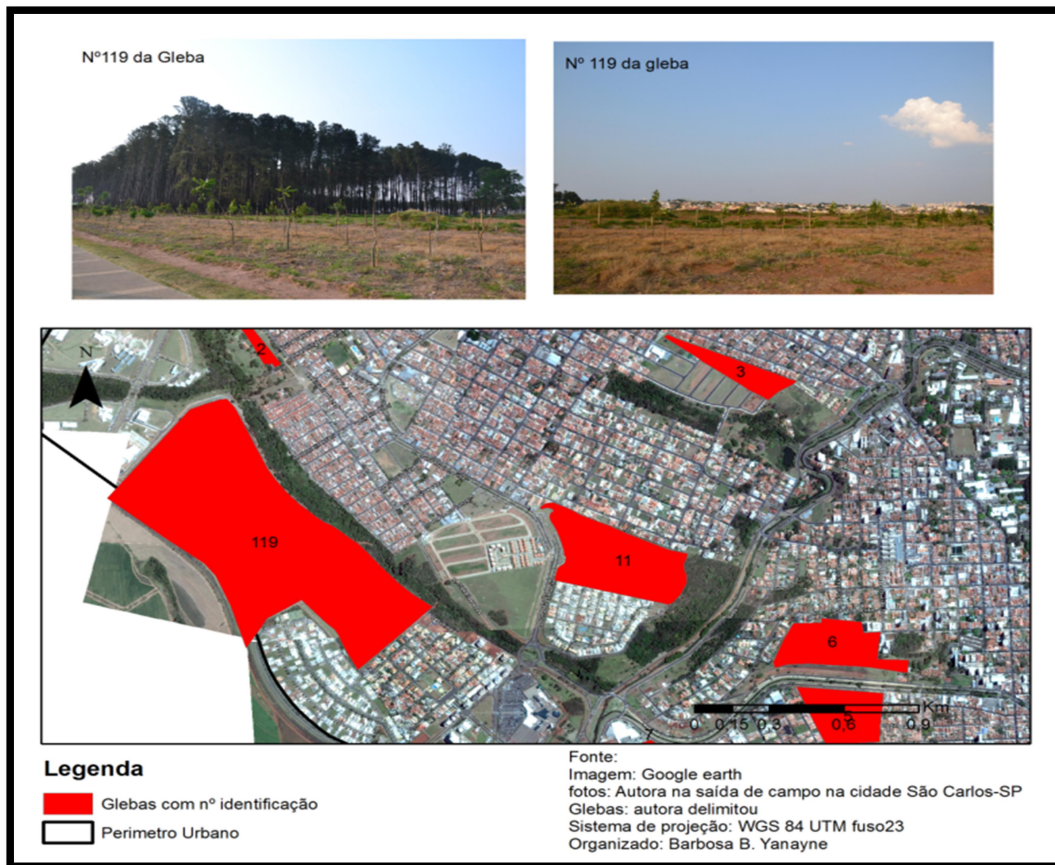
No entanto, não é possível estabelecer relações sobre o polígono da gleba nº119 e determinar porque seu valor venal decresceu, pois a área possui toda infraestrutura e está localizada em uma área nobre da cidade, onde há vários condomínios de alto padrão a uma distância de 4 km do centro comercial. Além disso, essa área já tem diretrizes do SAAE para implantação de três condomínios fechados, aguardando aprovação.

A redução do valor nessa área não se enquadra nos parâmetros do processo de revisão do valor venal da seção II da Lei 13.692 de novembro de 2005. Segundo o Art. 22 dessa lei,

em caso de terrenos desvalorizados em função de fatores que os depreciem poderá ser adotado processo de avaliação especial nas seguintes hipóteses: localização; conformação topográfica desfavorável; ocorrência de áreas de preservação permanente-APPs; fenômenos geológicos-geotécnicos adversos; outras causas semelhantes que impossibilite o seu pleno aproveitamento.

Não se identificou explicação dessa redução do valor venal na área em que está situada a gleba nº119 (redução de 32,33 % do valor venal, Quadro 15), pois a área possui boa localização, acesso à infraestrutura e terreno de baixa declividade. Atualmente, há plantio de árvores de eucalipto para reflorestamento na gleba, e é possível encontrar uma placa de propaganda para a compra do lote no condomínio a ser lançado no local, conforme mostrado na Figura 47.

Figura 47- Localização da gleba nº119 na área urbana de São Carlos – SP



Fonte: elaboração própria

A diretriz viária proposta no Plano Diretor de 2005, a qual previa a implantação de uma via arterial tipo 2 passando ao lado do vazio urbano do número 119, foi concretizada. A gleba 2 estava fora do perímetro urbano até o ano de 2005, mas com a alteração do limite urbano passou a fazer parte da área urbana de São Carlos, só que com valor da terra inicialmente baixo, mesmo possuindo infraestrutura na área e sendo próxima de condomínios fechados bem valorizados.

A gleba nº46 localiza-se na área industrial, onde inicialmente não havia infraestrutura, possui valor venal muito baixo. Sua valorização após 20 anos foi de 1.989,47%, ainda que esteja em uma área industrial com infraestrutura deficitária.

A gleba 70 é atípica, pois está localizada em uma região popular da cidade, ao lado de um aterro de construção civil e de uma escola pública. Ela está inserida na Zona 3 (Recuperação e Ocupação Controlada) do PDSC (2005), e apresenta encostas com alta declividade e solo suscetível a erosão. Sua infraestrutura é precária e possui vários parcelamentos irregulares. Além disso, o local tem muitos problemas de esgoto. Entretanto, em 20 anos a sua valorização foi de 409,51%, conforme mostrado no Quadro 16.

Quadro 16 -Características das glebas vazias dentro do raio de 5 km

ID *	PGV 1997 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2002 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2005 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2006 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2010 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2011 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2015 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2017 (R\$/m <sup>2</sup> )	% em 20 anos**	Bairro ano implantação
70	10,4	11,71	15,46	28	33,37	35,11	44,68	52,99	409,51	1982

\*\* % referente aos anos de 1997 até 2017.

ID\* identificação das glebas

Fonte: elaboração própria

As glebas que estão localizadas no buffer de raio de 6 km estão próximas a condomínios fechados e supermercado, ao lado da rodovia e próximo à uma universidade privada. Todas as glebas estão na Zona 2 do PDSC (2005). Na gleba 28, a universidade UNICEP publicou em uma revista de circulação (KAPPA, 2014, p. 52) que haverá um hospital veterinário. Por fim, a gleba 27 tende a ser área de comércio.

Quadro 17 - Características das glebas vazias dentro do raio de 6 km

ID ** *	PGV 1997 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2002 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2005 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2006 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2010 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2011 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2015 (R\$/m <sup>2</sup> )	PGV 2017 (R\$/m <sup>2</sup> )	% Em 20 anos**	Bairro ano implantação
24	10,4	11,71	15,46	40,6	48,39	50,91	64,77	76,8	638,46	-*
25	-	-	-	24,5	29,2	30,72	39,09	46,35	-	-*
26	-	-	-	24,5	29,2	30,72	39,09	46,35	-	-*
27	-	-	-	50,05	59,65	62,75	79,85	94,69	-	-*
28	-	-	-	50,05	59,65	62,75	79,85	94,69	-	-*



\*Glebas que nunca foram submetidas a parcelamento.

\*\* % referente aos anos de 1997 até 2017.

ID\*\*\* identificação dos polígonos das glebas

Fonte: elaboração própria

As demais glebas 24 e 26 estão ao lado de condomínios e da universidade UNICEP, e possuem aumento progressivo somente segundo a inflação, apesar de contarem com toda infraestrutura comum à área. Sua localização promove fácil mobilidade devido à proximidade da Rodovia Washington Luís e à Rua Miguel Petroni, possibilitando ainda fácil acesso ao centro urbano e ao shopping.

Dessa forma, diante das análises apresentadas, conclui-se que os vazios urbanos localizados a 3 km do centro foram os mais valorizados, por possuírem localidades atrativas do ponto de vista do mercado imobiliário.

Na área central, os vazios urbanos dispõem de toda infraestrutura e proximidade do centro comercial e histórico da cidade, o que valoriza o solo urbano. Porém, apesar do alto valor, seu percentual de valorização foi menor, e observou-se que essas áreas não possuem ocupações, mantendo seus vazios ao longo do tempo.

As glebas localizadas a 3 km concentram os vazios urbanos mais valorizados ao longo de 20 anos. Essa valorização demonstra que mesmo estando distante do centro comercial e histórico e nem sempre dispondendo de equipamentos e infraestrutura, tais regiões apresentam alto valor venal. Tal observação se confirma devido ao valor da terra, segundo PGV de 2017, que é de até R\$113,00/m<sup>2</sup>.

No buffer de 3 km a partir do centro urbano, há grande potencialidade de investimentos, pois a localização dessas áreas agrega infraestrutura básica, mobilidade e vizinhança valorizada. À exceção das glebas 24 e 114, que estão a 5 e 6 km, respectivamente, localizadas no vetor de expansão da cidade a noroeste, área de futura valorização imobiliária, mas ainda hoje caracterizam-se pela presença de muitos vazios para especulação do solo urbano.

Villaça (2001) aponta que o valor da terra independe da infraestrutura que a circunda, mas sim da sua localização, do “ponto” e por ter boa acessibilidade. Nessa perspectiva, podemos identificar grande potencial nessas áreas, com possibilidade de uso e ocupação dos vazios, desde que haja implementação de instrumentos para acelerar tal processo.

Em resumo, identificaram-se vazios urbanos dentro ou próximos do raio de 3 km do centro urbano que são as glebas que passaram por alta valorização no período de 20 anos, e correspondem aos números 9, 11, 24, 46, 47, 92, 114 e 115. Essas áreas possuem de cinco a sete equipamentos urbanos na área de abrangência, alta valorização imobiliária e fácil acessibilidade.

Já as glebas ao sul da área urbana não possuem valorização significativa da terra, caracterizam-se por baixos investimentos privados e sofrem valorização lenta. Seus equipamentos e infraestrutura são deficitários e atendem principalmente investimentos voltados para população de baixa renda, possuindo baixos valores venais, reflexo do baixo interesse pelo mercado imobiliário, exceto para parcelamentos e conjunto de habitação de interesse social financiado por políticas públicas.

Ao integrar e relacionar o valor da terra com os vazios urbanos, esta pesquisa demonstrou que uma gleba vazia continua a se valorizar mesmo sem investimentos, e por isso instrumentos como alíquotas diferenciadas, parcelamento ou uso compulsório pode e devem ser aplicados para que haja menor especulação e a função social do terreno possa ser atendida.

## 8 CONCLUSÃO

Diante dos estudos desenvolvidos nos capítulos anteriores, apresentam-se conclusões, resultantes da pesquisa. Para tanto, foram elencados critérios de definição para os vazios urbanos tratados neste trabalho, tidos como recortes da malha urbana (lotes e glebas) que não cumprem a função social da propriedade.

Como marco temporal, aproveitou-se a oportunidade gerada pelas revisões dos dois últimos Planos Diretores da cidade de São Carlos, aprovados em 2005 e 2016, gerando importante documentação histórica e físico-territorial da cidade.

Destaca-se que a área de vazios urbanos de São Carlos, à época do diagnóstico e aprovação do Plano Diretor de 2005, era 48% da sua área urbana e contemplaram as cinco classes deste estudo. A soma da classe gleba e lote em 2004 somavam juntas 23 % da área total urbana. Porém, no ano de 2014, as dinâmicas dos vazios urbanos foram diferentes para as cinco classes de vazios nos quais foi identificado o valor de 40% de áreas livres em relação à área urbana. Já os vazios parcelados (lotes) e não parcelados (glebas) somam um valor de 15% da área total. Houve uma redução na quantidade de vazios no decorrer do tempo e essa variação foi mais significativa na classe de lotes e glebas. Entendemos que o mercado imobiliário foi muito atuante na implantação de loteamentos dentro e fora do perímetro urbano e não podemos deixar de mencionar que o poder público municipal oscila entre regulador e empreendedor que age a favor do capital imobiliário, em detrimento de uma visão mais abrangente da cidade, como, por exemplo, aprovando loteamentos em áreas quase sem infraestrutura, muito distante do centro comercial e até mesmo fora do perímetro urbano. Com o apoio do instrumento urbanístico incorporado ao Plano Diretor de São Carlos em 2005, a Outorga Onerosa do Direito de Construir e de Alteração do Uso acabou por propiciar ambiente favorável ao mercado imobiliário.

Partindo da premissa racional defendida neste trabalho de que a gestão do território só deve propor a expansão do território urbanizado após a ocupação dos vazios urbanos, buscou-se quantificar esse incremento populacional para as próximas décadas.

No mapa de 2004, analisaram-se as zonas urbanas 1, 2, 3 e 5 e chegou-se ao dado de que em seus vazios ociosos ainda poderiam morar mais 36.150 habitantes. Somente depois da ocupação desses vazios, novas áreas deveriam ser agregadas às áreas na forma de ampliação do perímetro urbano. Entendemos que há 1.316,5ha em áreas livres para serem ocupadas e garantir a função social da terra. Assim, a adoção de reserva de terras na área urbana está onerando os cofres públicos de São Carlos, principalmente no que diz respeito a levar transporte público e coletivo a todo o território urbanizado. A expansão do perímetro urbano não se faz necessária se forem ocupadas as terras destinadas a parcelamentos e construções dentro do perímetro aprovado. E ainda mais, podemos afirmar que aplicar a legislação de outorga onerosa de mudança de uso do solo para tornar a área rural em urbana, só está beneficiando o setor imobiliário.

Novas construções e parcelamentos demandam de todo tipo de infraestrutura e, no caso de loteamentos distantes e condomínios fechados, estão aumentando a segregação social e habitacional em São Carlos. É preciso pensar na cidade que queremos no futuro e não no imediatismo de uma demanda habitacional com loteamentos mal planejados na sua localização. Existem áreas para serem ocupadas dentro do perímetro urbano, basta o poder público direcionar o crescimento para ter uma cidade compacta servida de infraestrutura para todos.

Hoje o setor imobiliário conduz os investimentos e acaba por ditar as regras de ocupação do território urbano, mas cabe ao poder público municipal, por meio, principalmente, dos instrumentos urbanísticos regulamentados pelo Estatuto da Cidade e aplicados pelos Planos Diretores combater tal pressão, evitando a segregação espacial e os altos investimentos públicos em infraestrutura e equipamentos sociais dispersos.

Em relação ao planejamento habitacional no Plano Diretor de 2005, não ocorreu conforme previsto para as áreas de ocupação para habitação social (AEIS). Este estudo identificou as áreas de lotes e áreas de glebas livres para a habitação em 2004 e identificou que após a implantação do Plano Diretor de 2005, as AEIS destinadas ao interesse social não foram ocupadas pelos novos loteamentos populares, estes foram implantados em terras longínquas em que o valor da terra era supostamente mais baixo. Dez anos

depois, ou seja, em análise dos dados em 2014, pôde-se verificar que houve ocupação em alguns vazios com densidade baixa, mas também houve a implantação de loteamentos sociais e loteamentos de condomínios fechados fora do perímetro urbano. Com a revisão do Plano Diretor de 2016, foi necessário ampliar o limite urbano para incluir estas áreas. Isso demonstra claramente um domínio e predomínio das forças do mercado imobiliário com anuências do Poder Público Municipal em muitos momentos e que, por fim, determinaram a forma do crescimento da cidade, sem priorizar e atender às premissas do Plano Diretor pactuado concomitantemente com a sociedade.

Em 2005, a planta genérica de valores-PGV foi revisada e objetivou promover justiça tributária e respeito à capacidade contributiva do cidadão dentre outros princípios democráticos. Com os estudos e a análise desta tese, podemos concluir que o seu objetivo não foi alcançado, pelo menos parcialmente, pois a justiça tributária não atribuiu o valor venal justo a todas as áreas urbanas, inclusive aos vazios e, como exemplo, abaixou sensivelmente o valor venal da gleba de nº 119 de valor 72,7 reais para 17,5 reais em área nobre próximo ao *shopping* Iguatemi São Carlos.

Referente ao valor venal em cada PGV no período de 20 anos, concluiu-se que, no centro urbano, as glebas já possuíam valores mais altos, dessa forma, o aumento de valorização acompanhou a atualização da inflação. Os vazios urbanos em geral não apresentam valores diferenciados em relação ao seu entorno, ou seja, o mercado reconhece neles todas as valorizações existentes, ou potencial valorização em áreas habitadas ou ocupadas do entorno, formando uma área homogênea apesar da sua não ocupação, salvo algumas exceções que foram abordadas, como, por exemplo, a gleba de nº 119. Podemos afirmar que o valor venal abaixo dos valores de referência da zona homogênea na qual se situa a gleba ou lote é, no mínimo, injusto em relação aos demais contribuintes, pois os vazios ainda oneram sistemas em rede como transporte coletivo, água e esgoto, assim como não permitem otimização dos equipamentos comunitários da região.

Podemos afirmar que em 73% dos casos na área urbana, a regra é que a valorização da gleba ocorre por conta da localização e da quantidade de instrumentos servindo ao vazio. Salvo a exceção de locais próximos ao vetor de expansão da cidade e de interesse político ou até especulativo, que não

foram objeto de detalhamento desse estudo. Dessa forma, se não houver interesses diretos na ocupação imediata de uma área, a regra é que os instrumentos e a localização vão definir o valor venal. Caso contrário, dependerão do interesse político e do capital imobiliário especulativo.

Assim, concluímos que o *buffer* de 3 km de distância do centro urbano foi o mais valorizado nos últimos 20 anos. Atribui-se essa valorização à localização e aos equipamentos existentes, que geram atratividade para o crescimento de empreendimentos nas áreas que estão se valorizando.

Ainda dentro do viés da infraestrutura, conclui-se que áreas com mais equipamentos públicos têm valor venal alto. Assim é a maioria dos vazios.

A partir desse estudo, podemos concluir, apesar de não ser predominante na decisão de parcelar e ou construir em um vazio urbano, o valor venal pode incentivar a permanência do vazio, uma vez que não onera seu proprietário, ao contrário, o único gasto incidente é o IPTU, pois todos os demais fatores concorrem para a valorização do imóvel.

Por meio dos estudos quantitativos da população e dos instrumentos do Plano Diretor avaliados a partir dos dados do Plano Diretor de 2005, a saturação dentro do limite urbano seria em 2025. Após serem ocupadas algumas áreas e ampliado o perímetro urbano no Plano Diretor de 2016, a saturação da área urbana diminuiu para 2020. Concluímos que, com o passar dos anos, não houve um adensamento, ao contrário, aumentou-se o espraiamento. E, este formato de território aumenta o custo da manutenção e de expansão da infraestrutura urbana. Além de promover uma cidade espraiada e heterogênea, o Plano Diretor de 2016 está equivocadamente proporcionando à aplicação do instrumento Outorga Onerosa de Alteração do Uso do Solo que incentiva a ocupar áreas fora do perímetro urbano, como as zonas 6A, 6B e 6C.

Concluímos que o perímetro urbano não precisaria ser expandido e isto pode ser comprovado pela análise da saturação da população. Reforçamos esse ponto com a análise da área, na qual concluímos que toda área de expansão ocupada poderia ser alocada dentro dos vazios atuais, no perímetro urbano de 2005 e ainda haveria um total de 819,84ha de vazios atuais remanescentes. Ainda na referida análise, foi constatado que houve uma ocupação de 568,92ha, no intervalo de 10 anos entre os períodos de 2004 a

2014. Supondo que essa ocupação se manterá constante pelos próximos anos, concluímos que a saturação da área urbana, com perímetro de 2004, ocorrerá em aproximadamente 22 anos, ou seja, no ano de 2036. Portanto, o perímetro urbano não deveria ter sido expandido com base nas análises realizadas. O fato é que no pior cenário, o perímetro urbano deveria ser alterado apenas em 2017, pela perspectiva do crescimento populacional e, no melhor cenário, em 2036, pela perspectiva de ocupação da área.

Espera-se que o novo Plano Diretor de 2016, por meio da prática dos gestores, não priorize a expansão urbana e a gestão proporcione incentivos à ocupação de áreas inadequadas e à diversificação do uso do solo, além de ter um planejamento de transportes integrado ao planejamento do uso do solo e tenha um desenvolvimento de promoção social, ambiental e econômica.

Os resultados apresentados reforçam a necessidade de os agentes públicos aplicarem as políticas urbanas que foram planejadas, e colocarem em prática as medidas que irão combater a permanência de vazios que impactam no custo da urbanização para se ter um melhor aproveitamento da infraestrutura existente e dos serviços prestados às áreas de vazios urbanos.

As localizações dos vazios urbanos representam uma oportunidade de planejamento socioespacial, tendo em vista que sua ocupação pode promover e cumprir a função social do uso do solo urbano.

## 9 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. 2001a. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)> Acesso em: 01 fev. 2016.

BRASIL. **Estatuto da Cidade**: Guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados.2001b, p. 210.

BRASIL. **Estatuto da Cidade e Legislação Correlata**. 2ºed. Senado Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004. P.80

BRASIL. **Estatuto da Cidade**: Guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 3ºed. Brasília: Câmara dos Deputados Coordenação de publicações 2005.p.273.

BARBOSA, Y. B, LOLLO, J. A, GONCALVES L. M. Análise dos tipos existentes de vazios urbanos na cidade de São Carlos-SP (Brasil). **Pluris** - 7º congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável Contrastes, Contradições e Complexidades. Maceió-Brasil. Outubro de 2016. Disponível em: <[http://www.fau.ufal.br/evento/pluris2016/congresso\\_apresentacao.html](http://www.fau.ufal.br/evento/pluris2016/congresso_apresentacao.html)> Acesso em: 01 nov. 2016.

BAZOLLI, J. A. Os efeitos dos Vazios Urbanos no Custo de Urbanização da Cidade de Palmas – TO. **Estudos Geográficos**. Unesp. Rio Claro, volume 7, n. 1, 2009, p. 103-123. Disponível em: <[www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/541](http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/541)>. Acesso em: 01 out. 2017.

BIZZIO, M. R. **Condomínios residenciais fechados**: urbanização do grupo Encalço Damha em São Carlos-SP.2015.160f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Sociais) -Universidade Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2015.

BORDE, A. de L. P. **Vazios Urbanos: perspectivas contemporâneas**. 2006.226f. Tese (Doutorado em Urbanismo), Pós graduação em urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CARLOS, A. F. A. **A Cidade**. 6.ed. São Paulo: Contexto, 2001.98p.

\_\_\_\_\_. **O Espaço Urbano**: novos escritos sobre a cidade. São Paulo: Contexto, 2004.123p.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Conceito Básicos em Ciência da Geoinformação In: (Org.) CÂMARA, G; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.



CINTRÃO, L .M. G. **Os vazios urbanos na estruturação da cidade de Araraquara**. 2004.150f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura. Disponível em <<http://www.cpa.unicamp.br/>> Acessado em: 02 jun. 2016.

CORRÊA R. L. **O Espaço Urbano**. 4.ed. São Paulo: Ática, 2003.94p.

\_\_\_\_\_. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: Um texto para discussão. In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. ; SPOSITO, M. E. B.; **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escala e desafios**. São Paulo: Contexto, 2013.p 41-51.

CATANOCE, A. **Subsídio à Gestão Ambiental Integrada de Bacia hidrográfica visando a Sustentabilidade, de acordo com os princípios da agenda 21**. 2002. 271 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

CONTI, E. F., FARIA, T. P. TIMÓTEO, G.M. **Os Vazios Urbanos Versus A Função Social Da Propriedade: O Papel Do Plano Diretor Da Cidade De Campos Dos Goytacazes**. Rev. Boletim de Geografia., v. 32, n. 3, p. 151-169, 2014. Disponível em: [http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/20379/pdf\\_37](http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/20379/pdf_37) . Acesso em 01 fev.2016.

DITTMAR, A. C. C. **Paisagem e morfologia de vazios urbanos: análise da transformação dos espaços residuais e remanescentes urbanos ferroviários em Curitiba**. 2006. 230f. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) - Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia– Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba. 2006.

DUARTE, F. **Planejamento Urbano**. 2 ed. Curitiba: IBPEX, 2011.199p.

EBNER, I. de A. R. **A cidade e seus vazios: Investigação e proposta para os vazios urbanos de Campo Grande**. 1.ed. Campo Grande, MS: UFMS, 1999. 230p.

FERREIRA, P. F. M; MATIAS, L. F. Mapeamento e análise dos impactos socioambientais urbanos em Itacaré (BA), Brasil. In: **XIII Encontro de Geógrafos da América Latina - EGAL 2011**, San José Universidade Nacional da Costa Rica.v.1.2011.

FREITAS, R. N. **Avaliação dos vazios existentes na Marazona Urbana de São José dos Campos, SP em 2000: Um estudo de caso** .2004. 197f. Dissertação. (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos.2004.

GONÇALVES, L. M. Os Vazios Urbanos como elemento Estruturador do planejamento Urbano. In: **Pluris** - Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. 2010. Faro, Portugal. Anais Faro 2010. p.01-12.

GONÇALVES L. M.; BARBOSA Y. B.; RIBEIRO R. A. Identificação e Classificação de Vazios Urbanos para Fins do Cumprimento da Função Social da Propriedade: Estudo de Caso da Cidade de São Carlos/SP. In: ROSIN, J. A. R. G.; OLIVEIRA, C.M. (org.) **Estatuto da Cidade: avanços e desafios**. Tupã - SP: ANAP - Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista, 2017. p.105 - 123.

GALVÃO, F. F. **Vazios urbanos**: implementação de instrumentos de gestão e produção do território urbano em Três Lagoas – MS. 2013. 121f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul Campo Grande. 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de população para 1º de julho de 2015**. Disponível em:<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtm)>. Acesso em: 03 jun. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Acervo de fotos**. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/CY0>>. Acessado em: 03 jun. 2016a.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do censo demográfico**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=4&uf=00>> Acesso em 01 nov. 2017b.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico - Séries históricas**. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/educacao/9663-censo-demografico-2000.html?edicao=9858&t=series-historicas>> Acesso em: 01 nov. 2017c.

IBGE - Censo demográfico 1940-2010. **Taxa de urbanização**. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=1&op=1&vcodigo=POP122&t=taxa-urbanizacao>> Acesso em: 30 set. 2017d.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-carlos/panorama>> Acesso em: 01 de nov. 2017f

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#2>> Acesso em: 04 ago. 2017

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:

< <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html> > Acesso em: 08 abr. 2018.

KAPPA – **Revista Kappa Magazine**. 2014. São Carlos. ed. 96 de 15 de dezembro de 2014. p. 52-53. Disponível em: <[http://www.revistakappa.com.br/edicoes/saocarlos/edicao\\_96/files/revista%20kappa.pdf](http://www.revistakappa.com.br/edicoes/saocarlos/edicao_96/files/revista%20kappa.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2017

LEFEBVRE, H. **The production of space**. Oxford: Blackwell, 1991. 454 p.

LORANDI, R. CASTRO, D. M., FERES, R.. **Carta Pedológica das Áreas Urbana e Suburbana de São Carlos (SP)**. In: 18º Congresso Brasileiro de Cartografia. 1997, Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Cartografia. nº. 51, 1999. p. 9-15.

LIMA, R. P. **O processo e o (Des)controle da Expansão Urbana de São Carlos (1857-1977)**. 2007. 193f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos. 2007.

LINS, R. D. B, ZACARIAS, P. R.V, SCOTT, C. W. A. Utilização de Sistema de Informação Geográfica no Mapeamento dos Vazios Urbanos do “litoral norte” da cidade de Maceió, Alagoas. In: **II Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação**. Resumo. Recife - PE, 2008. p.1-4.

LONGLEY, P A. GOODCHILD, M F., MAGUIRE, D J., RHIND, D W. **Sistema e ciência da informação Geográfica**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 525p.

MARICATO, E. **Para entender a crise urbana**. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 111p.

MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. 2 ed. Belo Horizonte–MG: Difusora. 2005. 294 p

NASCENTE, J. P. C.; FERREIRA, O. M. **Impactos Sócio-Ambientais Provocados Pelas Ocupações Irregulares do Solo Urbano: Estudo de Caso do Loteamento Serra Azul**. Universidade Católica de Goiás .Departamento de Engenharia Ambiental. 2007. Goiânia. Disponível em: <<http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/IMPACTOS%20S%C3%93CIO-AMBIENTAIS%20PROVOCADOS%20PELAS%20OCUPA%C3%87%C3%95ES%20IRREGULARES.pdf>> Acesso em: 05 jan. 2016.

Osório, F. L; Júnior C. R. B. S. **FORMAÇÃO SÓCIOTERRITORIAL E POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS-SP: CONTRADIÇÕES INERENTES AO “DESENVOLVIMENTO”** In: I Simpósio Mineiro de Geografia Das Diversidades à Articulação Geográficas. 26 a 30 de maio de 2014,

Universidade Federal de Alfenas MG. **Anais** p.1183-1198. Disponível em:<<http://www.unifal-mg.edu.br/simgeo/system/> > .Acesso em Junho 2016.

LOPES, J. M. de A.; SHIMBO, L. Z. **Projeto e produção da habitação na região central do estado de São Paulo:** condições e contradições do PMCMV. In: Caio Santo Amore, Lúcia Zanin Shimbo e Maria Beatriz Cruz Rufino (Org.) Minha Casa... E a Cidade? Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida em seis estados Brasileiros. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.p.229-253.

PINHO, B. A. T. D, BRITO, F. **A urbanização da população brasileira:** uma análise segundo o tamanho dos municípios. In:VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais. 2016. Foz do Iguaçu –PR.Anais. p. 990-687. Disponível em:<<http://abep.org.br/xxencontro/>.> Acesso em: Nov. de 2017.

PENUD -Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em:  
<[http://pnud.org.br/IDH/DH.aspx?indiceAccordion=0&li=li\\_DHHome](http://pnud.org.br/IDH/DH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_DHHome)>Acesso em: 05 jun. 2016.

PGV- Planta Genérica de Valores de 2005. LEI Nº 13.692 DE 25 DE NOVEMBRO DE 2005. Disponível em: < [http://www.saocarlos.sp.gov.br/images/stories/pdf/ lei13692%20com%20 alteracao.pdf](http://www.saocarlos.sp.gov.br/images/stories/pdf/lei13692%20com%20alteracao.pdf)> Acesso em: 05 jun. 2016.

PMSC. Prefeitura Municipal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/>> . Acesso em: 01 nov. 2017

PDSC. Plano Diretor de São Carlos. Lei Municipal nº 13.691 de 25 de novembro de 2005. Plano Diretor de São Carlos In 1CD-ROM

PDSC. Levantamentos do Plano Diretor de São Carlos. Lei Municipal nº 13.691 de 25 de novembro de 2005a In 1CD-ROM

PDSC. Plano Diretor de São Carlos. Levantamento para revisão do Plano Diretor São Carlos. 2016

PMSC. Prefeitura Municipal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/>> Acesso em 01jun. 2016.

PMSC. Prefeitura municipal de São Carlos - **Mapa de Equipamentos e áreas públicas desenvolvido pela Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano em 2015.** Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/>> Acesso em: 20 jun. 2016a

PDDUASSC . Plano Diretor de Drenagem Urbana Ambientalmente Sustentável do Município de São Carlos,(Relatório 1), PROCESSO N.º 6.965/07, São Carlos, SP, SHS Engenharia e Projetos de Engenharia. Out. 2009.

PRETO, M P. O Sistema de Espaços Livres Públicos como Ferramenta do Planejamento Local. In: **V Encontro Nacional da ANPPAS - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**. 2010. Anais. Florianópolis, SC. Disponível em <<http://www.anppas.org.br/encontro5/index.php?p=qt>> Acesso em: 02 fev. 2016.

PONS A. D. N. **Levantamento e Diagnóstico Geológico Geotécnico de áreas Degradadas na cidade de São Carlos - SP com Auxílio de Geoprocessamento**. 2006. 233f. Tese (Doutorado em Geotecnia) Escola de Engenharia de São Carlos pela Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

RODRIGUES, E. R., GONÇALVES, L. M. e SILVA, R. S. Entraves na Aplicabilidade do IPTU Progressivo – estudo de caso do município de Campinas / sp. In: **Pluris - 5º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável**. 2012. Brasília. Anais Faro 2012. p.1-10.

ROLNIK, R. A construção de uma política fundiária e de planejamento urbano para o país – avanços e desafios. **Rev. IPEA - políticas sociais - acompanhamento e análise**. v.12.p.199-210, 2016. Disponível em: <[http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/politicas\\_sociais/ensaio1\\_raquel12.pdf](http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/politicas_sociais/ensaio1_raquel12.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2017.

SAAE. Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Carlos. Disponível em: <<http://www.saaesaocarlos.com.br/joomla4/index.php/estogomenutop/etesmenud>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

SANTOS, M. **Técnica Espaço Tempo: globalização e meio técnico-científico Informacional**. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.190 p.

\_\_\_\_\_. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1994.157 p.

SANTOS, S. M; PINA, M.F; CARVALHO, S. A. Os sistemas de informações geográficas. In: CARVALHO, S.A. PINA, M.F; SANTOS, S. M; (Org) **Conceitos Básicos de Sistema de Informação Geográfica e Cartográfica Aplicado à Saúde**. Pan-americana da saúde-representação do Brasil ministério da saúde. Brasília. 2000.p.13-39.

SANTOS, V. C. **Classificação de vazios urbanos utilizando SIG como Apoio ao planejamento e Gestão Urbanos e à Implementação do Estatuto da Cidade Estudo de Caso: Município de São José – SC**. 2004. 205f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Pós em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2004.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 14 ed. Rio de Janeiro: Record, 2010. 475 p.

SCHENK, L. M. B.; FANTIN, M.; PERES, R. B. A revisão do plano diretor da cidade de São Carlos e as novas formas urbanas em curso. In: **X colóquio Quapá - SEL - Produção e apropriação dos espaços livres e da forma urbana**, 2015, Brasília. Anais. Faunb - Brasília, 2015,

SILVA, S. R. M.; TEIXEIRA, B. A.N. O Estatuto da Cidade: a abordagem ambiental em lei federal de orientação básica aos Planos Diretores Municipais. In: **VI Congresso de Meio Ambiente da Associação de Universidades Grupo de Montevidéu – AUGM** na Universidade Federal de São Carlos. 2009, São Carlos. Anais.2009. Disponível em: < <http://www.ambiente-augm.ufscar.br/index.php>> Acesso em: 17 jul. 2015.

SILVA, P. J. Os vazios urbanos na cidade de Natal: dos usos as implicações no desenvolvimento urbano. In: **VI Congresso Iberoamericano de Estudos Territoriales y Ambientales**. 2014. São Paulo. Anais. 2014. Disponível em: <<http://6cieta.org/>> Acesso em: 20 jan. 2016.

SÃO CARLOS. Lei Municipal Nº 13.692 DE 25 de Novembro de 2005. **Institui a Planta Genérica de Valores do Município de São Carlos**. 2005. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/>> Acesso em: 01 fev. de 2016.

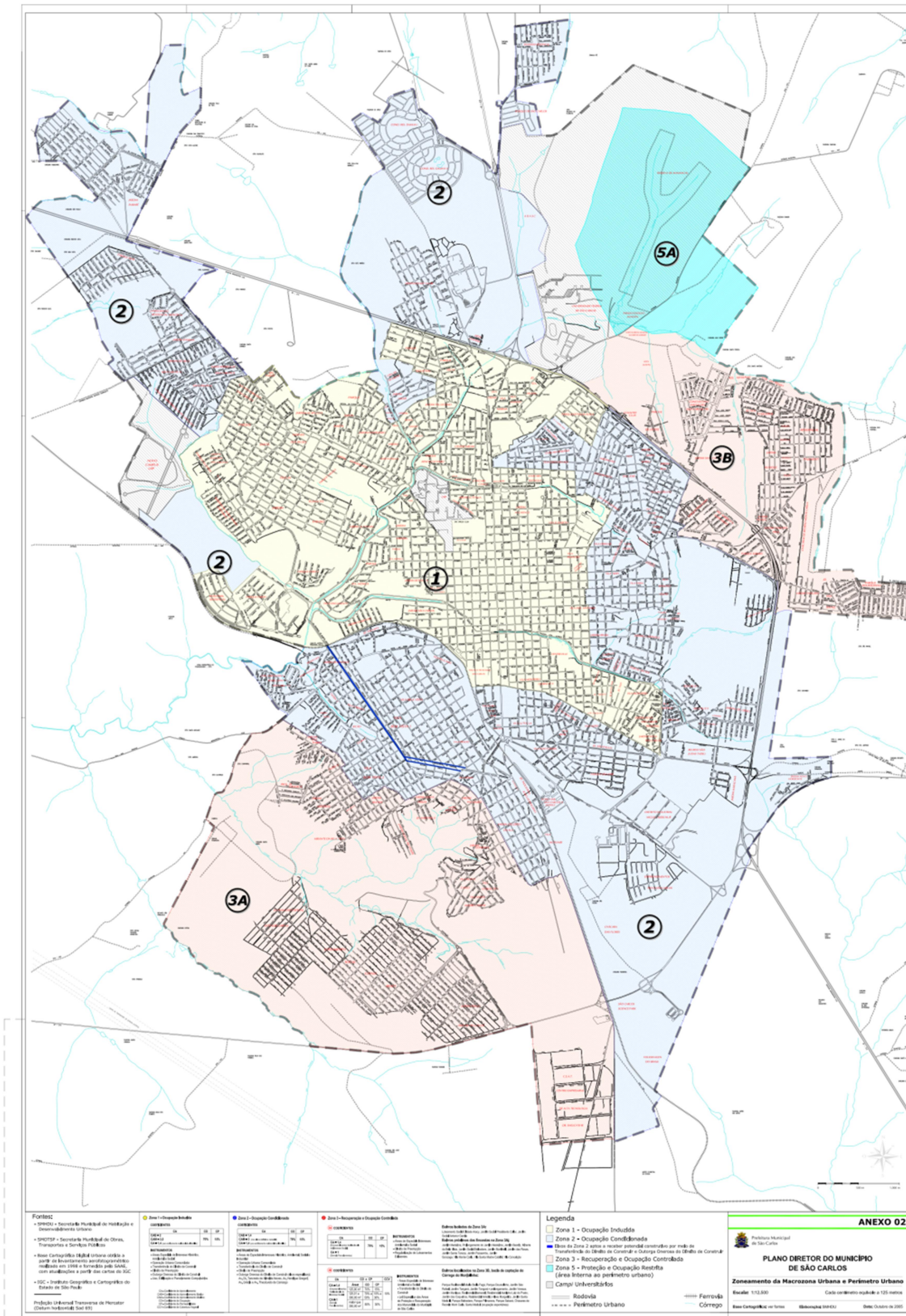
SOUZA, M. L. **ABC do Desenvolvimento Urbano**. 7 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.192 p.

SOUSA, I. C.; NUNES, S. S. Caracterização e análise espacial do transporte público coletivo em São Carlos SP. In: **XIV Rio transporte**. 2016, Rio de Janeiro. Anais. 2016.p.321-333. Disponível em:< [https://www.researchgate.net/publication/320011839\\_Caracterizacao\\_e\\_analise\\_espacial\\_do\\_transporte\\_publico\\_coletivo\\_em\\_Sao\\_Carlos\\_-\\_SP](https://www.researchgate.net/publication/320011839_Caracterizacao_e_analise_espacial_do_transporte_publico_coletivo_em_Sao_Carlos_-_SP)>. Acesso em: 02 jun. 2017

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 2 ed. São Paulo: FAPESP: Lincoln Institute, 2001. 373p.

## 10 ANEXOS

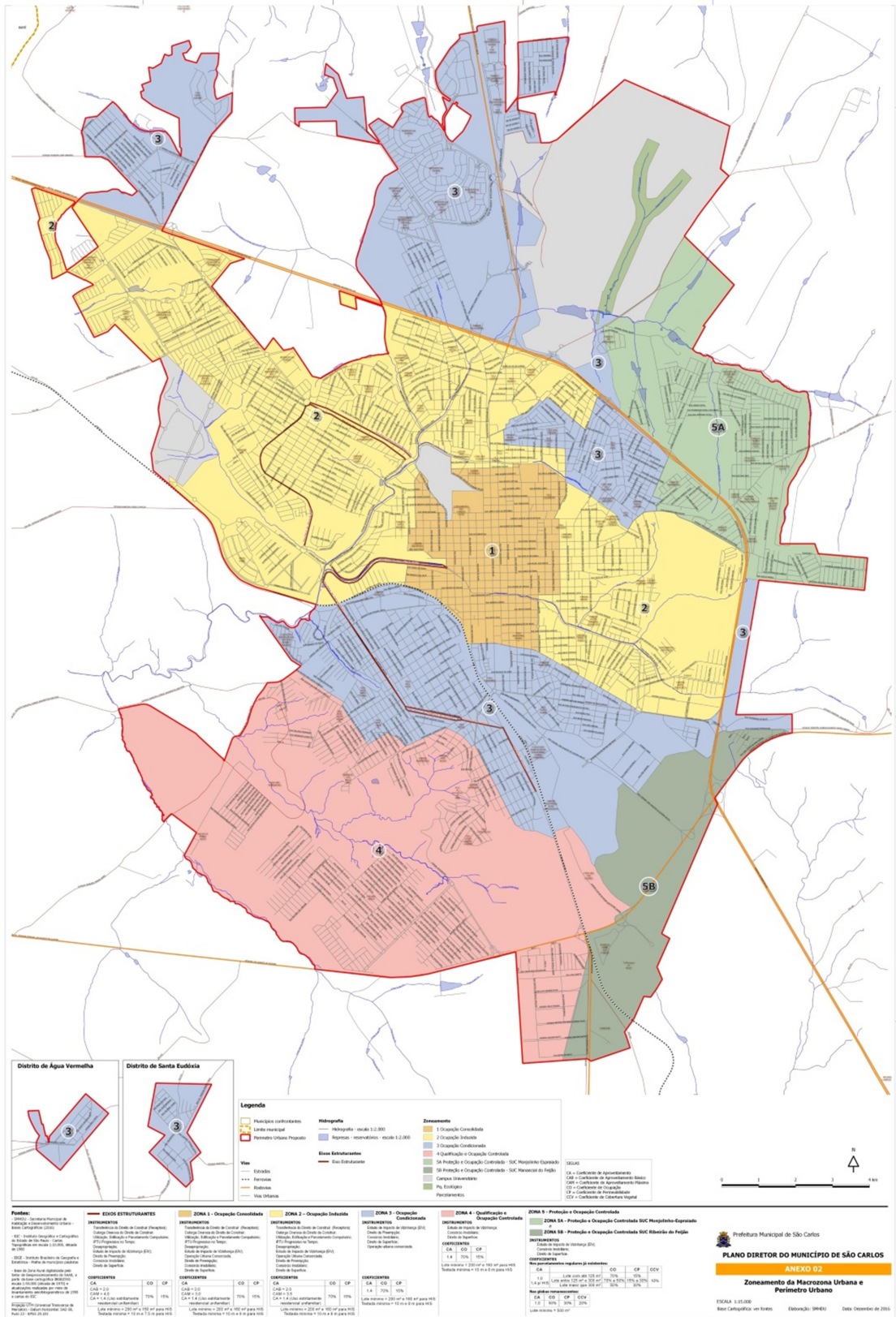
# Anexo 1 -Zoneamento urbano do Plano Diretor de São Carlos de 2005



Fonte: PDSC,2005

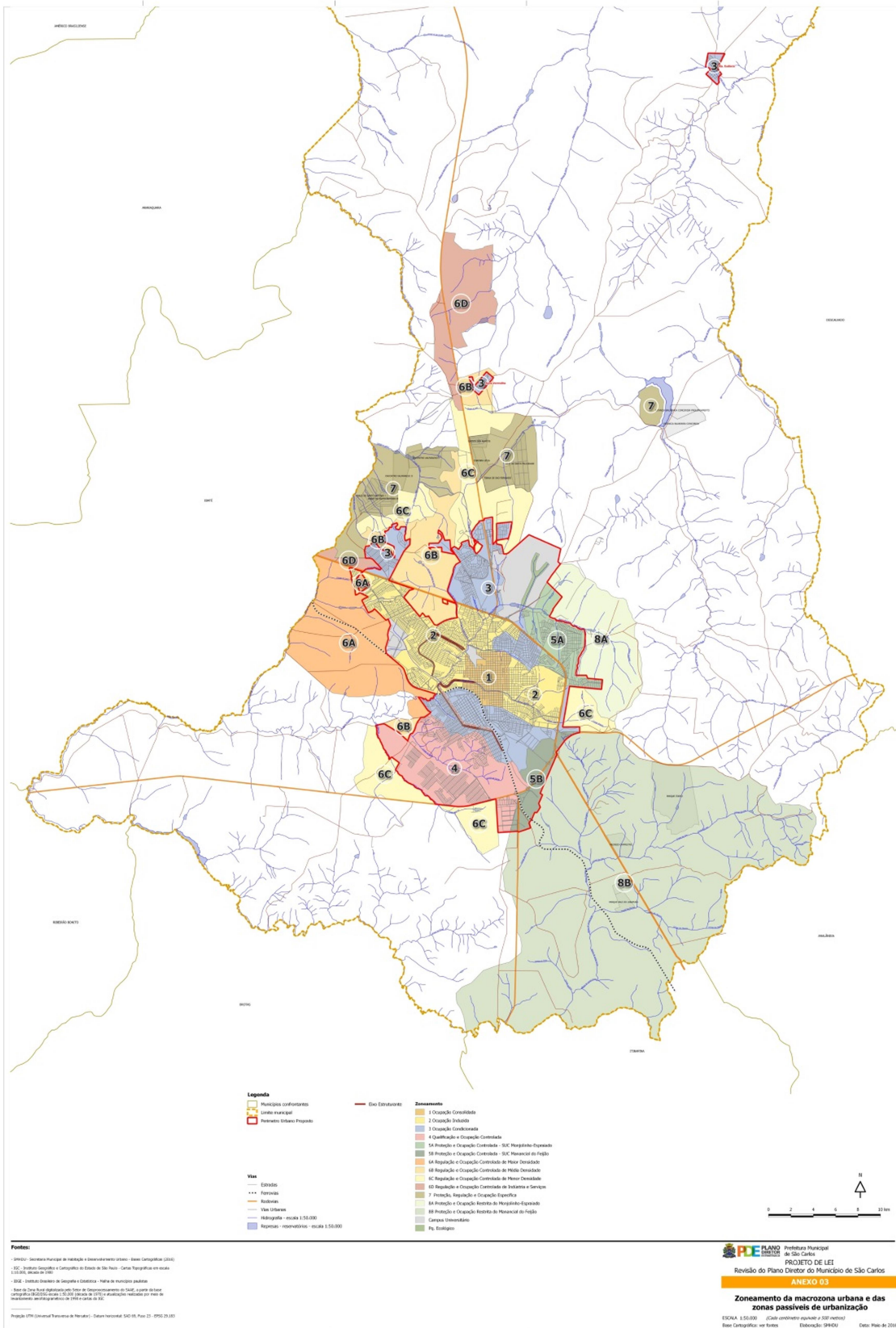


# Anexo 2 Zoneamento urbano do Plano Diretor de 2016



Fonte: PDSC, 2016

# Anexo 3- Zonas de expansão do Plano Diretor de São Carlos-SP 2016



Fonte: PDSC, 2016