



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JULIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS



Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

A INFLUÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS NA EVOLUÇÃO
DA EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS – SP

Isabella Pizarro Tiburcio

Profa. Dra. Andréia Medinilha Panher

Rio Claro (SP)

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

ISABELLA PIZARRO TIBURCIO

A INFLUÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO
CARLOS NA EVOLUÇÃO DA EXPANSÃO URBANA DO
MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS – SP

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Rio Claro - SP

2018

T554i

Tiburcio, Isabella Pizarro

A influência da Universidade Federal de São Carlos na evolução da expansão urbana do município de São Carlos - SP / Isabella Pizarro Tiburcio. -- Rio Claro, 2018

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

1. Expansão Urbana. 2. São Carlos - SP. 3. Universidade Federal de São Carlos. I.

Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas,

Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ISABELLA PIZARRO TIBURCIO

**A INFLUÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO
CARLOS NA EVOLUÇÃO DA EXPANSÃO URBANA DO
MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS – SP**

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de
Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio
Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel
em Geografia.

Comissão Examinadora

_____ (orientadora)

Rio Claro, ____ de _____ de _____.

Assinatura da aluna

Assinatura da orientadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha mãe, Carmen Pizarro, por sempre garantir a mim toda a infraestrutura necessária para me manter bem em Rio Claro, além de todo o carinho, apoio e o amor incondicional.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Andréia Medinilha Panher, por toda paciência, dedicação e doçura.

Agradeço também aos meus melhores amigos que conquistei nesses últimos anos. Com vocês tudo fica mais leve e mais bonito, obrigada: Guilherme, Murilo, Sofia, Laís e Juliano.

Por último, mas não menos importante, agradeço ao Msc. Alexandre Magnum Leme, ao Msc. Vinícius dos Santos, ao Msc. Antônio Couto Júnior e ao Prof. Dr. Bruno Zucherato, por toda a ajuda de cunho técnico das geotecnologias que vocês dominam de forma excepcional.

A todos que, de alguma forma, contribuíram à minha caminhada até aqui, o meu muito obrigada.

RESUMO

O município de São Carlos teve seu crescimento alavancado pela intensificação do ciclo do café na região – processo histórico de fundamental importância para o desenvolvimento da economia brasileira – responsável pelo princípio da expansão urbana e pelo início do processo de industrialização. A partir dos anos 1970, houve a instalação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), gerando a ampliação dos centros de pesquisas locais e da base tecnológica, o que expandiu a vocação municipal para a indústria de alta tecnologia. Ainda na mesma década, houve a intensificação no crescimento da população são-carlense, tanto pelo aumento da industrialização como pela implementação dos centros de pesquisa e ensino. Considerando-se a ausência de trabalhos científicos que relacionem de forma mais profunda a expansão urbana ocorrida no município de São Carlos nas últimas décadas estimulada pela sua maior universidade (UFSCar), o principal objetivo dessa pesquisa foi analisar a influência da instituição federal no intenso crescimento da área urbana de São Carlos. Para tanto, realizou-se o levantamento e a análise da bibliografia que trata da formação territorial do município e do processo de expansão urbana são-carlense, bem como aquelas que apresentam o estudo da implementação das universidades no município. A base cartográfica de São Carlos (1:10.000) foi organizada, selecionando-se os dados mais importantes para a pesquisa. Essa serviu de subsídio para a elaboração do mapa temático da expansão urbana, permitindo-se atualizar o mapa de Santoro (2012). Ainda, foi efetuado um levantamento de informações para a identificação do bairro de moradia dos acadêmicos, a fim de elaborar os mapas da distribuição da população acadêmica pelo município. Assim, foi possível analisar o processo de expansão urbana de São Carlos e o quanto a universidade contribuiu e, ainda hoje, contribui para o crescimento de sua malha urbana. Devido a importância de se planejar a expansão, esse estudo poderá auxiliar a administração municipal a minimizar os impactos negativos de seu crescimento urbano e atender de forma mais satisfatória as demandas de sua população acadêmica.

Palavras-chave: Expansão Urbana. São Carlos – SP. Universidade Federal de São Carlos.

ABSTRACT

The county of São Carlos was boosted by the growth of the coffee cycle in the region - a historical process of fundamental importance for the development of Brazilian economy - responsible for the beginning of urban expansion and industrialization process. In the 1970s, the Federal University of São Carlos (UFSCar) has been installed, generating the expansion of local research centers and the technological base, which has expanded the municipal vocation for the high technology industry. Still in the same decade, there has been an intensification in the growth of the population of São Carlos, both by the increase of industrialization and by the implementation of research and teaching centers. Considering the absence of scientific papers that relate more deeply the urban expansion that occurred in the county of São Carlos in recent decades stimulated by its largest university (UFSCar), the main objective of this research was to analyze the influence of the federal institution in the intense growth of the urban area of São Carlos. For that, a survey and analysis of the bibliography dealing with the territorial formation of the municipality and the process of urban expansion in São Carlos were carried out, as well as those that present the study of the implementation of the universities in the city. The cartographic base of São Carlos (1: 10,000) was organized, selecting the most important data for the research. This served as a subsidy for the elaboration of the thematic map of urban expansion, which aimed to update the map of Santoro (2012). A survey was also carried out to identify the housing neighborhood of the academics, in order to elaborate the maps of the distribution of the academic population by the municipality. Thus, it was possible to analyze the process of urban expansion of São Carlos and how much the university was able to contribute and still contributes to the growth of its urban network. Because of the importance of planning for expansion, this study may assist municipal administration to minimize the negative impacts of their urban growth and to attend the demands of their academic population in a more satisfactory way.

Keywords: Urban Expansion. São Carlos – SP. Federal University of São Carlos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Fundamental	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
4 CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	18
5 MATERIAL E MÉTODOS	21
5.1 Materiais	21
5.2 Procedimentos Metodológicos	21
5.2.1 Revisão Bibliográfica.....	22
5.2.2 Organização da base cartográfica digital.....	23
5.2.3 Dados de inauguração dos bairros do município.....	23
5.2.4 Elaboração do mapa temático da expansão urbana de São Carlos.....	24
5.2.5 Dados de moradia da população acadêmica.....	27
5.2.6 Elaboração dos mapas temáticos de distribuição da população acadêmica.....	28
5.2.7 Trabalho de campo.....	32
5.2.8 Análise integrada dos mapas temáticos.....	32
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
6.1 Mapa temático da expansão urbana de São Carlos	34
6.2 Mapas temáticos da distribuição da população acadêmica na cidade	37
6.2.1 Distribuição dos alunos de graduação da UFSCar em São Carlos – SP.....	37
6.2.2 Distribuição dos alunos de pós-graduação da UFSCar em São Carlos – SP.....	39
6.2.3 Distribuição dos servidores da UFSCar em São Carlos – SP.....	41
6.3 Trabalho de campo	43
6.4 Análise integrada das informações: mapa síntese	52
CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	56
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	58

1 INTRODUÇÃO

Entender o processo de expansão urbana em si é fundamental para que se possa planejar como deve ocorrer o crescimento da cidade, sem causar prejuízos urbano-ambientais e sociais (SANTORO, 2012), e para que o governo municipal esteja preparado para atender às demandas básicas de sua população, podendo oferecer a essa uma melhor qualidade de vida.

Sendo assim, essa pesquisa buscou analisar a evolução da expansão urbana do município de São Carlos, especialmente a partir dos anos de 1970, por ser essa a década de inauguração da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no território são-carlense.

O município de São Carlos teve seu crescimento alavancado a partir da intensificação do ciclo do café na região – processo histórico de fundamental importância para o desenvolvimento da economia brasileira – responsável pelo princípio da expansão urbana e pelo início do processo de industrialização no território, no século XIX.

Já no século XX, a industrialização foi ainda mais incentivada pelo governo estadual em razão da criação do Programa de Cidades Médias, que seguiu o proposto pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento, de criação de polos regionais no interior dos estados. Desse modo, houve um redirecionamento da migração das grandes metrópoles para as cidades menores, principalmente com a interiorização da indústria no estado (LIMA, 2007), estimulando de modo expressivo o crescimento do município de São Carlos.

No ano de 1970 a primeira universidade federal instalada no interior do estado de São Paulo foi a Universidade Federal de São Carlos, câmpus de São Carlos. A partir de sua implementação, a cidade passou a ser atrativa para pesquisadores de diversas regiões do país, gerando um intenso crescimento do município, além da ampliação dos centros de pesquisas locais e suas bases tecnológicas, expandindo a vocação municipal para a indústria de alta tecnologia (TORKOMIAN, 1996).

Porém, segundo Lima (2007) os impactos da instalação do câmpus da universidade federal passaram a ser realmente percebidos nos anos de 1990, a partir da construção de diversos empreendimentos em direção à universidade. Sendo esses loteamentos residenciais fechados, voltados para a população mais rica de São Carlos (BARCELLA, 2018). De acordo com Barcella (op cit.), tais investimentos seguiram a lógica de valorização imobiliária, criando um vetor de expansão e valorização das terras em São Carlos, rumo ao Norte e Noroeste da cidade.

Dessa forma, partindo-se desses pressupostos, e considerando-se a ausência de trabalhos científicos que relacionem de forma mais profunda a expansão urbana ocorrida no

município nas últimas décadas às suas grandes universidades – especialmente a UFSCar por sua população acadêmica ser no mínimo 32% maior que da universidade estadual – o principal objetivo dessa pesquisa foi analisar a influência dessa instituição no crescimento da malha urbana de São Carlos.

Para isso, foi realizada a coleta de dados de inauguração dos bairros da cidade tanto na Prefeitura Municipal, quanto na Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos, para que, por meio da utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGis, fosse possível realizar a atualização do mapa de expansão urbana presente no estudo de Santoro (2012), que abrange a expansão do município somente até o ano de 2002. Assim, buscou-se acrescentar os dados relativos até o ano de 2017, por se tratar do ano de elaboração da base cartográfica municipal disponível para a pesquisa.

Além disso, também foi necessário adquirir os dados dos bairros de moradia dos acadêmicos no Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), o qual permite que sejam encaminhados pedidos de acesso a informação sobre órgãos ou entidades do Executivo Federal. Com isso, pôde ser realizada a elaboração de outros mapas temáticos, através do mesmo software de SIG citado acima, necessários para a confirmação da hipótese de influência da Universidade Federal de São Carlos no processo de expansão urbana do município.

Os resultados obtidos nesta pesquisa, poderão ser disponibilizados aos órgãos de planejamento e gestão urbana de São Carlos, para que se atentem de maneira mais profunda às demandas dessa população, para sanar suas necessidades e planejar de forma mais racional o espaço urbano, a mobilidade, a distribuição de moradias e serviços. Também, esse estudo poderá servir de subsídio a mitigação dos impactos negativos de uma expansão urbana não planejada, como é o caso de São Carlos.

2 OBJETIVOS

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram delineados os seguintes objetivos:

2.1. Objetivo Fundamental

O objetivo fundamental desta pesquisa foi avaliar a evolução da expansão urbana do município de São Carlos/SP, analisando-se a influência da UFSCar no aumento da malha urbana, desde a inauguração (1970) até a década atual (2010), com apoio nas geotecnologias.

2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Analisar a evolução da expansão urbana de São Carlos – SP;
- ✓ Verificar a direção e a intensidade do crescimento urbano, mensurando-se a densidade de ocupação;
- ✓ Identificar a influência da UFSCar no processo de crescimento urbano;
- ✓ Caracterizar as principais áreas de expansão mais recente e as de maior concentração das moradias da população acadêmica da UFSCar na cidade de São Carlos.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para se compreender o processo de urbanização do município de São Carlos e a expansão urbana, realizou-se uma retomada histórica do Brasil, focando principalmente na formação econômica do território paulista, no qual a cidade se insere. Partindo desses pressupostos, buscou-se compreender de que forma a universidade federal influenciou nesse processo.

O processo de expansão urbana dos municípios brasileiros se deu de modo discrepante àquele observado nos países de primeiro mundo, os quais tiveram a intensificação da expansão das cidades como consequência da Revolução Industrial durante um longo período – entre cem e duzentos anos – enquanto que no Brasil, além do crescimento ter ocorrido de forma tardia, esse se deu num curto período de tempo e não como consequência da industrialização, mas sim concomitantemente a essa (RAIA JÚNIOR, 1995).

No século XVI e XVII as políticas de colonização portuguesa no Brasil se davam principalmente no Nordeste do país, nas lavouras de cana e nas minas do Centro-Oeste, enquanto no estado de São Paulo a população se concentrava na própria capital paulista e em vilas pelo seu litoral. Esse quadro se alterou somente a partir do século XVII, quando as terras de seu interior passaram a ser ocupadas gradual e lentamente, tendo início no Vale do Paraíba e seguindo rumo a oeste, até a região de Ribeirão Preto (MELO, 1975).

Com a concessão de diversas sesmarias, houve a criação de inúmeras vilas e povoados ao longo da província paulista no século XVIII. Ainda por incentivo da coroa portuguesa, procurou-se diversificar as atividades agrícolas pelo estado, através de investimentos econômicos que fossem mais lucrativos (BACELLAR, 1999), tal como a produção de cana-de-açúcar voltada para a exportação, já facilitada pela abertura de caminhos e estradas pelo interior paulista, promovendo o escoamento da produção até os portos no litoral.

Em razão da decadência da mineração na região Centro-Oeste, no início do século XIX, os mineiros foram obrigados a buscar outras alternativas de trabalho e subsistência. Desta forma, muitos deles se dirigiram ao território paulista e começaram a se espalhar por seus povoados. Concomitantemente, os produtos brasileiros que eram os mais tradicionais na época – cana-de-açúcar e algodão - passaram a perder espaço no campo da exportação, devido à rápida propagação do grão de café pelo interior da província de São Paulo (NEVES, 1957), como pode ser observado na figura 1.

Figura 1 - Brasil: Percentual de exportação de mercadoria (1821–1900)

Decênio	Total	Café	Açúcar	Fumo	Algodão	Borracha	Couro/Pele
1821-1830	85,3	18,4	30,1	2,5	20,6	0,1	13,6
1831-1840	88,7	43,8	24,0	1,9	10,8	0,3	7,9
1841-1850	86,3	41,4	26,7	1,8	7,5	0,4	8,5
1851-1860	88,3	48,8	21,2	2,6	6,2	2,3	7,2
1861-1870	88,2	45,5	12,3	3,0	18,3	3,1	6,0
1871-1880	92,4	56,6	11,8	3,4	9,5	5,5	5,6
1881-1890	89,5	61,5	9,9	2,7	4,2	8,0	3,2
1891-1900	93,4	64,5	6,6	2,2	2,7	15,0	2,4

Extraído de: Lima, 2007, p. 27.

Devido à enorme difusão do café, houve a necessidade de uma estrutura de transporte eficiente para que fosse feito o escoamento da produção até o porto de Santos. Nessas circunstâncias, foi construída a estrada de ferro Santos-Jundiaí que, inaugurada em 1867, passa a se expandir rapidamente em direção a Oeste do estado (NEGRI, 1996). É nesse contexto histórico que a vila de São Carlos começa a ser alavancada.

A região passou a ser povoada ao final do século XVIII, pois sua localidade privilegiada abrigava uma abertura até as minas de ouro do Centro-Oeste. Desta forma, diversos povoados se instalaram nessa porção do território paulista e no ano de 1831 começa, efetivamente, a história de São Carlos, com a demarcação da Sesmaria do Pinhal (GORDINHO, 2004).

Durante a época em que se deu a fundação oficial do Distrito de Paz de São Carlos do Pinhal, em novembro de 1857, as moradias concentravam-se em torno da capela da vila e sua população era constituída, basicamente, pelos herdeiros da família Arruda Botelho, que foram os primeiros proprietários das terras da Sesmaria do Pinhal (BACELLAR, 1999).

No período de 1831 até 1857 formaram-se as fazendas de café pioneiras na região, que similarmente a outras regiões do estado, necessitavam de uma forma eficiente de transporte que escoasse a produção até o porto de Santos para ser exportada.

A partir da ampliação da ferrovia Santos-Jundiaí, a rede chegou ao território são-carlense no ano de 1883, o que estimulou ainda mais a produção cafeeira e fez com que o município passasse a deter papel fundamental para o desenvolvimento da economia da região (MELO, 1975). Dessa maneira, São Carlos se insere no ciclo do café paulista – principal atividade econômica brasileira na época, desde o fim da mineração (LIMA, 2007).

A chegada da linha férrea foi de suma importância para que começassem a ocorrer grandes transformações nesse território. O trem, além de seu objetivo principal de aumentar a dinâmica do escoamento da produção do café até os portos, serviu também para intensificar a

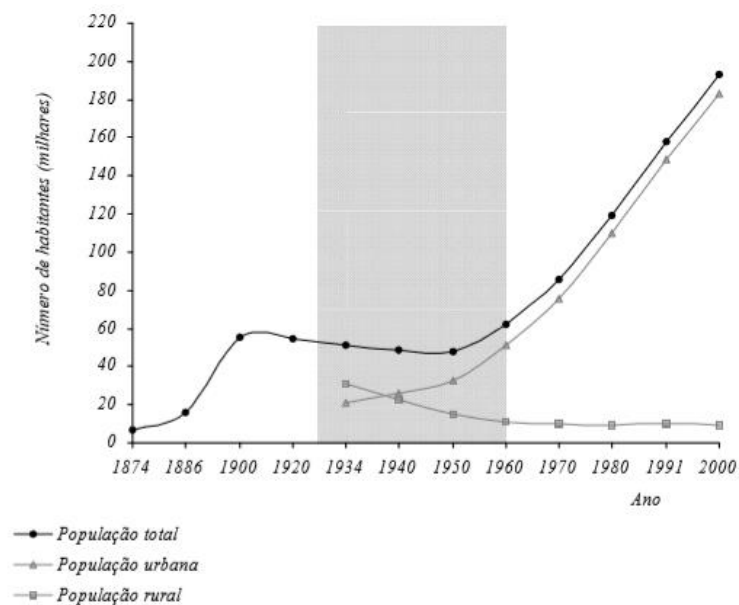
relação de São Carlos com as outras cidades da região e a capital do estado e, em menor escala, passou a integrar seu meio rural e urbano de forma mais ativa e eficaz.

Desse modo, a área urbana modernizou-se e passou a atrair novos habitantes, sobretudo os grandes fazendeiros, que deixaram de morar na zona rural para viver na cidade (NEVES, 1957). Com isso, pode-se afirmar que esse momento foi fundamental para a intensificação do crescimento populacional, dando início à expansão urbana e ao desenvolvimento cada vez mais acelerado do município.

Nesse contexto, no início do século XX, já com os efeitos da abolição da escravidão e o incentivo nacional à entrada de imigrantes no país, São Carlos passou a receber milhares de imigrantes, vindos principalmente da Europa (MELO, 1975), que buscavam por regiões do estado de São Paulo nas quais a economia cafeeira prosperava; com isso a população estrangeira em pouco tempo se tornou maioria na cidade. Como reflexo desse processo houve um aumento de 330% no número total de moradores entre os anos de 1881 e 1929 (LIMA, 2007).

Todos os eventos supracitados, aliados à crise do café impulsionada pela Quebra da Bolsa de Nova York em 1929, estimularam cada vez mais o deslocamento dos habitantes do campo para a cidade, aumentando a demanda por moradias e terrenos na área urbana, motivando o melhoramento e a modernização de sua infraestrutura (figura 2).

Figura 2: População do município de São Carlos – SP (1874–2000)



Extraído de: Lima, 2007, p. 72.

Já na década de 1960, teve início o processo de desconcentração das indústrias da região metropolitana de São Paulo, rumo ao interior do estado, devido às terras serem mais baratas e os tributos menores, além de estarem amplamente servidas em relação à estrutura de transportes ferroviário e rodoviário, sendo que o último ainda estava em expansão.

Em 1974, o governo estadual lançou o Programa de Cidades Médias, seguindo o proposto pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento, de criação de polos regionais no interior dos estados. Dessa forma, procurou-se redirecionar a migração das grandes metrópoles para as cidades menores de seu interior, principalmente através da interiorização da indústria no estado (LIMA, 2007).

A adoção do programa permitiu a realização de maiores investimentos na infraestrutura tanto da malha viária estadual, como na rede de saneamento básico, tal como na pavimentação de ruas, construção de escolas e de núcleos habitacionais. Com isso, alavancando de forma bastante expressiva o aumento populacional em São Carlos (figura 2) e nas cidades da região entre 1960 e 1980, em sintonia com a expansão da indústria paulista no interior, no mesmo período.

O prestígio da cidade no setor industrial foi também assegurado, principalmente no setor de engenharia mecânica e elétrica, inicialmente, a partir da fundação da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), criada no ano de 1948 pela Universidade de São Paulo (USP), através da Lei Estadual nº 161, sendo instalada efetivamente em 1952 (TORKOMIAN, 1996). Além disso, no ano de 1970 foi fundada a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), criada pelo decreto federal nº 62.758 de 22 de maio de 1968, sendo esta a primeira Universidade Federal do estado de São Paulo.

A partir da instalação destes importantes centros de pesquisa e ensino, São Carlos se firma como um forte eixo tecnológico e de produção intelectual, ampliando sua vocação industrial para o setor de alta tecnologia (TORKOMIAN, 1996). Com isso, o município foi capaz de induzir o progresso de empresas de base tecnológica, pois a atividade de ensino junto à pesquisa tornou possível o desenvolvimento de um mercado profissional e um meio capaz de impulsionar o surgimento de várias pequenas empresas (NEGRI & PACHECO, 1994).

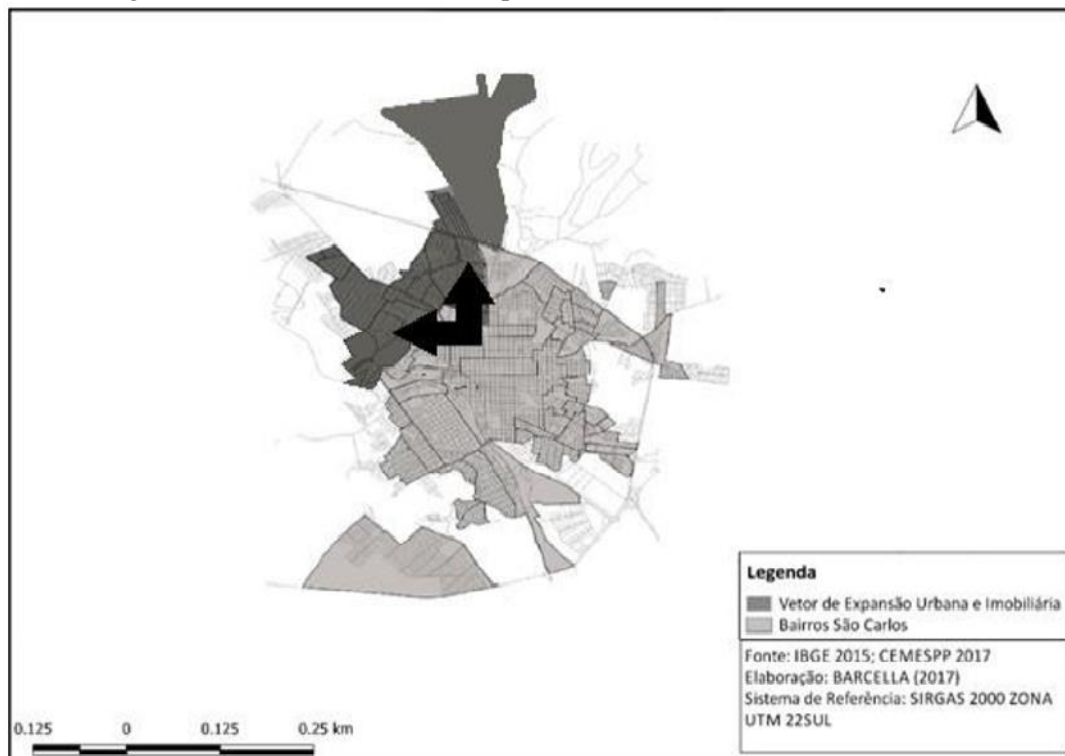
A presença dessas duas universidades também pôde refletir impactos positivos no desenvolvimento da área urbana, pois, ao abranger milhares de funcionários e estudantes, ambas influenciaram na reorientação dos eixos de expansão urbana (LIMA, 2007), especialmente a UFSCar, levando-se em consideração que a população acadêmica da

universidade federal, de 15.399 pessoas em 2015, é no mínimo 32% maior que a da USP, de 10.394 pessoas em 2017.

Entretanto, segundo Lima (2007), a implementação do câmpus da Universidade Federal de São Carlos, na década de 1970, não impactou imediatamente o processo de expansão urbana do município. Seu reflexo só pôde ser percebido a partir da década de 1990, com a instalação de diversos empreendimentos nas proximidades do câmpus, voltados para a população de maior poder aquisitivo de São Carlos: os espaços residenciais fechados (BARCELLA, 2018).

Dessa forma, a partir dos anos de 1980 e principalmente durante as décadas de 1990 e 2000, com a implementação significativa desses espaços residenciais fechados, o processo de expansão urbana do município seguiu em direção às áreas periféricas à Norte e Noroeste da cidade, criando o que Barcella (2018) considerou como o “vetor de expansão e valorização imobiliária” de São Carlos, como pode ser visto na figura 3.

Figura 3: São Carlos: Vetor de Expansão e Valorização Imobiliária - 2017.



Fonte: Barcella, 2018, p. 63.

É possível observar que o vetor de expansão e valorização imobiliária tende a iniciar-se nas áreas mais centrais, direcionando-se para certas áreas periféricas, destacando-se os setores Norte e Noroeste, além das porções mais centrais. Tais considerações podem ser

validadas através do mapa de preço ofertado do metro quadrado de terrenos em São Carlos no ano de 2015, elaborado por Barcella (2018), evidenciado na figura 4.

Figura 4: São Carlos: Preço ofertado do m² de terrenos - 2015.



Extraído de: Barcella, 2018, p 121.

Para estudos dessa natureza, as geotecnologias auxiliam de modo bastante eficaz na elaboração de mapas, permitindo-se espacializar dados temáticos, que no caso desta pesquisa visou validar a hipótese de que a Universidade Federal de São Carlos exerceu e ainda exerce influência sobre o processo de expansão urbana de São Carlos.

Segundo Câmara & Monteiro (2001), o Sistema de Informação Geográfica (SIG) possibilita a utilização do espaço como uma linguagem comum, no sentido de espaço computacionalmente representado, diferentemente dos conceitos abstratos de espaço geográfico. Dessa forma, do ponto de vista da aplicação, utilizar o SIG implica em escolher a melhor forma de representar computacionalmente o tema proposto pelo estudo, seja através da representação da natureza gráfica (espacial) a partir de vetores ou matrizes, ou de natureza numérica ou alfanumérica (não espacial) (MATIAS, 2001).

Portanto, é necessário realizar a coleta de dados primários e secundários, que no caso do estudo da expansão urbana, referem-se tanto à planta cadastral digital do município estudado, como a obtenção das datas de inauguração de seus loteamentos, para que então seja

realizada a classificação seguindo a ordem das datas. Segundo Higashi (2006), as classes temporais devem ser divididas em no mínimo três épocas diferentes e significativas, a depender da complexidade e da extensão do tecido urbano mapeado.

Quanto a incluir a influência da UFSCar na análise, é necessário, junto à base cadastral, obter e organizar os dados dos bairros de moradia da população acadêmica, para gerar os mapas temáticos, e assim poder verificar onde os acadêmicos mais se concentram no município e se sua distribuição coincide com as áreas de expansão classificadas através do primeiro mapa temático gerado.

Por fim, é necessário entender que a utilização das geotecnologias é tida como requisito técnico do próprio desenrolar do modo de produção capitalista, uma vez que é crescente a necessidade de realizar uma gestão territorial eficiente, em bases técnico-científicas e informacionais para fins de reprodução do capital (MATIAS, 2001). Logo, os mapeamentos servem para atender às necessidades da administração municipal, ajudando-a a deter o controle urbano através de: conhecimento do licenciamento de obras e sua fiscalização, manutenção do cadastro imobiliário, comercial e/ou dos logradouros, geração e atualização da planta genérica de valores, espacialização da inadimplência e da dívida ativa, além do controle ambiental (CORDOVEZ, 2002).

4 CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de São Carlos localiza-se na Região Administrativa Central (São Carlos e Araraquara) no interior do estado de São Paulo, entre as coordenadas geográficas 47°57'30" e 47°50'00"W e 21°57'30" e 22°05'00"S. Segundo estimativa do IBGE (2017), a população é de 243.765 habitantes, sendo majoritariamente urbana (96% dos habitantes). Levando-se em conta que a área território é de 1.136,907 km² (IBGE, 2016), a densidade demográfica é de 214,4hab./km². Também, o município dista 232km da capital do Estado e faz fronteira com os municípios de Americana, Américo Brasiliense, Analândia, Brotas, Descalvado, Ibaté, Itirapina, Ribeirão Bonito, Rincão e Luís Antônio.

Oficialmente fundado em 1857, a história do desenvolvimento do município de São Carlos se dá a partir do advento e intensificação do ciclo do café na região – processo histórico ocorrido efetivamente no século XIX, de importância fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira, responsável ainda pelo princípio da expansão urbana do município e pelo início de seu processo de industrialização, especialmente a partir da década de 1940.

Com o início dos anos de 1970 e a inauguração do câmpus da UFSCar, primeira Universidade Federal instalada no estado, o município tornou-se diferenciado, já que a instituição trouxe a ampliação dos centros de pesquisa no município e o desenvolvimento de sua base tecnológica, expandindo assim sua vocação industrial para a alta tecnologia (TORKOMIAN, 1996).

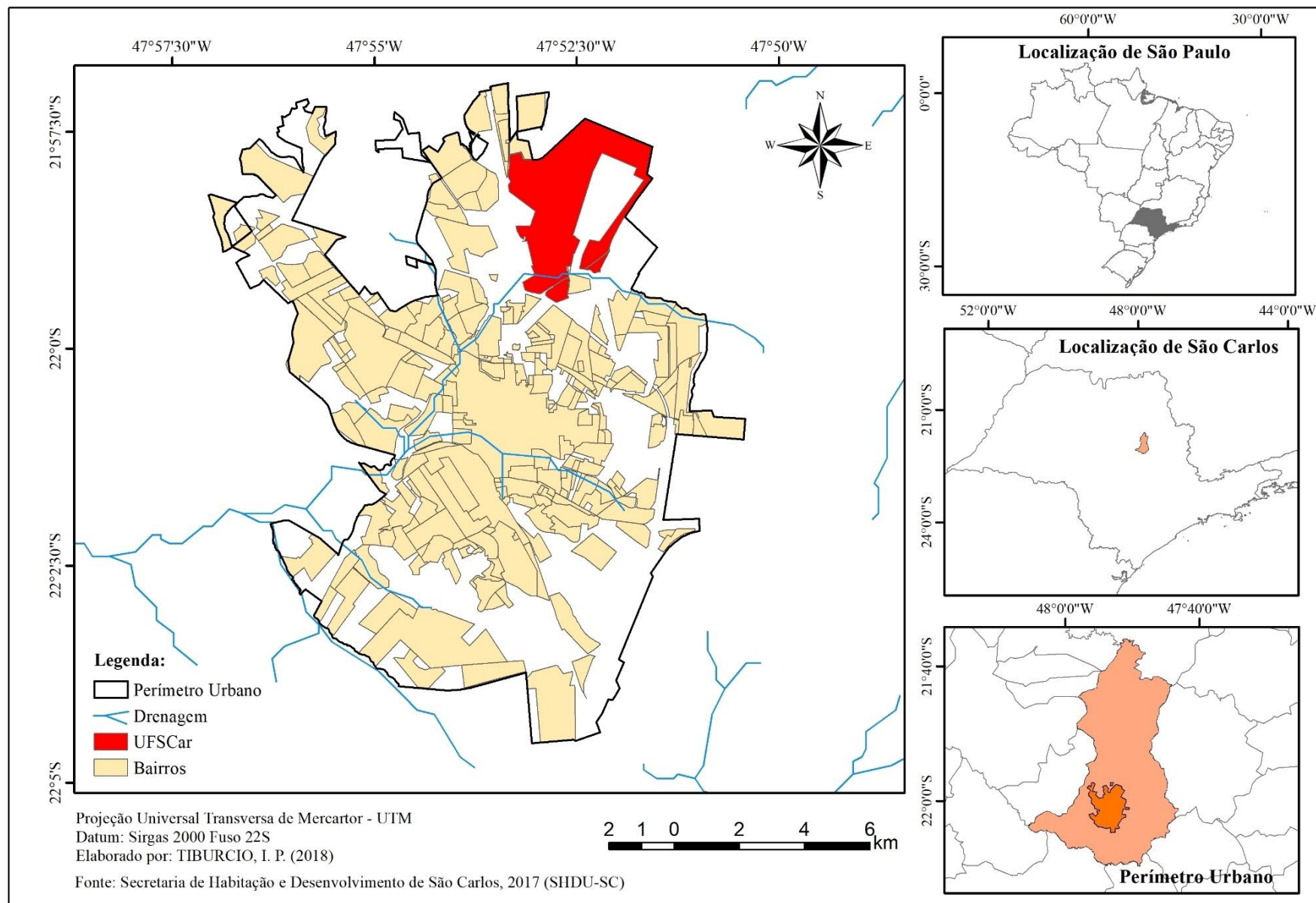
Em janeiro de 2015, a Universidade Federal de São Carlos já contabilizava um total de 15.399 pessoas, incluindo alunos de graduação e de pós-graduação, servidores docentes e técnicos administrativos; em contrapartida, em julho de 2017, a USP contava com 10.394 pessoas. Deste modo, a população da UFSCar é, no mínimo, 32% maior que a da universidade estadual.

De acordo com dados do IBGE (2013), embora o setor terciário é o que mais contribui para o produto interno bruto municipal (representando 43,53% de seu total) e o que mantém mais pessoas ocupadas, destaca-se também o setor secundário (33,22%) (IBGE, 2013), setor estimulado pelo alto desenvolvimento da pesquisa de ponta que é produzida nos laboratórios das instituições.

Além desses fatores, a industrialização de São Carlos é também estimulada devido a sua localização privilegiada em termos de transporte, pois o município é abastecido pelas rodovias Anhanguera/Bandeirantes e Washington Luís, dois dos sistemas rodoviários

paulistas mais importantes, sem contar que o município se situa na região central, ocupando uma posição estratégica no estado de São Paulo.

Figura 5: Localização da área de estudo.



5 MATERIAL E MÉTODOS

A partir do levantamento bibliográfico, etapa destinada ao embasamento teórico e metodológico da pesquisa, bem como através da obtenção do material concedido pela Prefeitura Municipal de São Carlos, pela Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano do município e, ainda, pelo Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC), foi possível elaborar e executar os procedimentos metodológicos.

5.1 Material

- ✓ Planta cadastral digital da área urbana (em .dwg) de 2017, na escala de 1:10.000, fornecida pela Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano, da Prefeitura Municipal de São Carlos – SP;
- ✓ Dados sobre as datas de inauguração dos bairros do município de São Carlos, coletados no *site* da Prefeitura Municipal de São Carlos;
- ✓ Banco de dados (em .xls) relativo aos bairros de moradia da população da UFSCar, fornecidos pelo Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC);
- ✓ *Software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGis, versão 10.1.

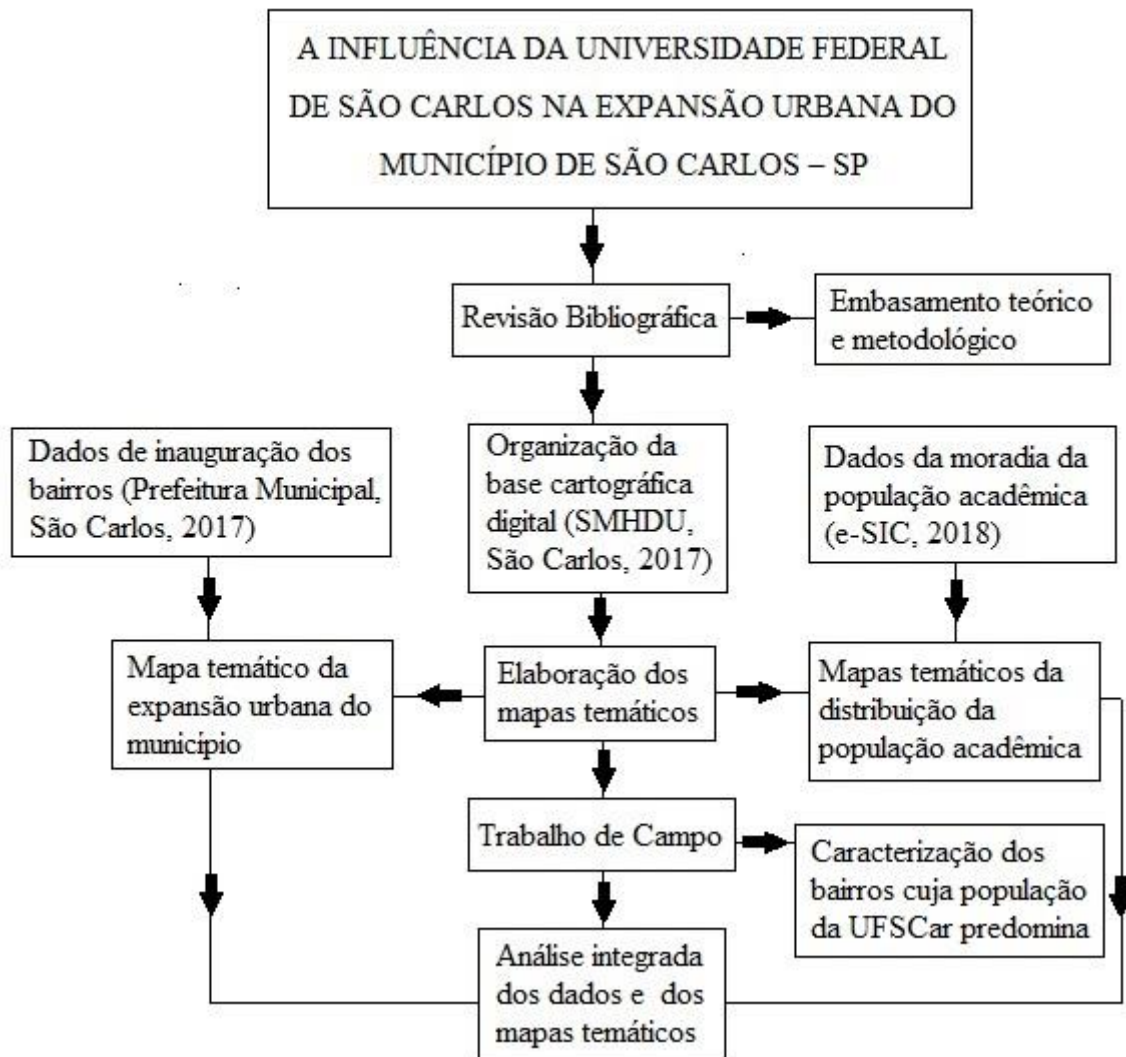
5.2 Procedimentos Metodológicos

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi efetuado, inicialmente, embasamento teórico e levantamento de dados, bem como, a aplicação de procedimentos relativos às geotecnologias.

Dessa forma, os mapas temáticos representativos da expansão urbana do município de São Carlos, bem como os da distribuição da população da UFSCar, classificada entre servidores técnicos-administrativos e docentes, alunos de graduação e de pós-graduação, foram elaborados no ambiente do *software* ArcGis, versão 10.1, adotando-se o sistema de coordenadas UTM, datum SIRGAS 2000, fuso 22S. A partir de então, foram aplicados procedimentos de edição e conversão de dados, além da integração da base cartográfica com o banco de dados e da classificação temática.

As etapas metodológicas realizadas nesta pesquisa estão esquematizadas e podem ser visualizadas no fluxograma (figura 6).

Figura 6: Fluxograma das etapas metodológicas.



As etapas metodológicas estão detalhadas nos itens subsequentes.

5.2.1 Revisão bibliográfica

O levantamento bibliográfico foi realizado em livros, artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado existentes nos acervos tanto de universidades estaduais como federais, tais como: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); além de *sites* especializados e dos órgãos municipais de São Carlos. Assim, buscaram-se referências fundamentais para o aprofundamento na temática e o embasamento teórico e metodológico necessário para a análise do tema proposto e para a obtenção dos principais dados para a pesquisa. Dessa forma, foi possível compreender a formação territorial do município e como se deu sua expansão, bem como a implementação

das universidades em São Carlos, procurando analisar o quanto a UFSCar influenciou nesse processo.

5.2.2 Organização da base cartográfica digital

A base cartográfica digital do município (em formato .dwg) do ano de 2017, fornecida pela Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos, foi organizada através da seleção dos dados de maior interesse para o estudo da temática de expansão urbana proposta. Dessa forma, as camadas da planta cadastral utilizadas para a execução do trabalho foram: o perímetro urbano, o limite dos bairros, o limite do câmpus da universidade federal, as quadras, rodovias, vias e a drenagem.

Considerando-se que a planta cadastral do município foi elaborada por meio do software AUTOCAD, programa de desenho gráfico, cujo formato de arquivo é .dwg, houve a necessidade de conversão da mesma para o formato *shapefile*, com o intuito de adequá-la para ser manipulada no SIG ArcGis.

5.2.3 Dados de inauguração dos bairros do município

Os dados de ano de abertura dos loteamentos do município de São Carlos foram obtidos na plataforma *online* da prefeitura municipal, através do *download* da planta de cada um dos loteamentos e a seguinte verificação da data de inauguração, localizada, na maioria das vezes, no canto inferior direito das imagens. Tais desenhos encontram-se anexados na tabela junto ao nome dos bairros (figura 7), no *site* da prefeitura. É importante ressaltar que nem todos os bairros tinham sua planta disponível para a verificação.

Figura 7: Site da Prefeitura Municipal de São Carlos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS		
MAPAS DO MUNICÍPIO		
ATENÇÃO! Os mapas abaixo servem como referência e podem sofrer alterações e/ou correções.		
DESCRIÇÃO		
ÁREAS PÚBLICAS (FORMATO PDF, ~6 MB)		
BACIAS HIDROGRÁFICAS NA ÁREA URBANA (FORMATO PDF, ~3 MB)		
BASE RURAL (FORMATO PDF, ~4 MB)		
EQUIPAMENTOS E ÁREAS PÚBLICAS (FORMATO PDF, ~15 MB)		
ORÇAMENTO PARTICIPATIVO - REGIÕES (FORMATO PDF, ~5 MB)		
PRAÇAS (FORMATO PDF, ~6 MB)		
RUAS E BAIRROS (FORMATO PDF, ~5 MB)		
RUAS E BAIRROS COM DIVISA DE LOTEAMENTOS (FORMATO PDF, ~5 MB)		
MAPAS DE ÁGUA VERMELHA		
DESCRIÇÃO		
MAPA URBANO (FORMATO PDF, ~400 KB)		
MAPAS DE SANTA EUDÓXIA		
DESCRIÇÃO		
MAPA URBANO (FORMATO PDF, ~550 KB)		
LOTEAMENTOS / PARCELAMENTOS		
ATENÇÃO! As plantas de loteamentos abaixo disponibilizadas constam dos arquivos da prefeitura, mas podem divergir em alguns casos das plantas registradas		
NOME	Nº	MAPA
ACAPULCO (JARDIM)	201	
ÁGUA VERMELHA (JARDIM)	096	
ALBERTINI (LOTEAMENTO)	178	
ALPES (VILA)	002	
ALVORADA (JARDIM)	003	
AMÉRICO ALVES MARGARIDO (RESIDENCIAL)	221	
ANA CAROLINA (RESIDENCIAL)	207	
ANGELINA, SANTA (LOTEAMENTO SOCIAL)	215	

Fonte: <http://geo.saocarlos.sp.gov.br/habitacao/parcelamentos/mapas>

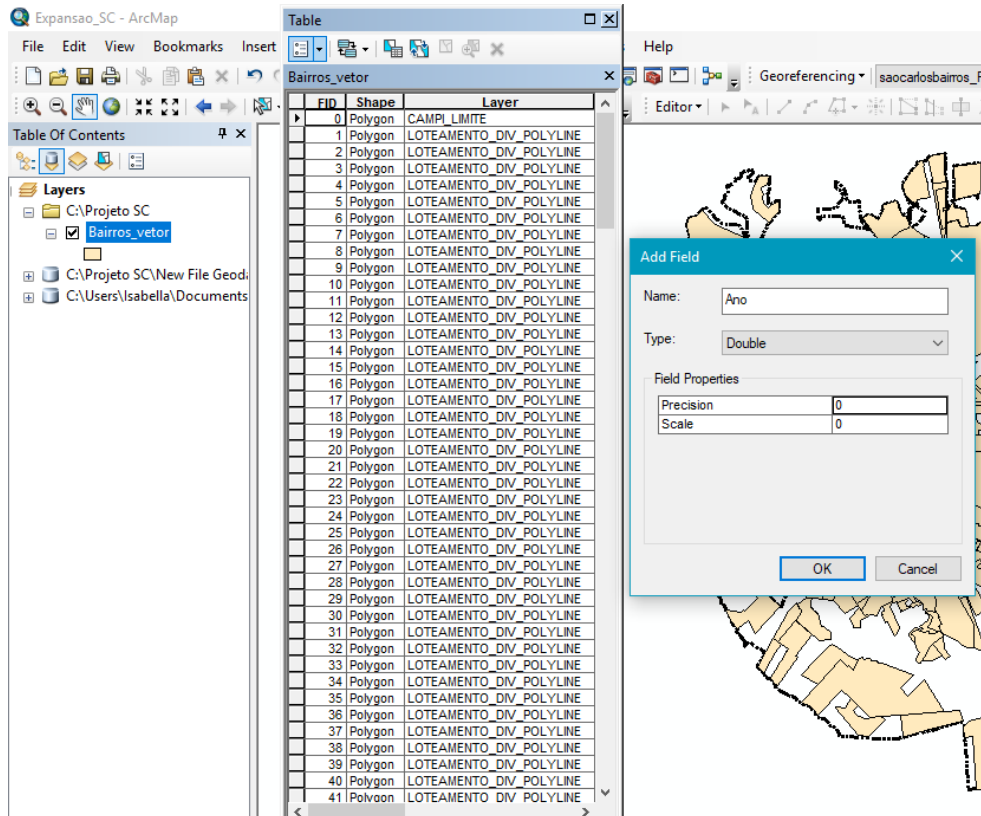
5.2.4 Elaboração do mapa temático da expansão urbana de São Carlos

Para a elaboração do mapa temático da expansão urbana do município de São Carlos, foram necessários aplicar diversos procedimentos disponíveis no ambiente do ArcGis, os quais serão explicados detalhadamente a seguir.

Os anos de abertura dos bairros coletados foram, inicialmente, inseridos numa planilha Excel (formato .xls), criada para facilitar a organização dos dados. Então, já no *software* ArcGis, foram inseridos os dados vetoriais de maior interesse para elaboração do mapa (limite dos bairros e limite do perímetro urbano), extraídos da planta cadastral digital.

Assim, realizou-se a edição da tabela de atributos do *layer* com as informações dos limites dos bairros (dados vetoriais), na qual criou-se duas novas colunas, *fields*: “Bairros” e “ano”. Na coluna dos bairros foi inserido o nome de cada bairro que se referia à determinado polígono, criado como tipo de *text*. Na coluna sobre ano, foram inseridas as datas de inauguração dos respectivos bairros, criados como tipo *double*, ou seja, sendo um valor numérico. Esta última etapa pode ser observada na figura 8 e a tabela de atributos, preenchida com esses dados, na figura 9.

Figura 8: Criação do novo *field* tipo *double* para a inserção dos dados de anos de inauguração.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 9: Tabela de atributos do *layer* “Bairros_vetor” com os dois novos *fields* completos.

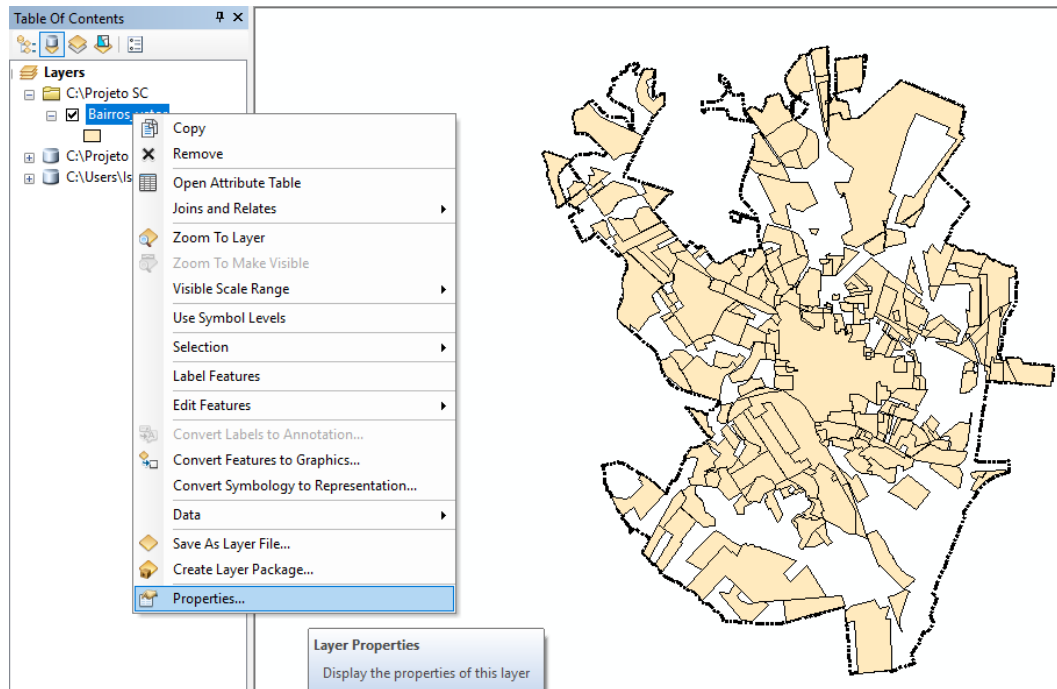
The screenshot shows the 'Table' window for the 'Bairros_vetor' layer. The table has two columns: 'Bairros' and 'ano'. The 'ano' column contains the inauguration year for each neighborhood.

Bairros	ano
Novo campus USP	1994
Bosque de São Carlos	2003
Parque Igatemi	1993
Solar dos Engenheiros	1975
Cidade Universitaria	1958
Vila Laura	1955
Emilio Manzano	1985
Vila São Gabriel Prolong.	1976
Convívio Dom Bosco	1997
Vila Arnaldo	1950
Vila Max	1989
Jardim Santa Maria	1956
Loteamento Albertini	1988
Jardim Santa Maria 2	1969
Cond. Santa Cruz	1800
Parque Santa Mônica Prolongamento	1970
São Carlos 4 Lourival Maricondi	1990
Jardim Santa Paula Prolongamento	1976
Vila Marigo	1951
Chacara Casale	1967
Parque Belvedere	1988
Chácara São João	1966
Parque São José	1972
Conv. Res. Ize Koizume	2000
Chacara Bataglia	1955
Parque Anhembi	1977
Jardim Tangará Prolong.	1979
Chacara de Recreio Monte Carlo	1987
Jardim Veneza	1999
Jardim Veneza	1999
Chacara de Recreio Monte Carlo	1987
Jardim Nossa Senhora Aparecida Prolong.	1993
Jardim Ricetti Prolongamento	1976
Jardim Taiti	1979
Loteamento d'Aquino	1971
Vila São Gabriel	1955
Chácara Paraíso	1976
Jardim Jacobucci	1971
Vila Palmares	1948
Fiação e Tecelagem São Carlos	1948
Jardim das Rosas	1986
Vila Boa Vista Gleba C	1983

Fonte: elaborado pela autora.

A partir de então, ao acessar as propriedades da camada dos limites dos bairros (figura 10), foi possível realizar a classificação dos dados para a geração do mapa de expansão.

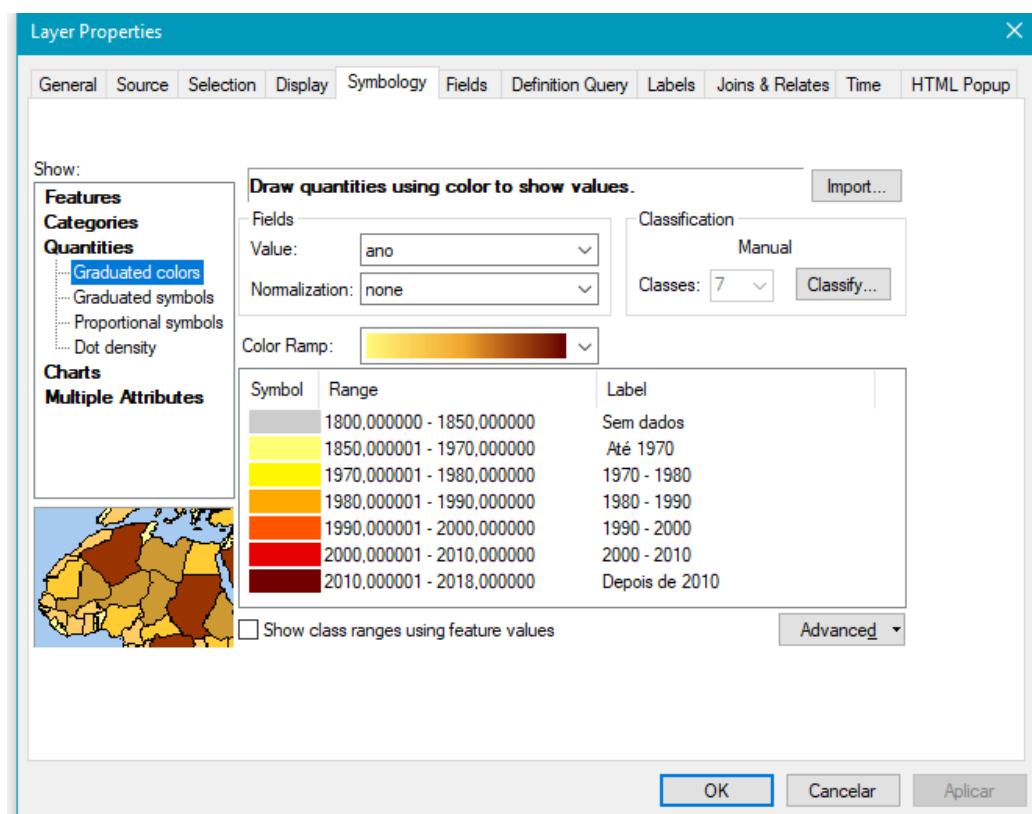
Figura 10: Acesso às propriedades do *layer* “Bairros_vetor”.



Fonte: elaborado pela autora.

Ao abrir as propriedades do *layer*, acessou-se o item *symbolology*, e dentro dele, *quantities*, para entrar na opção *gratuated colors* e nela, efetivamente, realizar a classificação (figura 11). Para isso, ainda foi necessário selecionar no campo *value* qual a coluna da tabela de atributos que pretendia-se classificar a fim de espacializar suas informações, que, no caso desse mapa, era o *layer* “ano”.

Figura 11: classificação dos anos de inauguração dos loteamentos em São Carlos.



Fonte: elaborado pela autora.

A classificação foi feita em sete classes, incluindo a classe “Sem dados”. Sendo assim, as outras seis camadas foram divididas de forma que a primeira abrangesse desde o ano da fundação de São Carlos (1857) até a década de 1970, já que o maior interesse da pesquisa está a partir dessa data, por ter sido o ano de instalação da UFSCar no município. Desse modo, as outras cinco classes foram determinadas a partir dessa data, variando de década em década, até a classe “Depois de 2010”, que engloba datas de abertura de loteamentos até 2017.

5.2.5 Dados de moradia da população acadêmica

Os dados relativos aos bairros de residência da população da UFSCar, isto é, tanto dos alunos de graduação e pós-graduação, como dos servidores (técnicos-administrativos e docentes), foram obtidos através da solicitação de informação ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC), como pode ser visto no relatório de resposta à solicitação feita ao sistema na figura 12.

Figura 12: relatório de resposta do e-SIC à solicitação de dados.

Dados da Resposta	
Data de Resposta	22/05/2018 17:04
Tipo de Resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de Resposta	Informações enviadas por e-mail
Resposta	<p>Prezada solicitante,</p> <p>Seguem planilhas com o quantitativo, por bairro, dos servidores (Técnico-Administrativos e docentes) e dos alunos de Pós-Graduação da UFSCar campus São Carlos. Esses dados foram disponibilizados pela Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas e Pró-Reitoria de Pós-Graduação.</p> <p>Com relação à planilha enviada no pedido anterior, constavam somente os alunos da graduação.</p> <p>Atenciosamente,</p> <p>Serviço de Informação ao Cidadão - UFSCar</p>
Responsável pela Resposta	Assistente em Administração da ProGPe / Assistente em Administração da ProPG
Classificação do Pedido	
Categoria do Pedido	Habitação, Saneamento e Urbanismo
Subcategoria do Pedido	Habitação

Fonte: <https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx?ReturnUrl=%2fsistema%2fPrincipal.aspx>

5.2.6 Elaboração dos mapas temáticos de distribuição da população acadêmica

Para a elaboração dos mapas temáticos de distribuição dos acadêmicos na cidade de São Carlos, houve a edição, organização e confecção de planilhas, além dos processamentos no ArcGis.

Todos os dados de moradia dos acadêmicos foram fornecidos em forma de planilhas do Excel (.xls), as quais precisaram passar por uma profunda correção, edição e reorganização, devido ao fato de o nome dos bairros terem sido escritos pela própria população da UFSCar. Assim, muitos nomes estavam escritos de forma errada ou repetidos ou com alguma parte de seu nome escrito de forma abreviada; por isso, o mesmo bairro aparecia diversas vezes na mesma planilha, sendo cada vez com valores diferentes de pessoas, os quais, se agrupados, formavam a população absoluta acadêmica para determinado bairro. Portanto, foi necessário criar uma nova planilha, com o nome correto dos bairros, a fim de se preencher uma coluna ao lado com a somatória de pessoas que moravam em cada bairro. Esses procedimentos foram realizados para as três classes da população acadêmica.

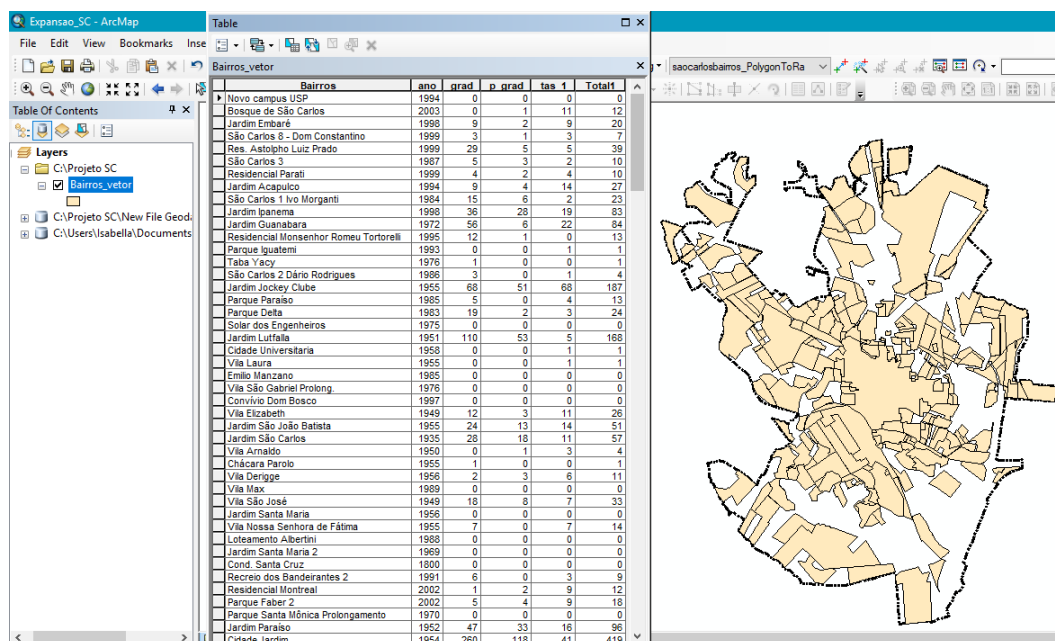
A partir dessa organização, ao observar o número total de pessoas de cada uma das classes de acadêmicos na planilha elaborada, foi nítido perceber que, em comparação aos números disponíveis no *site* da UFSCar, os das planilhas eram relativamente menores, ou

seja, não continham as informações de todas as pessoas que trabalham ou estudam na universidade. Sendo assim, buscando-se validar os dados disponibilizados para a pesquisa, foi necessária a realização do cálculo de amostra para cada um dos totais das categorias, segundo os dados existentes no *site*.

Com os cálculos foi possível perceber que os dados disponibilizados pelo e-SIC, tanto de alunos da graduação, da pós-graduação e de servidores (técnicos-administrativos e docentes), enquadram-se em uma amostragem com grau de confiança de 99% e com uma margem de erro de 2%, a partir da população total de cada um deles, segundo o *site* da universidade federal.

Assim, novamente no ambiente do *software* ArcGis, a primeira etapa foi abrir a tabela de atributos do *layer* “Bairros_vetor”, que contém o limite dos bairros, e nela criar quatro novos campos (*fields*): “grad” (graduação), “p_grad” (pós-graduação), “tas1” (técnicos administrativos) e “Total1” (população total de cada bairro). As quatro novas colunas foram criadas como tipo *double*, por se tratarem de valores numéricos. A última foi elaborada para a confecção do mapa de integração das informações, que será melhor explicado no item 5.2.8. A tabela de atributos preenchida com todas as colunas pode ser vista na figura 13.

Figura 13: tabela de atributos com as novas colunas referentes a população acadêmica.



Bairros	ano	grad	p_grad	tas 1	Total1
Novo campus USP	1994	0	0	0	0
Bosque de São Carlos	2003	0	1	11	12
Jardim Embaé	1998	9	2	9	20
São Carlos 8 - Dom Constantino	1999	3	1	3	7
Res. Astolpho Luiz Prado	1999	29	5	5	39
São Carlos 3	1987	5	3	2	10
Residencial Parati	1999	4	2	4	10
Jardim Acaapulco	1994	9	4	14	27
São Carlos 1 Ivo Morganti	1984	15	6	2	23
Jardim Ipanema	1998	36	28	19	83
Jardim Guahabara	1972	56	6	22	84
Residencial Monsenhor Romeu Tortorelli	1995	12	1	0	13
Parque Iguatemi	1993	0	0	1	1
Taba Yacy	1976	1	0	0	1
São Carlos 2 Dário Rodrigues	1986	3	0	1	4
Jardim Jockey Clube	1955	68	51	68	187
Parque Paraiso	1985	5	0	4	13
Parque Delta	1983	19	2	3	24
Solar dos Engenheiros	1975	0	0	0	0
Jardim Luffala	1951	110	53	5	168
Cidade Universitária	1958	0	0	1	1
Vila Laura	1955	0	0	1	1
Emílio Manzano	1985	0	0	0	0
Vila São Gabriel Prolong	1976	0	0	0	0
Comvivo Dom Bosco	1997	0	0	0	0
Vila Elizabeth	1949	12	3	11	26
Jardim São João Batista	1955	24	13	14	51
Jardim São Carlos	1935	28	18	11	57
Vila Arnaldo	1950	0	1	3	4
Chácara Paraiso	1955	1	0	0	1
Vila Derigge	1956	2	3	6	11
Vila Max	1989	0	0	0	0
Vila São José	1949	18	8	7	33
Jardim Santa Maria	1956	0	0	0	0
Vila Nossa Senhora de Fátima	1955	7	0	7	14
Loteamento Albertini	1988	0	0	0	0
Jardim Santa Maria 2	1969	0	0	0	0
Cond. Santa Cruz	1800	0	0	0	0
Recreio dos Bandeirantes 2	1991	6	0	3	9
Residencial Montreal	2002	1	2	9	12
Parque Faber 2	2002	5	4	9	18
Parque Santa Mônica Prolongamento	1970	0	0	0	0
Jardim Paraiso	1952	47	33	16	96
Cidade Jardim	1954	260	118	41	419

Fonte: elaborado pela autora.

Dessa forma, para gerar os mapas temáticos com essas informações, foi acessada as propriedades do *layer* “Bairros_vetor”, e em *symbology*, dentro de *quantities*, na opção

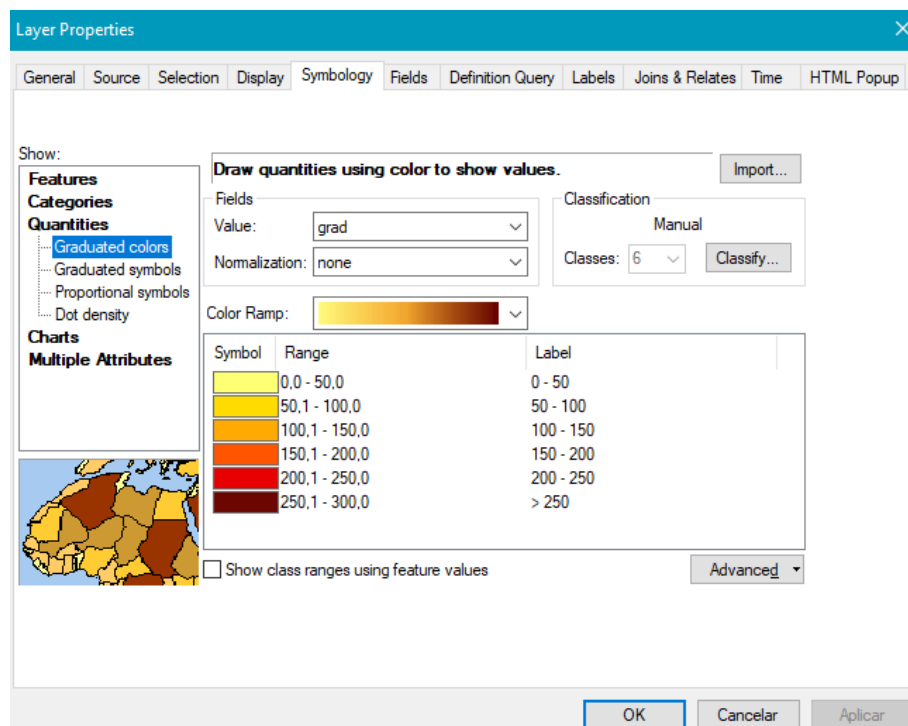
graduated colors foi realizada a classificação. Também, foi preenchido no campo *value* qual categoria de acadêmicos pretendia-se espacializar, repetindo esses processos para cada uma das três classes.

Para o mapa da distribuição dos alunos de graduação foram criadas 6 classes, para o mapa de alunos de pós-graduação 4 classes e para o dos servidores foram apenas 3 classes, conforme fez-se necessário segundo o número total de pessoas de cada categoria, que variou bastante em suas respectivas amostras. Assim, a classe de graduação consistiu na maior de todas, a de pós-graduação menor e a de servidores a mais baixa de todas.

Assim, baseando-se pelos elevados números de alunos de graduação e levando-se em conta que o maior número desses em um bairro foi 260, as classes foram divididas a cada cinquenta pessoas, por se tratar de um número representativo, conforme a variação dos dados da amostragem (0 a 300).

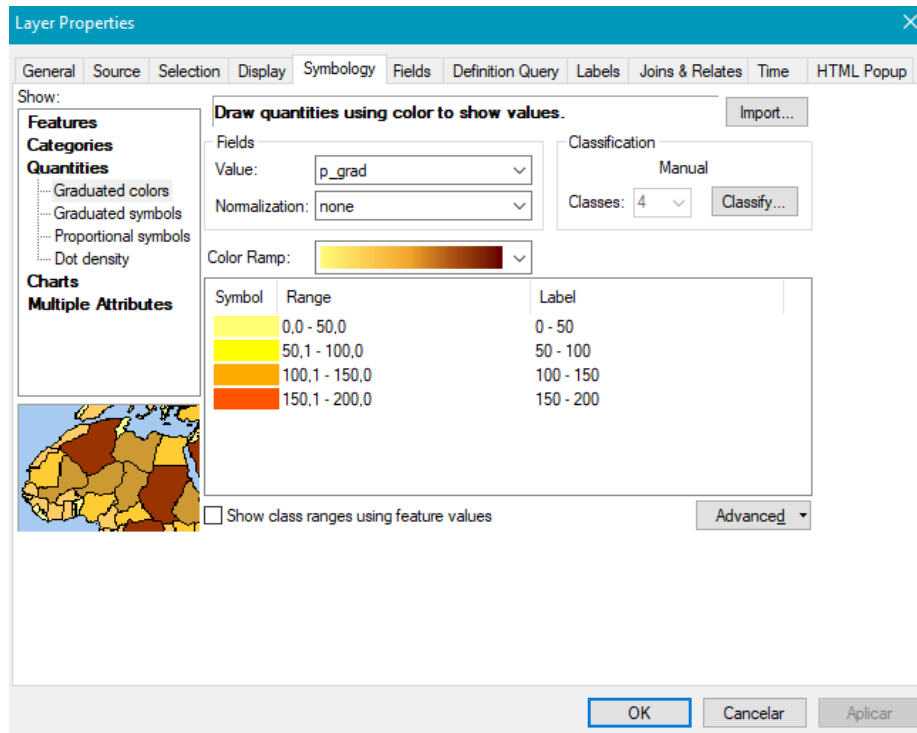
A classificação para a distribuição dos alunos de graduação pode ser visualizada na figura 14, de pós-graduação na figura 15 e dos servidores na figura 16.

Figura 14: Classificação dos alunos de graduação.



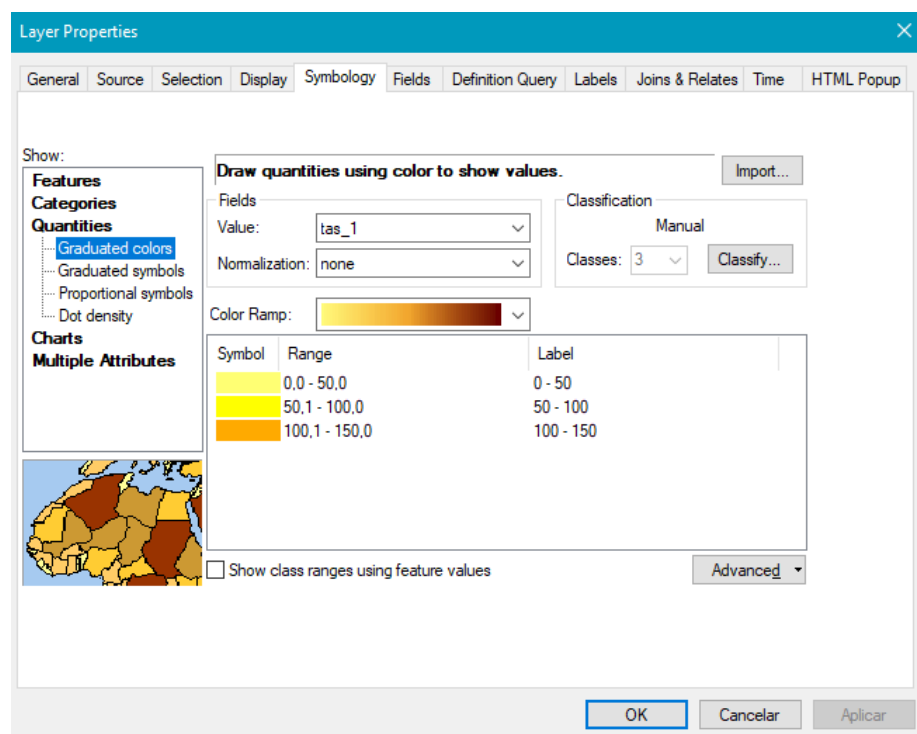
Fonte: elaborado pela autora.

Figura 15: Classificação dos alunos de pós-graduação.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 16: Classificação dos servidores técnicos-administrativos e docentes.



Fonte: elaborado pela autora.

A partir das classificações foram gerados os mapas temáticos de distribuição da população acadêmica, que poderão ser vistos adiante, nos resultados da pesquisa.

5.2.7 Trabalho de campo

O trabalho de campo no perímetro urbano de São Carlos foi planejado com o principal objetivo de visitar e caracterizar os bairros que, segundo os dados sobre a quantidade de acadêmicos, abrangessem os maiores números de pessoas. Também, para especificar as características das áreas mais recentes de expansão, que, além disso, também concentram um número considerável de pessoas da classe de servidores da UFSCar.

Tal caracterização foi feita buscando-se categorizar os bairros conforme o padrão de ocupação, o tamanho dos loteamentos, a qualidade da infraestrutura urbana e o nível de arborização local.

5.2.8 Análise integrada dos mapas temáticos

A análise integrada de todos os dados utilizados nesta pesquisa pôde ser realizada através de um mapa síntese, no qual integrou-se tanto os dados de expansão urbana do município como também da distribuição da população da UFSCar na área urbana de São Carlos.

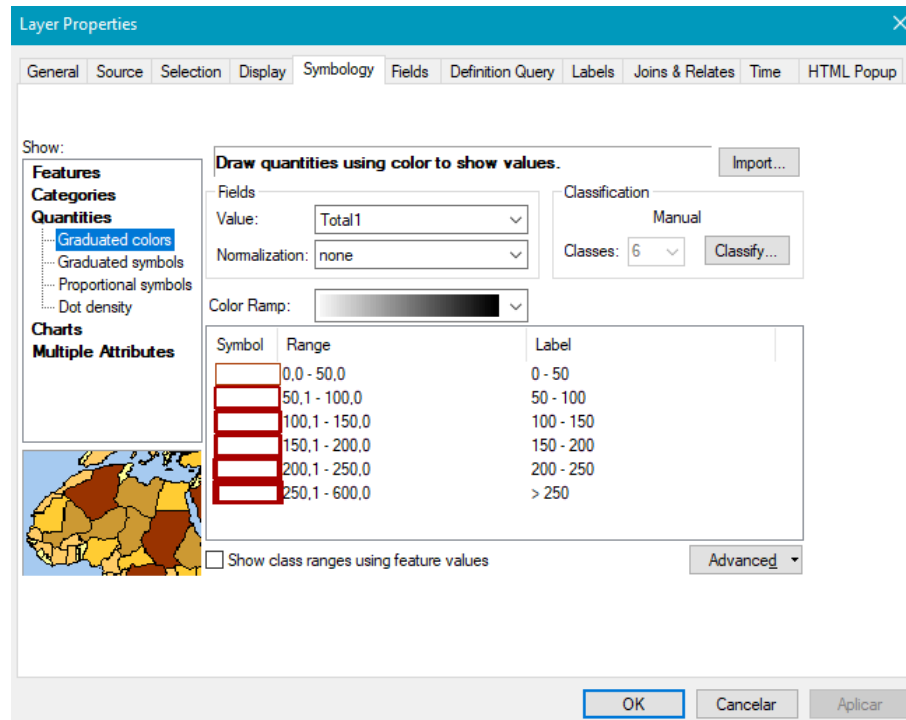
Dessa forma, as três categorias de acadêmicos foram somadas tornando-se apenas um número total de pessoas que estudam ou trabalham na UFSCar por bairro. Esse número mais abrangente, ao ser comparado com o número total dessa população informada no *site* da universidade, se enquadrou numa amostra com nível de confiança de 99% e com erro de 2%.

Com isso, foi utilizado o mesmo mapa de expansão, mudando-se apenas as cores da classificação: de cores quentes foi modificado para níveis de cinza com o intuito de facilitar a visualização, já que essa não era a única informação a ser espacializada no mapa.

Já a população acadêmica total foi classificada seguindo os mesmos processos das classificações dos acadêmicos realizados anteriormente (*properties > symbology > quantities > graduated colors*), dessa vez mudando o campo *value* para o *field* "Total1", dividindo em 6 classes diferentes, divididas num intervalo de 50 pessoas (figura 17). A maior diferença dessa classificação, em relação as anteriores, foi que nessa não se preencheu os polígonos com progressão de cores para representar a densidade de população, mas sim variou-se a espessura da linha dos limites dos bairros, as quais foram aumentadas conforme aumentava o número de pessoas em determinado bairro, com a intenção tornar a visualização do mapa temático mais

clara, uma vez que o de expansão já estava sendo representado pelos polígonos preenchidos com níveis de cinza.

Figura 17: Classificação da população total.



Fonte: elaborado pela autora.

Com isso, pode-se obter o quinto mapa, este, capaz de promover a síntese das temáticas abordadas neste trabalho.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base na realização dos procedimentos metodológicos, foram obtidos como resultados 5 mapas temáticos: o mapa de expansão urbana do município de São Carlos, os três mapas de distribuição da população da UFSCar pela cidade, sendo um para os alunos de graduação, um para os alunos de pós-graduação e o outro para os servidores técnicos-administrativos e docentes; além do mapa da integração das informações: população acadêmica total distribuída pela cidade junto com a evolução da expansão urbana; além da caracterização das áreas de expansão e de concentração dos acadêmicos, através das observações feitas no trabalho de campo.

6.1 Mapa temático da expansão urbana do município de São Carlos

O mapa temático de expansão urbana de São Carlos foi elaborado a partir do mapa de evolução da abertura de loteamentos neste município presente na tese de doutorado de Santoro (2012), o qual contemplava as datas desde a inauguração da cidade até o ano de 2002. Com isso, realizou-se a atualização deste mapa até a década atual, através da obtenção das datas de inauguração dos bairros, principalmente daqueles que foram abertos após o ano de 2002. De acordo com as datas de inauguração dos bairros, elaborou-se o mapa de expansão atual (figura 18).

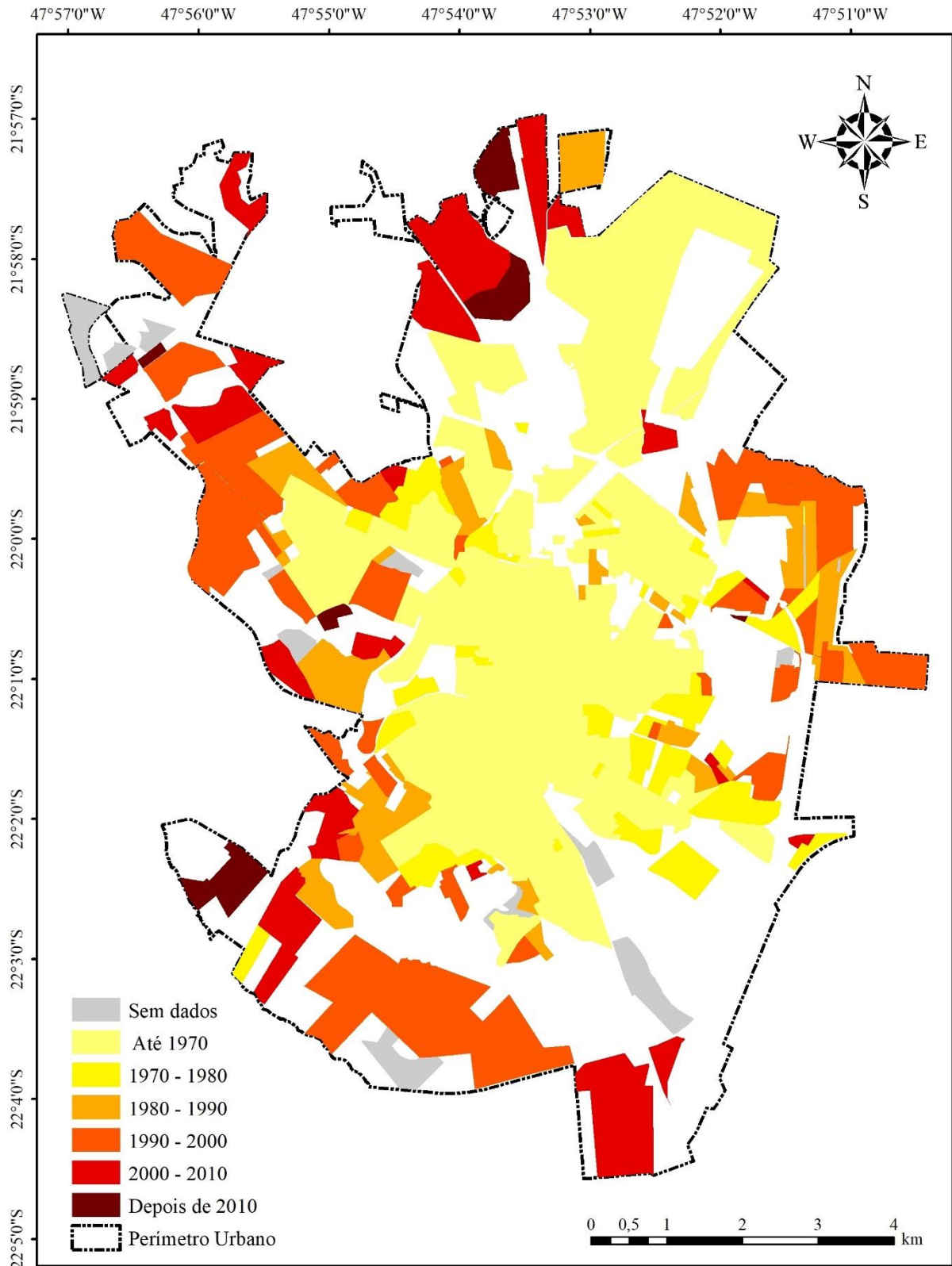
Ao analisar o mapa é possível perceber que, até os anos 1970, a expansão urbana concentrava-se principalmente na região central da cidade. Nas décadas seguintes, a região Sudoeste passou a ser ocupada de forma mais intensa devido ao processo de diferenciação socioespacial que se iniciou nessa época, no plano de consumo de bens e serviços, que gerou uma diferenciação das áreas, atraindo para essa porção a população de menor poder aquisitivo (BARCELLA, 2018). Segundo o autor, pessoas nessas condições também foram atraídas para a região Sul, pois ali localizavam-se diversos estabelecimentos industriais, estimulando o estabelecimento de bairros ocupados por operários.

Concomitantemente a esse processo, na década de 1980, inicia-se em São Carlos a instalação de condomínios residenciais fechados, esses por sua vez, voltados à população de alta renda. Esse tipo de ocupação intensificou-se principalmente a partir de 1990, com a instalação de diversos desses loteamentos em direção às porções Noroeste, Norte e Nordeste.

Com isso, a partir dos anos 2000 foi possível perceber que a zona Norte foi a principal zona de expansão, ainda maior e mais recente que a Noroeste. Localizada ao lado da UFSCar, a região Norte passou a ser totalmente marcada pela instalação de loteamentos residenciais

fechados (DAL POZZO, 2011). Atualmente, esses loteamentos tem sido moradia para muitas pessoas relacionadas com a universidade, tais como alguns pós-graduandos e, principalmente, servidores que trabalham na UFSCar e têm uma renda mensal mais elevada, como professores universitários, por exemplo.

Figura 18: Mapa de expansão urbana do município de São Carlos – SP.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum: SIRGAS 2000 Fuso 22S

Elaboração: TIBURCIO, I. P.

Fonte: Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos (2017)

Fonte: elaborado pela autora.

6.2 Mapas temáticos de distribuição da população acadêmica na cidade

Com o intuito de espacializar a distribuição dos alunos de graduação, de pós-graduação e os servidores técnicos-administrativos e docentes pela cidade, viu-se a necessidade de elaborar um mapa temático para cada uma dessas três classes, pois foi possível perceber, ao analisar as planilhas dos dados, que os bairros de moradia de cada uma delas tinha suas particularidades, como poderá ser observado nos mapas e nas análises a seguir.

6.2.1 Distribuição dos alunos de graduação da UFSCar em São Carlos – SP

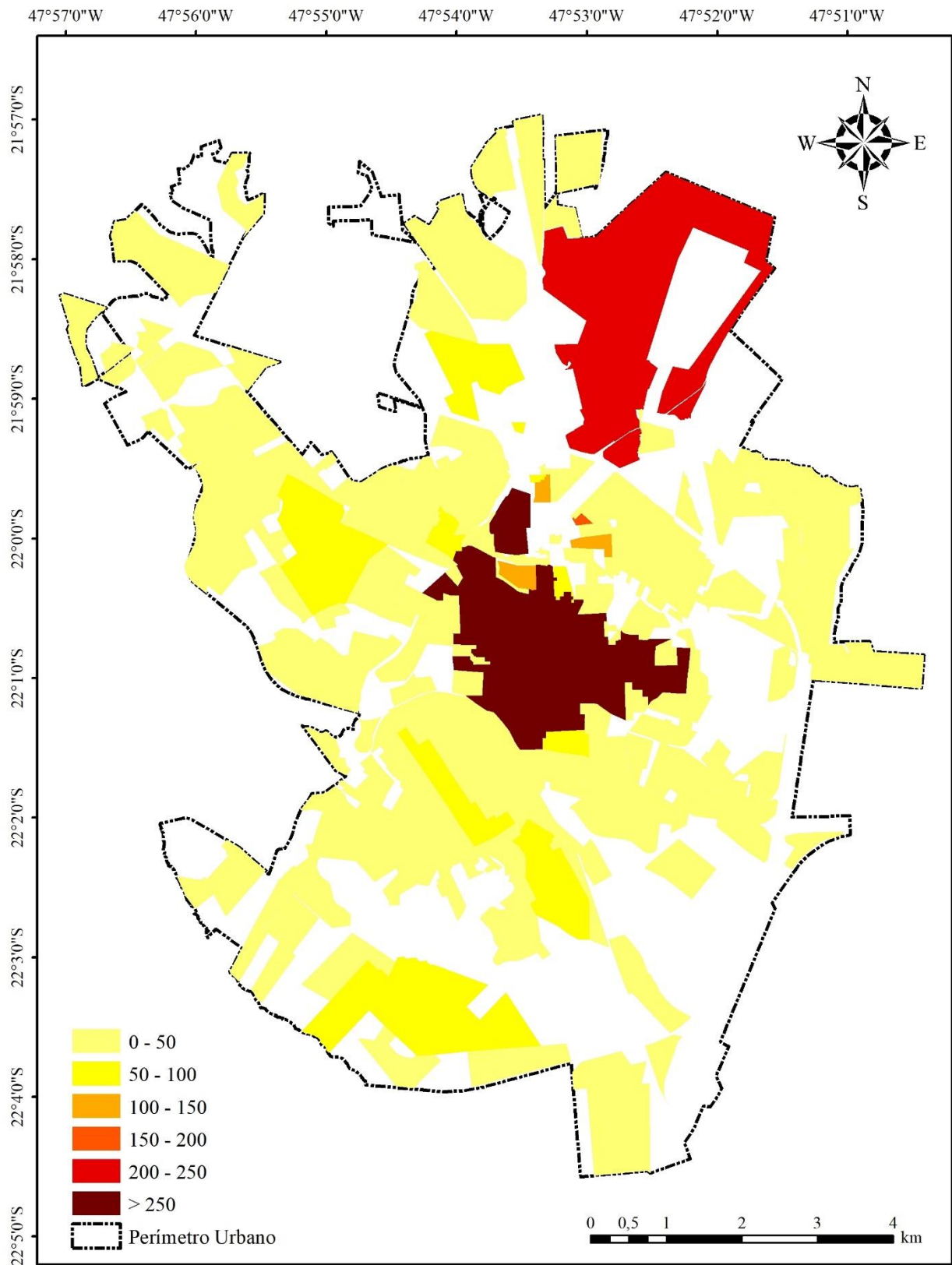
Por se tratar da classe que envolve o maior número de pessoas, as moradias dos alunos de graduação também são, conseqüentemente, mais espalhadas pelo perímetro urbano do município.

Dessa forma, a partir da observação do mapa temático para essa categoria (figura 19) podemos perceber que nas porções Sul e Centro-Sul, por mais distantes da universidade, que se localiza na região Norte, existem alguns bairros que possuem uma amostra de estudantes considerável, como o Loteamento de Interesse Social Cidade Aracy ao Sul e o Jardim Cruzeiro do Sul e a Vila Boa Vista 1 ao Centro-Sul, assim como em um bairro da porção Noroeste, o Parque Jardim Santa Felícia.

Entretanto, a principal observação obtida pela análise desse mapa é de que a maior concentração dos alunos de graduação da UFSCar se dá, de fato, próximo à universidade federal. Esta ocupação se dá desde a região central até a zona Norte, onde está instalada a universidade, principalmente nos seguintes bairros: Centro, Jardim Lutfalla, Cidade Jardim, Vila Marina, Vila Brasília, Vila Costa do Sol e Jardim Jockey Clube.

Além disso, a própria UFSCar está classificada dentro de um número grande de pessoas, segundo a amostra utilizada, pois centenas de estudantes residem na moradia estudantil que a universidade oferece aos alunos de renda familiar mais baixa.

Figura 19: Mapa da distribuição dos alunos de graduação da UFSCar em São Carlos – SP.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum: SIRGAS 2000 Fuso 22S

Elaboração: TIBURCIO, I. P.

Fontes: Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos (2017);

Sistema Eletrônico do Serviço de Atendimento ao Cidadão (2018)

Fonte: elaborado pela autora.

6.2.2 Distribuição dos alunos de pós-graduação da UFSCar em São Carlos – SP

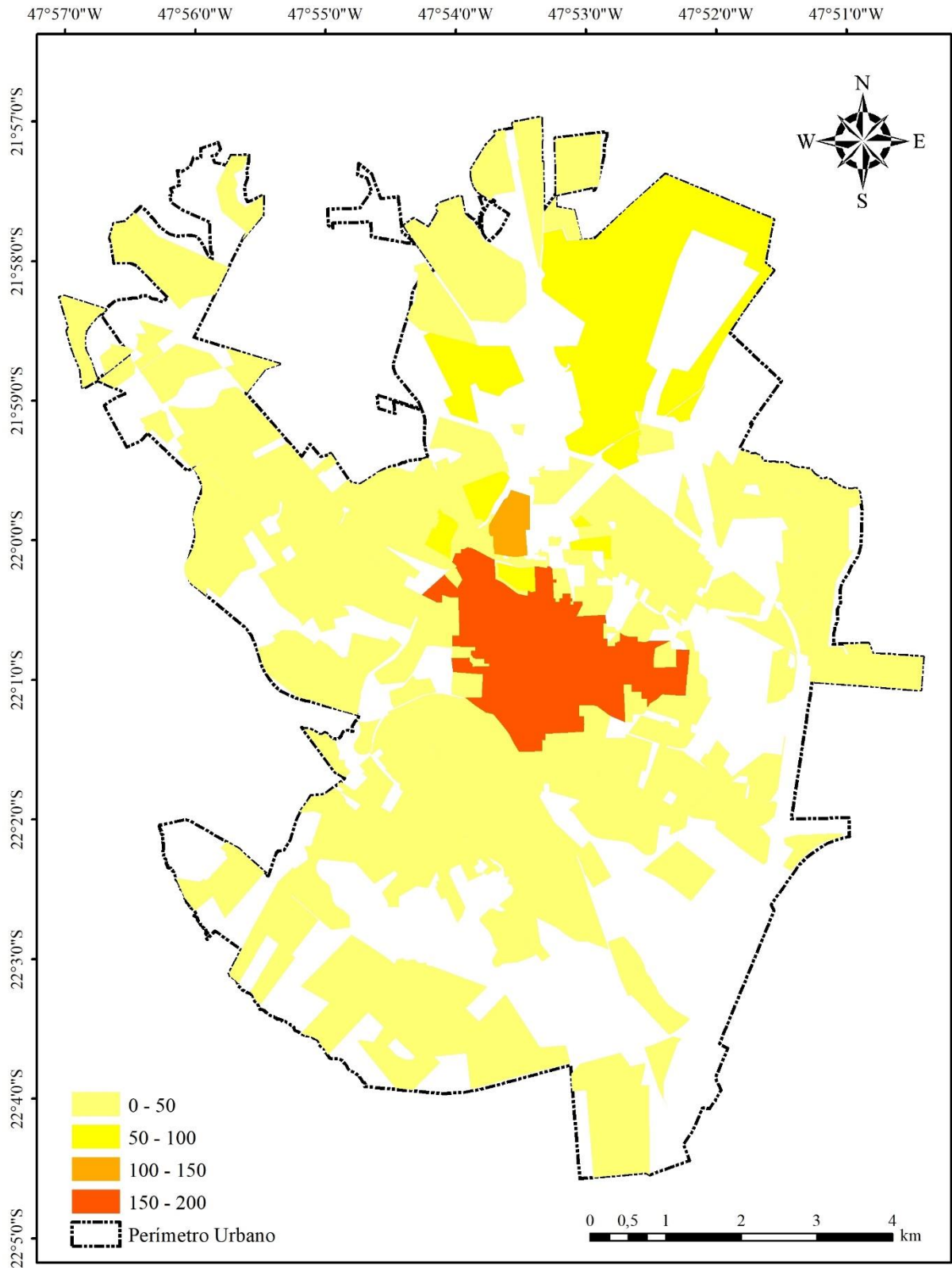
No mapa que espacializa a categoria de alunos de pós-graduação da UFSCar é possível observar um cenário diferente do anterior. Além de possuir um número total menor e, conseqüentemente, uma amostra menor, num intervalo de 0 até 200 pessoas por bairro, a presente classe também é caracterizada por uma distribuição muito menos espalhada pelo município (figura 20).

Dessa forma, não há um número representativo de alunos de pós-graduação na porção Sul da cidade, nos bairros de menor renda, como ocorre na classe anterior. Mas nesse caso, a ocupação da categoria de pós-graduandos ocorre de forma significativa apenas nas proximidades da UFSCar. Tanto nos mesmos bairros citados nas áreas de maior concentração dos estudantes de graduação, como no caso dos alunos de pós-graduação, essa nova classe passa a ocupar também condomínios fechados, localizados na porção Norte da cidade, como o Residencial Samambaia e o Residencial Damha I.

Embora esses dois referidos loteamentos não apareçam em destaque no mapa da distribuição dos pós-graduandos pela cidade, devido ao fato de seu número não ultrapassar 50 pessoas, se faz necessário ressaltar essa mudança de cenário, já que em ambos residenciais não houve nenhum morador que fosse da classe de graduação, segundo os dados das planilhas oferecidas pelo e-SIC.

Com isso, percebeu-se que a principal diferenciação entre os alunos de graduação e de pós-graduação da UFSCar encontra-se no que podemos aqui chamar de uma transição do nível de renda, uma vez que os pós-graduandos não apresentam números significativos nos bairros de população com menor poder aquisitivo, mas pelo contrário, alguns passam a ter condições para residir em condomínios residenciais fechados próximos à universidade federal.

Figura 20: Mapa da distribuição dos alunos de pós-graduação da UFSCar em São Carlos – SP.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum: SIRGAS 2000 Fuso 22S

Elaboração: TIBURCIO, I. P.

Fontes: Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos (2017);

Sistema Eletrônico do Serviço de Atendimento ao Cidadão (2018)

Fonte: elaborado pela autora.

6.2.3 Distribuição dos servidores da UFSCar em São Carlos – SP

No mapa com os dados dos servidores (técnicos-administrativos e docentes) da UFSCar (figura 21), a distribuição pelo município fica ainda mais “tímida”, mas ainda se mantém concentrada próxima a universidade, da mesma forma com que ocorre nas outras duas categorias.

Essa classe é a com menor população total e por isso, conseqüentemente, foi a que teve o menor número de amostra. Com isso, ao seguir o mesmo padrão de classificação necessária para abranger de forma representativa a categoria de alunos de graduação, aumentando cinquenta pessoas a cada classe, o mapa da distribuição dos servidores abarcou apenas três classes.

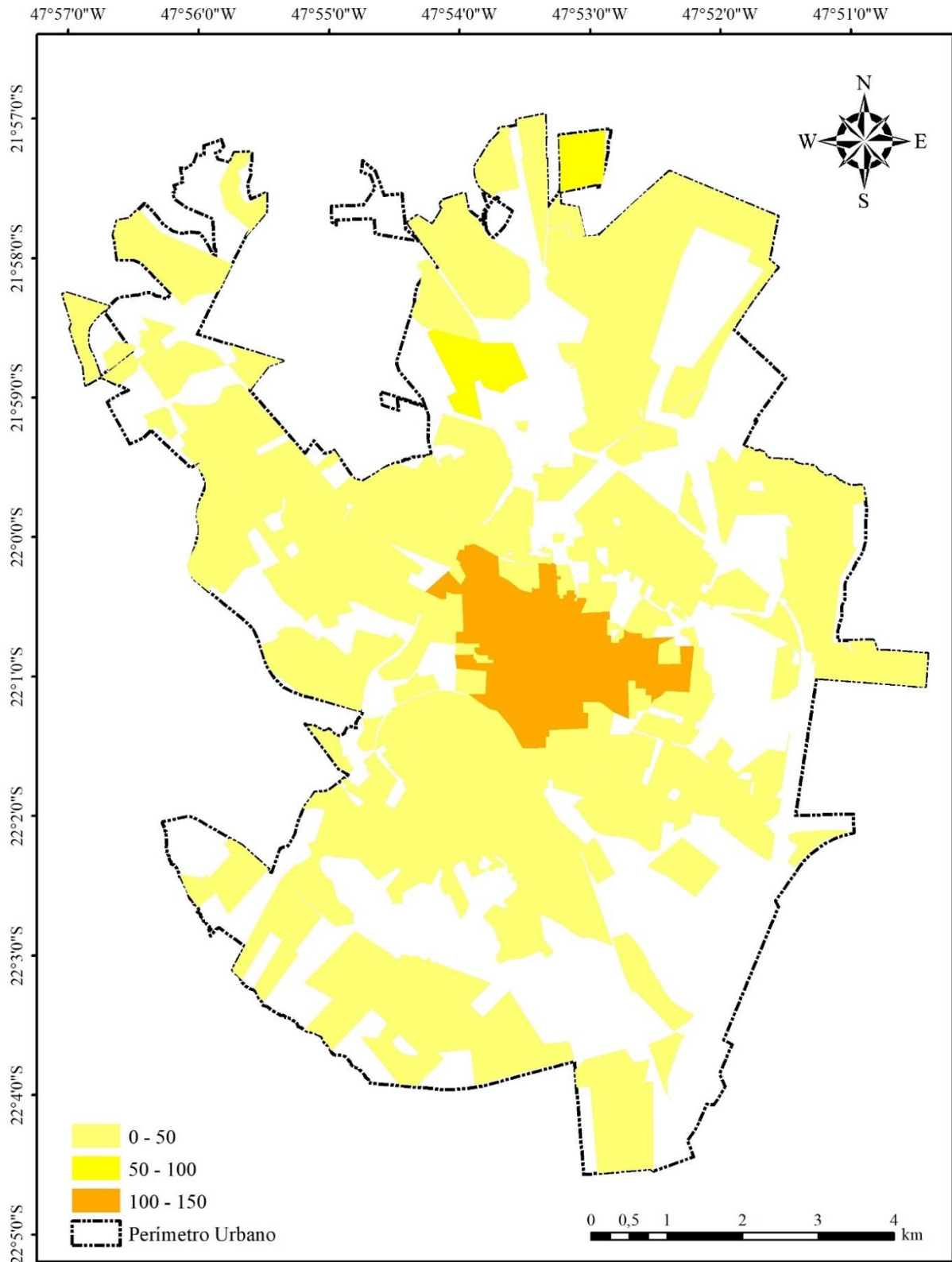
Porém, essas três classes foram bastante significativas ao mostrarem três cenários diferentes dentro da mesma categoria: o centro, um condomínio residencial fechado e um bairro de baixa qualidade de infraestrutura. O centro sendo o bairro com a maior população, como nos dois outros mapas. O loteamento residencial fechado, o Residencial Samambaia, representando a população de maior renda dessa classe, principalmente no que se refere aos docentes. E o bairro mais popular, o Jardim Jockey Clube, representando os demais servidores, como técnicos-administrativos, que têm uma renda mensal mais baixa.

Além disso, por mais que no mapa só tenha se sobressaído o loteamento fechado Residencial Samambaia, por ter sido o único que, a partir da amostra, teve um número de pessoas maior que 50, é essencial ressaltar que a categoria de servidores é a que mais habita loteamentos residenciais fechados, principalmente os mais próximos da UFSCar.

Dessa forma, essa classe é a que reside não só no maior número de residenciais fechados, como também é a que apresenta maior quantidade de pessoas em cada loteamento desse tipo.

Enquanto não há alunos de graduação morando em loteamento fechado, e pós-graduandos que habitam apenas dois, segundo os dados da amostra disponibilizada, os servidores, por outro lado, residem tanto nos Residenciais Damha 1, 2 e 3, quanto nos Parques Tecnológicos Damha São Carlos 1 e 2, além do Bosque de São Carlos.

Figura 21: Mapa da distribuição dos servidores da UFSCar em São Carlos – SP.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum: SIRGAS 2000 Fuso 22S

Elaboração: TIBURCIO, I. P.

Fontes: Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos (2017);

Sistema Eletrônico do Serviço de Atendimento ao Cidadão (2018)

Fonte: elaborado pela autora.

6.3 Trabalho de campo

O trabalho de campo no perímetro urbano de São Carlos foi realizado no dia 14 de setembro, durante o período da manhã e da tarde, com o objetivo de visitar 9 bairros da cidade que se destacaram pela maior concentração de acadêmicos segundo os mapas (figuras 19, 20 e 21), assim como alguns que foram fundados depois dos anos 2000. Os bairros visitados foram: os Residenciais Damha, o Residencial Samambaia, Jardim Jockey Clube, Cidade Jardim, Vila Marina, Vila Brasília, Vila Costa do Sol, Jardim Lutfalla e o Centro.

Inicialmente, visitamos os loteamentos mais próximos da UFSCar, localizados na porção Norte do município e, como já vimos, os de inauguração mais recente: os Residenciais Damha. Com data de abertura do primeiro Residencial Damha no ano de 2006, a rotatória que sinaliza a entrada aos loteamentos (figura 22) localiza-se nas coordenadas UTM 201.412mE e 7.567.774mN, numa altitude de 870 metros a partir do nível do mar, com um erro de 3 metros, segundo o Global Positioning System (GPS) de navegação, considerando-se ainda que o trabalho de campo foi realizado em um dia chuvoso e bastante nublado.

Figura 22: Entrada aos Residenciais Damha, na zona Norte de São Carlos.



Fonte: autora.

Ao observar esses condomínios foi possível caracterizá-los como de alto padrão, com lotes grandes, servidos de uma completa infraestrutura, pavimentação de ótima qualidade, presença de poucas árvores, porém grandes áreas com gramíneas, além de calçadas e praças capazes também de permitirem a infiltração de água da chuva.

Em seguida visitamos o Residencial Samambaia (figura 23), localizado no extremo Norte da cidade, sendo seu limite parte do próprio limite do perímetro urbano. Com sua entrada na longitude 201.840mE e latitude 7.568.867mN, numa altitude de 870 metros (erro de 5 metros), esse residencial foi caracterizado como de um padrão inferior ao dos anteriores, com lotes menores e casas mais simples e, apesar da presença de uma infraestrutura completa, esta possui uma qualidade inferior, o que foi possível notar pela pavimentação das ruas. No entanto, é muito arborizado e conta com grandes áreas permeáveis.

Figura 23: Entrada do Residencial Samambaia.



Fonte: autora.

O próximo bairro, voltando em direção ao centro da cidade, mas ainda se mantendo na zona Norte e bem próximo a UFSCar, foi o Jardim Jockey Clube (figura 24), localizado entre as coordenadas UTM 200.992mE e 7.566.351mN, numa altitude de 860 metros (erro de 3 metros). Esse é um bairro popular e bastante parcelado, com infraestrutura, porém de baixa qualidade, com vias asfaltadas e a maior parte das áreas impermeáveis, arborização mediana e áreas de infiltração somente onde há árvores. Além disso, o bairro abriga tanto residências, como também comércios e indústrias.

Figura 24: Jardim Jockey Clube.



Fonte: autora.

Aproximando-se em direção ao centro, o bairro seguinte visitado foi o Cidade Jardim (figura 25), o qual conta com significativo número de pessoas nas categorias de graduação e de pós-graduação. Esse bairro se localiza entre as coordenadas UTM 201.168mE e 7.564.423mN, à 836 metros a partir do nível do mar (erro de 4 metros), foi possível notar a presença de casas maiores que no bairro anterior, ou seja, é um loteamento menos parcelado, além da grande frequência de residências multifamiliares e uma ampla quantidade de árvores. Apesar disso, a qualidade da pavimentação, das calçadas e das guias é muito baixa. Além das residências, também pode-se observar muitos comércios e serviços pelo bairro.

Figura 25: Cidade Jardim.



Fonte: autora.

O próximo bairro, a Vila Mariana, se situa ao lado desse último (figura 26), entre as coordenadas UTM 201.752mE e 7.564.826mN, numa altitude de 856 metros. Este bairro é intensamente parcelado, abrangendo construções simples e menores, além de algumas residências multifamiliares. A qualidade da infraestrutura é ruim, com poucas áreas permeáveis e arborização mediana.

Figura 26: Vila Marina.



Fonte: autora.

Em seguida, visitamos o bairro Vila Brasília, o qual apresentou a menor área do trabalho de campo e também a infraestrutura mais precária (figura 27). Esse se situa entre as coordenadas UTM 202.271mE e 7.564.453mN, na altitude de 857 metros, e apresentou-se como um bairro extremamente parcelado, com uma infraestrutura bastante precária, calçadas e ruas estreitas e esburacadas, construções muito simples e o terreno construído e ocupado totalmente por casas.

Figura 27: Vila Brasília.



Fonte: autora.

O próximo bairro foi a Vila Costa do Sol (figura 28), localizado entre as coordenadas UTM 202.058mE e 7.564.228mN, na altitude de 857 metros. Esse também evidenciou uma infraestrutura precária, mas não tanto quanto na Vila Brasília, pois nesse as calçadas e as ruas são mais largas. O parcelamento desse bairro foi efetuado em lotes maiores que no bairro anterior, mas também intensamente construído e pouco arborizado. Além de casas, conta com algumas residências multifamiliares, além de um grande número de comércios, bastante diversificados, e serviços.

Figura 28: Vila Costa do Sol



Fonte: autora.

Já próximo à região central, o penúltimo bairro a ser visitado foi o Jardim Lutfalla, localizado entre as coordenadas UTM 201.565mE e 7.563.628mN, numa altitude de 852 metros. Por localizar-se muito próximo ao centro, é possível verificar um comércio intenso (figura 29), calçadas, ruas e avenidas largas, além de completa infraestrutura, mesmo que de média qualidade e com poucas árvores. Além do enorme número de residências multifamiliares, a característica mais marcante que não havia sido vista ainda nos outros bairros é que nesse há intensa verticalização, ou seja, esse bairro já é marcado pela alta concentração de prédios (figura 30), permitindo-se que se multiplique em até dezenas de vezes a quantidade de moradias em um mesmo terreno, comportando elevados volumes de pessoas no bairro, mesmo sem abranger uma área tão grande. No caso desse bairro, há alta concentração dos alunos da UFSCar, principalmente de graduação e pós-graduação.

Figura 29: Intenso comércio na Avenida São Carlos, no trecho que atravessa o Jardim Lutfalla.



Fonte: autora.

Figura 30: Exemplo da acentuada verticalização no Jardim Lutfalla.



Fonte: autora.

O último bairro a ser visitado, o Centro, foi o que, em todos os mapas de distribuição da população acadêmica, apresentou a maior concentração de pessoas, localizado entre as coordenadas UTM 201.588mE e 7.563.009mN, numa altitude de 894m. O bairro possui ruas, avenidas e calçadas bem largas, boa infraestrutura e algumas áreas muito arborizadas (figura

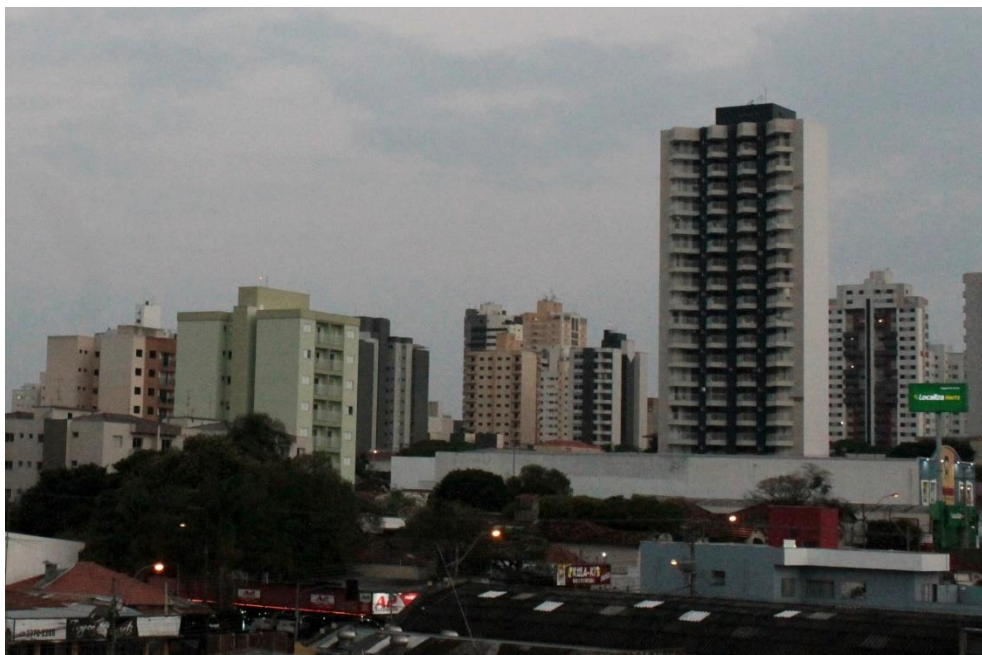
31). As principais características são: maior bairro visitado, com o maior nível de verticalizações (figura 32) e estabelecimentos comerciais (figura 33), dentre esses o próprio mercado municipal, os principais supermercados, a rodoviária, pontos de ônibus, além da enorme oferta de serviços.

Figura 31: Arborização abundante em uma praça no Centro de São Carlos.



Fonte: autora.

Figura 32: Intensa verticalização no Centro do município de São Carlos.



Fonte: autora.

Figura 33: Bairro com maior concentração de estabelecimentos comerciais e de serviços.



Fonte: autora.

O trabalho de campo realizado nestes bairros da cidade de São Carlos permitiu a compreensão das diferentes estruturas socioeconômicas presentes nesse espaço urbano e, até mesmo, nas próprias categorias de acadêmicos avaliadas.

Apesar de os bairros não serem distantes entre si, foi possível verificar que dentre a própria classe de graduandos há uma discrepância no nível de renda familiar mensal dos estudantes, que se reflete ao lugar onde eles moram, assim como na classe dos servidores que trabalham na universidade.

Tais constatações foram possíveis a partir da caracterização dos bairros onde cada categoria mais se concentrava ou mesmo quando todas se concentravam fortemente em um mesmo bairro, como no caso do centro; mas também através da verificação dos mapas de Barcella (2018), tanto sobre o vetor de expansão e valorização imobiliária quanto no de preço ofertado pelo metro quadrado em São Carlos no ano de 2015.

Uma vez que, conforme íamos mais ao Norte da cidade, o padrão das construções aumentava e a infraestrutura dos bairros também, enquanto que na região um pouco mais ao Sul, nos bairros Jardim Jockey Clube, Vila Brasília e Vila Costa do Sol, por exemplo, o padrão de construções era menor e a precariedade da infraestrutura era cada vez maior, e esses, não coincidentemente, são os bairros com o segundo menor valor ofertado pelo metro quadrado na cidade.

6.4 Análise integrada das informações: mapa síntese

Tendo em vista todos os mapeamentos apresentados anteriormente, foi elaborado um último mapa com o propósito de sintetizar as informações. Dessa forma, junto às observações feitas no trabalho de campo, tornou-se possível verificar e caracterizar de forma mais precisa os bairros com a maior concentração de acadêmicos, assim como os bairros mais recentes, possibilitando a análise integrada das informações do presente estudo.

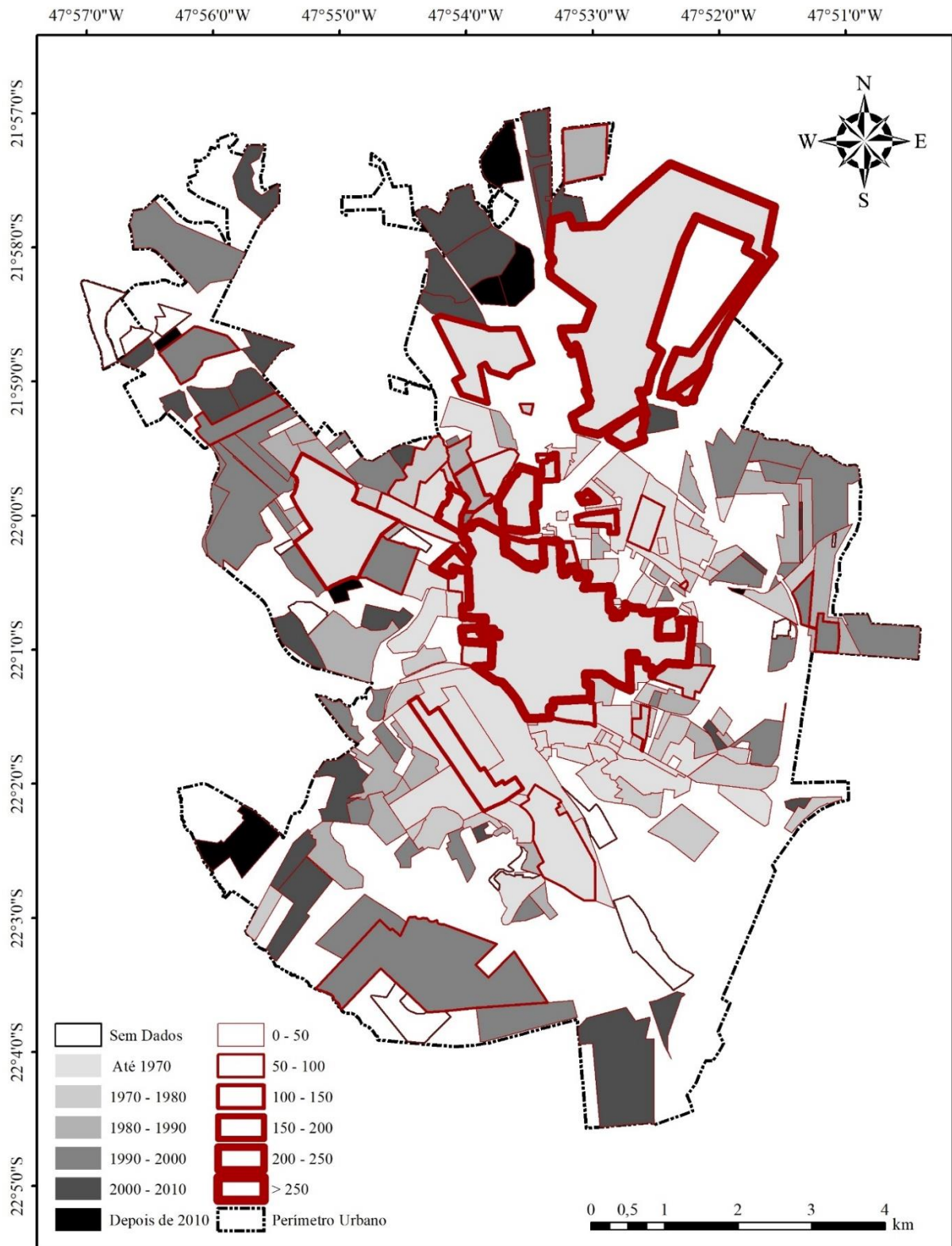
No mapa síntese (figura 35) buscou-se espacializar os dois tipos de informações, principais focos dessa pesquisa: a expansão urbana de São Carlos e a distribuição da população acadêmica da UFSCar pela área urbana do município. Com isso, os polígonos foram classificados de duas formas diferentes: através do preenchimento em níveis de cinza para os anos de inauguração dos bairros e pela variação da espessura da linha do limite dos bairros, conforme a quantidade de pessoas que neles moram.

A partir da análise do mapa foi possível verificar que as áreas com maior concentração de pessoas que trabalham e/ou estudam na UFSCar realmente se dá próximo à universidade federal, no eixo que segue da região central até a zona Norte, essencialmente nos bairros que foram visitados durante o trabalho de campo.

Com relação as datas de abertura de loteamentos em São Carlos, pode-se afirmar que as principais áreas de expansão mais recentes, isto é, após os anos 2000, estão localizadas no setor Noroeste e Norte, evidenciando, assim, o que Lima (2007, p. 135) apontou, de que a “implementação do campus da UFSCar, na direção Norte, não teve impactos imediatos no processo de expansão. Loteamentos em direção ao campus se tornaram evidentes a partir dos anos 1990”.

Assim, ainda no trabalho de campo, pôde ser verificado que os bairros localizados nessa zona de recente expansão, próxima à universidade, a qual reside boa parte dos servidores da UFSCar, são as áreas que fazem parte do vetor de expansão e valorização imobiliária de São Carlos (BARCELLA, 2018) e, conseqüentemente, são as que possuem os valores ofertados do metro quadrado mais elevados no município no ano de 2015, podendo custar entre R\$ 700,00 a R\$ 1000,00 o valor do metro quadrado nesses bairros, segundo o mapa presente na dissertação de Barcella (2018).

Figura 34: Mapa síntese da expansão urbana e distribuição da população total da UFSCar.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum: SIRGAS 2000 Fuso 22S

Elaboração: TIBURCIO, I. P.

Fontes: Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos (2017);

Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (2018)

Fonte: elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa foram satisfatórios, permitindo-se alcançar os objetivos propostos. Desse modo, devido a possibilidade de obter dados para pesquisas em órgãos municipais e federais, a organização de dados em planilhas para facilitar a montagem de bancos de dados e, principalmente, a disponibilidade de *softwares* para espacialização das informações, através do uso das geotecnologias, torna-se possível realizar, de forma eficiente, pesquisas desse tipo, as quais buscam evidenciar uma hipótese, tendo, por meio, a elaboração de mapas temáticos e, por fim, suas interpretações e conclusões perante a temática.

Como no caso dessa pesquisa, em que a proposta almejava confirmar a hipótese de que a Universidade Federal de São Carlos exerceu e exerce influência no processo de expansão urbana do município de São Carlos. Uma vez que, foi possível confirmá-la através da espacialização tanto do processo de expansão urbana, quanto da distribuição da quantidade de acadêmicos pelo espaço urbano do município, e a posterior análise dos mapas gerados, juntamente às observações do trabalho de campo.

Dessa forma, foi possível concluir que além da concentração da população acadêmica se dar próxima à universidade federal, grande parte dela acontece, principalmente por parte dos servidores técnicos-administrativos e docentes, na zona Norte da cidade, logo ao lado da UFSCar, sendo a recente área de expansão e valorização imobiliária de São Carlos.

Nesse trabalho todos os procedimentos relativos ao SIG foram realizados no *software* ArcGis, que é privado, contudo, é possível reproduzi-los em outros *softwares* gratuitos disponíveis *online* para a realização de mapeamentos desse tipo. Esse aspecto é importante, pois viabiliza a aplicação das geotecnologias pelas administrações públicas municipais, permitindo-se realizar análises desta natureza, além de outros tipos de análises necessárias para um adequado planejamento territorial.

Esse estudo é importante pois, ao analisar tanto a evolução da expansão urbana do município de São Carlos, quanto a influência da Universidade Federal de São Carlos nesse processo e, ainda, indicar a direção e intensidade do crescimento urbano, mensurando-se a densidade da ocupação da população que trabalha e/ou estuda na UFSCar nos seus bairros, servindo de base para a administração pública municipal, para a adequação de seus projetos de planejamento urbano das áreas de expansão e das áreas mais densamente ocupadas por essa população. Além disso, através do trabalho de campo, foi possível verificar a situação de vários bairros, sendo que alguns encontravam-se em situação bastante precária; sendo assim,

os órgãos municipais poderiam trabalhar em conjunto e de forma mais efetiva, buscando atender as demandas dessa população, a qual é bastante representativa no município.

REFERÊNCIAS

- BACELLAR, C. de A. P. **O apogeu do café na Alta Mogiana**. In: BACELLAR, C. de A. P.
- BARCELLA, B. L. S. **A dinâmica dos agentes imobiliários e suas estratégias fundiárias em cidades médias**: da reprodução do capital à reprodução das desigualdades socioespaciais. 2018. 217f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018.
- BRIOSCHI, L. R. (Org.). **Na estrada do Anhanguera: uma visão regional da história paulista**. 1999. Humanitás - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, FFLCH-USP, São Paulo, 1999.
- CÂMARA, G. DAVIS, C. MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da Geoinformação**. 2001. 345f. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2001.
- CORDOVEZ, J. C. G. **Geoprocessamento como ferramenta de gestão urbana**. Anais - I Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Aracaju, 2002.
- DAL POZZO, C. F. **Territórios de autosegregação e de segregação imposta**: fragmentação socioespacial em Marília e São Carlos. 2011. 316f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2011.
- DEVESCOVI, R. de C. B. **Urbanização e acumulação**: um estudo sobre a cidade de São Carlos. 1985. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Faculdade Getúlio Vargas, São Paulo, 1985.
- GORDINHO, M. C. **A casa do Pinhal**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.
- HIGASHI, A. R. **Metodologia de uso e ocupação dos solos de cidades costeiras brasileiras através de SIG com base no comportamento geotécnico e ambiental**. 2006. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE – Cidades**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>> Acesso em 15 Mai 2018.
- LIMA, R. P. **O processo e o (des)controle da expansão urbana de São Carlos (1857-1977)**. 2007. 193f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.
- MATIAS, L. F. **Sistema de Informações Geográficas (SIG): teoria e método para representação do espaço geográfico**. 2001. 325f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, FFLCH-USP, São Paulo, 2001.
- MELO, V. G. **Imigração italiana e a transformação da estrutura econômico social do município de São Carlos**. 1975. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Marília, Marília, 1975.

NEGRI, B. **Concentração e desconcentração industrial em São Paulo (1880-1990)**. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

_____; PACHECO, C. A. **Mudanças tecnológicas e desenvolvimento regional nos anos 90**: a nova dimensão espacial da indústria paulista. Revista Espaço e Debates, São Paulo: NERU, n. 38, 1994.

NEVES, A. P. das. **São Carlos primeiro centenário: 1857-1957**. São Carlos: Prefeitura Municipal de São Carlos, 1957.

Prefeitura Municipal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/>>. Acesso em 7 Abr 2018.

RAIA JÚNIOR, A. A. **Uma avaliação do modelo META para cálculo de custos de transportes e seu uso na tributação de terrenos urbanos ociosos**. 1995. 144f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 1995.

SANTORO, P. F. **Planejar a expansão urbana**: dilemas e perspectivas. 2012. 360f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SMH DU-SC. Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos. Disponível em: <<http://geo.saocarlos.sp.gov.br/habitacao/parcelamentos/mapas>>. Acesso em 10 Mai 2018.

TORKOMIAN, A. L. V. **Estruturas de polos tecnológicos**. São Carlos: EdUFSCar, 1996. UFSCar. Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.ccs.ufscar.br/dados-da-ufscar>>. Acesso em 5 de Abr 2018.

USP – São Carlos. Universidade de São Paulo – Campus São Carlos. Disponível em: <http://www.saocarlos.usp.br/index.php?option=com_content&task=view&id=61>. Acesso em 5 de Abr 2018.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

DOZENA, A. **São Carlos e seu “desenvolvimento”**: contradições urbanas de um polo tecnológico. 2001. 160f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, FFLCH-USP, São Paulo, 2001.

POLI, M. N. **A geografia do espaço vivido**: análise do uso social do solo urbano – estudo de caso na cidade de São Carlos. 2004. 232f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.