

Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

O verde como indicador social: Análise de amostra da distribuição da cobertura arbórea urbana pública em Rio Claro e sua relação com a distribuição socioeconômica da população.

Juliano Vasques Penalber Corrêa

Prof(a).Dr(a). Roberto Braga

Rio Claro (SP)

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

JULIANO VASQUES PENALBER CORRÊA

O verde como indicador social: Análise de amostra distribuição da cobertura arbórea urbana pública em Rio Claro e sua relação com a distribuição socioeconômica da população.

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

JULIANO VASQUES PENALBER CORRÊA

O VERDE COMO INDICADOR SOCIAL: ANÁLISE DE
AMOSTRA DA DISTRIBUIÇÃO DA COBERTURA ARBÓREA
URBANA PÚBLICA EM RIO CLARO E SUA RELAÇÃO COM A
DISTRIBUIÇÃO SOCIOECONÔMICA DA POPULAÇÃO.

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

Roberto Braga_____ (orientador)

Andréia Medinilha Pancher_____

Bruno Zucherato_____

Rio Claro, ____ de _____ de 2018_____.

Assinatura do(a) aluno(a)

assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus.

Agradeço aos meus pais, por terem possibilitado todos os dias da minha vida acadêmica. Num país em que a desigualdade social é exorbitante, é uma benção inexplicável ter o privilégio de cursar uma faculdade sem ter que se desdobrar entre emprego e estudos. Minha promessa como geógrafo é diminuir essa desigualdade, de todas as formas que eu puder.

Agradeço a minha irmã, meu cunhado, meu sobrinho e todos os familiares que torceram por mim e acreditaram na minha formação, mesmo tão longe de casa, estando muitas vezes longe de qualquer família.

Agradeço aos meus sogros, que foram o braço acolhedor da família que eu precisei em vários momentos. Obrigado pelos ótimos momentos, jamais os esquecerei, independente de qualquer reviravolta que o futuro reserve.

Agradeço aos meus amigos de república, os que saíram, os que ficaram, os que voltaram; os que deixaram e deixarão saudade, por tantos momentos de felicidade e camaradagem compartilhados, apesar dos desgastes. Agradeço também aos amigos que fiz no Pará e aos amigos que fiz em São Paulo, em especial André Magalhães, Izac Luna, Leonardo Paz, Bianca Bosco, Camila Rafaela, Isabella Pizarro, Lara Giusti e Thaynara Nunes.

Agradeço ao Doutor Ulysses Amigo Filho e à Doutora Nise Yamaguchi, por terem cuidado de mim nas ocasiões em que tive leucemia. Se posso dizer que estou vivo hoje, vocês são parte da razão.

Agradeço a todos que colaboraram com a realização desse trabalho, em especial meu orientador Roberto Braga, além de Alexandre Leme e Bruno Zucherato, que quebraram cabeça comigo algumas vezes e com quem tive o prazer de aprender muito.

E por fim, agradeço à mulher que tenho o prazer de conviver todos os dias, Sofia Bheatrice. Meu alicerce quando precisei, minha amiga em todos os momentos, meu anjo da guarda e meu amuleto da sorte.

RESUMO

As cidades em São Paulo no Brasil têm algumas similaridades no que diz respeito à sua composição. Com o processo desenfreado de globalização e tecnificação que ocorreu durante a segunda metade do século XX, a urbanização sem planejamento prévio foi um desses marcos em diferentes cidades brasileiras. Sendo estes espaços concebidos sem que sejam consideradas as questões ambientais e sim as preocupações quanto as lógicas de mercado, as coberturas florestais deram lugar às construções de prédios e casas, em que a população fica cada vez mais reclusa e longe da coletividade, desestimulada pelo desconforto que são os espaços rígidos tradicionalmente encontrados na cidade. O verde urbano, idealizado em contraposto ao cinza das edificações, é de suma importância para a manutenção da qualidade de vida e, por este motivo, pode ser entendido como um indicador social, uma vez que as áreas de melhores condições de vida corroboram com padrões ambientais de habitação, enquanto locais de baixa qualidade de vida estão sob risco ambiental constante. O trabalho realizado a seguir é uma análise de classificação visual sobre a distribuição de cobertura arbórea em diferentes locais da cidade de Rio Claro, tendo como objetivo analisar como essa cobertura pode estar atrelada ao poder socioeconômico que certa região da cidade possui, apontando a importância do verde para as diferentes organizações de sociedade urbana atualmente.

Palavras-chave: Urbanização, Verde Urbano, Segregação Socio-Espacial, Rio Claro.

ABSTRACT

The cities in São Paulo and Brazil have some similarities about their composition. With the unbridled process of globalization and technification that occurred during the 21st century's second half, the urbanization without previous planning was one of these marks in different Brazilian cities. Being those spaces conceived in a process that doesn't consider environmental issues but it is more about the market logics' preoccupation, the forestal covers gave place to houses and buildings, wherein the population stays increasingly reclusive and far from the collectivity, unstimulated by the discomfort that is the hard spaces traditionally founded in the city. The urban green, idealized on counterpart to the edifications' gray, has the utmost importance to the life quality's maintenance and, given that reason, can be understood as a social indicator, once that the areas with the best life conditions corroborate with environmental

standards of housing, meanwhile low life quality's places are under environmental risk. This work is an visual classification analysis about the arboreal cover distribution on different locals in the city of Rio Claro, with the main goal being to analyze how this cover can be attached to the socio-economic power that a certain region owns, pointing to the importance of the green to the different organizations of urban society nowadays. Key Words: Urbanization, Urban Green, Socio-spatial Segregation, Rio Claro.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo geral	7
2.2 Objetivos específicos	8
3. DESENVOLVIMENTO	9
3.1 Materiais	9
3.2 Etapas metodológicas	9
3.3 Justificativa	11
3.4 Características Gerais da Área de Estudo	13
3.5 Processo Histórico De Ocupação E Uso Do Solo da Área de Estudo	16
3.6 Elaboração dos resultados	17
4. CONCLUSÃO	31
5. BIBLIOGRAFIA	32

1. INTRODUÇÃO

Desde as antigas civilizações a até os dias atuais, a vegetação tem não apenas um papel ambiental dentro das cidades, no sentido de melhorar a qualidade do ar, diminuir temperatura e insolação e permitir o escoamento da água da chuva; mas também se torna um símbolo da quebra da monotonia encontrada nos espaços urbanos, carregando consigo a impressão da qualidade de vida e, por quê não, de paz de espírito. Loboda e De Angelis (2005, p. 126) contextualizam a história das áreas verdes urbanas citando “o ‘paraíso’ prometido no livro do Gênesis da Bíblia, passando por mitos e lendas, estudando os jardins suspensos da Babilônia e chegando aos jardins modernos, observando-se a importância de cada momento histórico cultural desses espaços formadores da estrutura urbana”. Seu antagonismo com o cinza de asfalto e prédios (elementos do chamado “caos urbano”) torna sua presença agradável.

A manutenção das áreas verdes urbanas tem como principal fundamento implantar e administrar a vegetação arbórea, arbustiva e rasteira dentro das cidades, afim de melhorar a qualidade de vida urbana no sentido físico e mental. Essa prática “interfere diretamente na qualidade de vida dos seres por meio das funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas, que elas exercem para amenização das consequências negativas da urbanização” (BARGOS e MATIAS, 2011). Sendo assim, poderia ela retratar uma preocupação maior ou menor do planejamento de um local por aqueles que são responsáveis pela sua manutenção? E poderia ser a razão dessa diferença de cobertura arbórea entre locais distintos, a situação socioeconômica da população que habita determinado local?

O trabalho busca responder essas problemáticas combinando práticas de geoprocessamento e classificação de imagem com indicadores sociais, num estudo de caso realizado na cidade de Rio Claro.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é combinar dados de renda com dados de arborização urbana no perímetro urbano de Rio Claro com o intuito de identificar se há uma desigualdade social entre as localidades dentro da cidade que seja proporcional ao volume de arborização nesses locais usando imagens de satélite, sistemas de informação geográfica (SIG) e o banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

É bem comum encontrar concepções dentro do arcabouço da geografia nas academias que a relação espaço-sociedade dita as formas de materialização e o uso do solo nesses locais; com a consolidação do capitalismo como forma de produção vigente, é entendido que o espaço também é uma mercadoria, por se tornar resultado do produto das ações humanas (CARLOS, 2015), sendo esta concepção a matriz de um estudo como esse, que relaciona feições naturais (ou naturalizadas, uma vez que as árvores em espaços urbanos são certamente produto de plantios recentes, ao passo em que a vegetação original já foi retirada há anos) com populações urbanas, ter a concepção da unidade da geografia como ciência física e humana se torna um objetivo ao criar a necessidade dessa visão.

De certo que aliar as duas possibilidades não é uma tarefa comum, nem ao menos dentro da academia, muito menos fora dela. Isso é dito pela preocupação deste estudo quanto a sua funcionalidade; ao ponto em que realizar um trabalho que vá ter implicações apenas produtivas e não contemplativas deslegitima todo o tempo gasto em sua elaboração. Em miúdos, este trabalho também tem como objetivo ser instrumento de uma gestão conjunta entre conhecimento científico e ação real.

Parece óbvio demais pontuar tal preocupação, mas este temor é motivado por acontecimentos recentes, em que se tem uma distância enorme entre concepções dentro e fora da universidade, o que com certeza está ligada ao momento em que o país vive. Discutir a sociedade e como as determinações dentro do capitalismo modelam não só o espaço, mas as interações entre as pessoas. É preciso criticar a estrutura, entender a herança que foi trazida, identificar os agentes que se interessam

pelo atraso vigente e como eles se manifestam, como “uma prefeitura e os setores privados que influenciam e orientam essas políticas” (CARLOS, 2015).

Este trabalho também busca criticar a forma como as cidades são pensadas hoje, sem uma integração entre áreas previamente planejadas e novas áreas da cidade que ocorrem de forma quase que espontânea, resultante de movimentos de êxodo rural, atração de mão-de-obra barata em busca de emprego pela região concentrada, uma vez que “a ocupação do espaço geográfico urbano brasileiro não se deu de forma socialmente justa e incluyente” (GOTTSCHALG, 2011) (que dá origem à processos de ocupação indevida nas periferias das cidades) e apagamento dessas populações pelo poder público, resultando em bairros que concentram pessoas de alta renda e pessoas de baixa renda, evidenciando o fenômeno conhecido como segregação socio-espacial.

2.2 Objetivos específicos

- Usar dados que indiquem a situação socioeconômica da população em diferentes locais da cidade.
- Contribuir nos estudos do fenômeno da segregação socioespacial em Rio Claro.
- Observar qual o grau de intensidade da preocupação do poder político local em criar áreas de bem comum que, como sugere o trabalho, tenham uma arborização adequada e bem distribuída.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Materiais

Os materiais a serem empregados na elaboração da pesquisa serão provenientes de diversas fontes oficiais, tais quais Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Prefeitura do município de Rio Claro. Para a composição do banco de dados, serão utilizados a planta cadastral (vetorial) da área urbana do município de Rio Claro e dados referentes ao Censo IBGE mais recente, sendo o principal a renda média por setor censitário rio-clarense.

A análise visual será concebida em um ambiente de Sistema de Informação Geográfica – SIG, será utilizado o software Quantum GIS (QGis Development Team) para o processamento, classificação de imagens e elaboração de mapas temáticos. Dentro deste ambiente, será utilizada a ferramenta QuickMapServices, que atribui informações visuais referentes ao Google Earth e Google Maps, auxiliando também a classificação de imagens por visual.

Os gráficos contendo os resultados da pesquisa serão elaborados usando o Microsoft Office Excel – Versão 365.

3.2 Etapas metodológicas

A primeira etapa metodológica do trabalho consiste no levantamento bibliográfico, o qual será realizado a partir de pesquisas em acervos físicos e digitais, de teses, artigos, livros e periódicos acerca dos diferentes assuntos a serem abordados, como a conceituação de áreas verdes urbanas, arborização, indicadores sociais, segregação socioespacial e todos os outros temas considerados relevantes para a pesquisa. A tipografia usada para os termos “Áreas Verdes” e “Cobertura Arbórea” será a mesma empregada por Jesus e Braga (2005):

O mapeamento exclusivo de árvores expressa somente a cobertura vegetal de porte arbóreo. O índice de cobertura vegetal difere do índice de áreas verdes por considerar todas as manchas de vegetação, como a arborização de ruas, as áreas verdes particulares e Unidades de Conservação.

Além da conceituação dos temas a pesquisa bibliográfica envolverá o levantamento de textos sobre a caracterização da mancha urbana de Rio Claro, em diferentes escalas de análise, e textos referentes aos processos de geoprocessamento e sensoriamento remoto que serão utilizados na elaboração do mapa temático. Apesar

da revisão bibliográfica ser a primeira etapa do trabalho ela será presente ao longo de toda a pesquisa, conforme a necessidade.

Posteriormente a esse levantamento teórico inicial, será realizada a construção de um banco de dados contendo informações em formato *raster* (matricial) e *shapefile* (vetorial), além de gráficos e tabelas pertinentes na elaboração do trabalho, visando não só caracterizar a área de estudo dentro de um contexto local e regional, mas também servir de base para a elaboração das análises propostas. Com a base bibliográfica e de dados pronta será realizado uma caracterização da área de estudo, dando enfoque nas temáticas propostas de desigualdade social e arborização.

Após a conclusão desses estágios, será confeccionado um mapa de distribuição socioeconômica da população da mancha urbana através dos dados disponibilizados pelo IBGE caracterizados como “Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento)”. Esse mapa será confeccionado em ambiente SIG do QuantumGIS, a partir de dados indiretamente obtidos junto ao IBGE.

Consequente a essa etapa de geoprocessamento será realizado a análise dos resultados a partir da comparação entre a relação da cobertura arbórea pública com a distribuição de renda para o período estudado em cinco (5) setores censitários de valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento) abaixo da média da mancha urbana e outros cinco (5) acima da mesma média, tendo como finalidade verificar se existe uma relação diretamente proporcional entre estes dois casos e a incidência de cobertura arbórea urbana pública.

A análise de classificação visual realizada pelo autor seguiu os seguintes critérios: Foram contabilizadas as incidências de árvores identificáveis no sensor do Google Maps, que usa as imagens do satélite Landsat-8 (resolução espacial de 30m), localizadas em praças, parques, calçamentos e canteiros de vias de rolamento – configurando responsabilidade pública, na visão do autor. O Google Street View foi usado como recurso de auxílio para visualizar melhor onde está a árvore, porque as imagens de satélite são inconclusivas em alguns casos para determinar se a árvore está dentro ou fora de uma propriedade; porém ele não foi fator de decisão sobre a ocorrência de uma árvore, por se tratar de imagens de rua datadas de 2011 - visão da imagem de satélite foi o fator decisivo. Áreas de contato com a floresta nativa de Rio Claro foram consideradas de natureza rural e portanto não foram analisadas na classificação, também por não poder ser indicado qual a diretriz de ação da prefeitura

quanto ao controle dessas árvores e se a presença delas foi pensada no sentido de melhorar o conforto térmico ou promover coletividade através da sua manutenção.

A última etapa diz respeito a conclusão e as considerações finais a serem realizadas após a etapa de discussão dos resultados, que serão criadas representações comparando a indigência de árvores urbanas de responsabilidade pública nas áreas dos bairros de baixa renda média e de alta renda média. Com isso, será possível visualizar se há uma preocupação com o verde urbano em Rio Claro de forma igualitária para áreas de baixa e alta renda média.

3.3 Justificativa

A Geografia estuda todas as relações que acontecem no nosso planeta através de uma intensa análise do espaço geográfico e da paisagem, permitindo ao geógrafo chegar a uma causalidade para a forma que o espaço está sendo reproduzido ou modificado. Dessa forma, a pesquisa que se segue procura responder se há uma relação de causa e efeito entre a classe socioeconômica de uma localidade da cidade e a quantidade de cobertura arbórea nessa mesma localidade, em Rio Claro.

Esta pesquisa se baseia na ideia de que uma sociedade que cresce por igual e em conjunto, sem desigualdades em seu interior, cresce melhor e com um senso de altruísmo e da busca do bem comum; uma distribuição igual de recursos para a população atendida seria então a chave para esse crescimento conjunto. Sendo assim, áreas verdes bem distribuídas poderiam não só indicar uma distribuição de recursos igualitária, mas também servir como espaços permanentes de interação social.

Loboda e De Angelis (2005) destacam como a sociedade foi perdendo o interesse pela coletividade com o avançar do meio de vida urbano. Atividades foram separadas entre comuns para população de baixa e alta renda, separando a sociedade em diferentes formas de lazer de acordo com seu poder aquisitivo; o descaso do poder público em reestimar a coletividade, aliada com o medo pela própria segurança (também responsabilidade do poder público) resulta num desenho urbano muito comum: *“espaços privados fortemente defendidos e espaços públicos abandonados e deteriorados”*. Esses autores acreditam que espaços públicos verdes são pontos em que a comunidade gostaria de compartilhar a vivência, como praças arborizadas, mas que sem um interesse da administração da cidade, que põe as metas do âmbito econômico em primeiro lugar na lista de prioridades, a tendência é essa constante perda de coletividade.

Uma das formas mais notáveis da perda de coletividade dentro da mancha urbana é o processo de segregação socioespacial, ou seja, a diferenciação dos espaços físicos (principalmente ligados à habitação e vivência) pelo poder aquisitivo daqueles que ocupam determinado local. Roma (2008) afirma que é possível identificar o processo da segregação socioespacial na dimensão objetiva – ou seja, pelos elementos urbanos que compõem os diferentes espaços – através da análise de diferentes usos do solo em diferentes locais da cidade; partindo desse princípio, espera-se que essa diferenciação não seja apenas nos conjuntos habitacionais em si, como grandes e luxuosos condomínios fechados, favelas e casas de pequeno porte sugerem, mas também pela existência e composição de áreas verdes, tanto de pequeno como de grande porte.

A realização do planejamento urbano, em especial dos espaços livres e de bem comum, da forma como é feita no contexto brasileiro também aparece como problemática para que uma má distribuição das áreas verdes aconteça. Carvalho (1982) chama atenção para o seguinte fato: acredita-se que os paisagistas são profissionais formados em arquitetura e urbanismo, com especialização em paisagismo; sua natureza, então, é focar a realização do seu trabalho olhando aspectos econômicos e estéticos, quando deveria, ao que o autor sugere, ser um trabalho conjunto de várias vertentes do conhecimento, tais como geografia, sociologia, engenharia ambiental, economia e a própria arquitetura, por se tratar de uma realização não apenas buscando o bem estético, mas o bem físico e social – relacionando com a questão da coletividade já levantada nessa justificativa.

Jesus e Braga (2005) destacam que uma gestão correta das áreas verdes urbanas deve ser pensada não apenas em quantidade e qualidade, como também na distribuição dessas áreas ao longo da cidade, para que a melhoria dos espaços livres aumente a qualidade de vida em diferentes aspectos: econômico, social-lazer, ecológico e estética-integração. Com isso, acarretaria uma promoção de atividades de lazer e educação ambiental; estabilização do solo ao suavizar os processos erosivos; diminuição da temperatura do meio aquático no caso de cobertura vegetal em margens de cursos d'água e assim contribuindo com os ecossistemas aquáticos; amenização da temperatura dos microclimas, uma vez que há interferência da vegetação na incidência de raios solares, na velocidade dos ventos e na ocorrência de chuvas; atuação como habitat de espécies; filtro natural de poluição sonora e atmosférica; diversificação da paisagem e conservação dos biótopos; promoção de turismo e silvicultura; reflorestamento de caráter extrativista. Ao que citado esta gama de benefícios criados

pela implantação e manutenção de áreas verdes urbanas – que os autores apontam como de baixo custo – deve-se inferir que estas só têm a melhorar a vida da população.

Porém, Jesus e Braga (2005) alertam como a área verde pode ser ineficaz ao se buscar benefícios ecológicos se sua distribuição não for realizada da maneira correta.

As funções ecológicas dos espaços verdes urbanos são diretamente influenciadas pela distribuição espacial destas áreas. A distância entre os fragmentos de vegetação está diretamente relacionada com a probabilidade de migração/dispersão entre os fragmentos e de colonização, e a extensão do fragmento induz o maior ou menor tamanho populacional das espécies, e conseqüentemente, a variabilidade genética e probabilidade de extinção desta espécie. Deste modo, áreas muito pequenas podem deixar de exercer suas funções ecológicas, mas podem, ainda, servir como corredores ecológicos entre fragmentos maiores. (JESUS; BRAGA, 2005, p. 211)

Com isso, a pesquisa que será desenvolvida não busca focar na quantidade absoluta dos indicadores de áreas verdes na cidade de Rio Claro, mas na quantidade relativa de áreas verdes dentro da mancha urbana que são de responsabilidade pública, afim de verificar se é feita uma distribuição coerente em todos os setores rio-clarenses, ou se há um desequilíbrio.

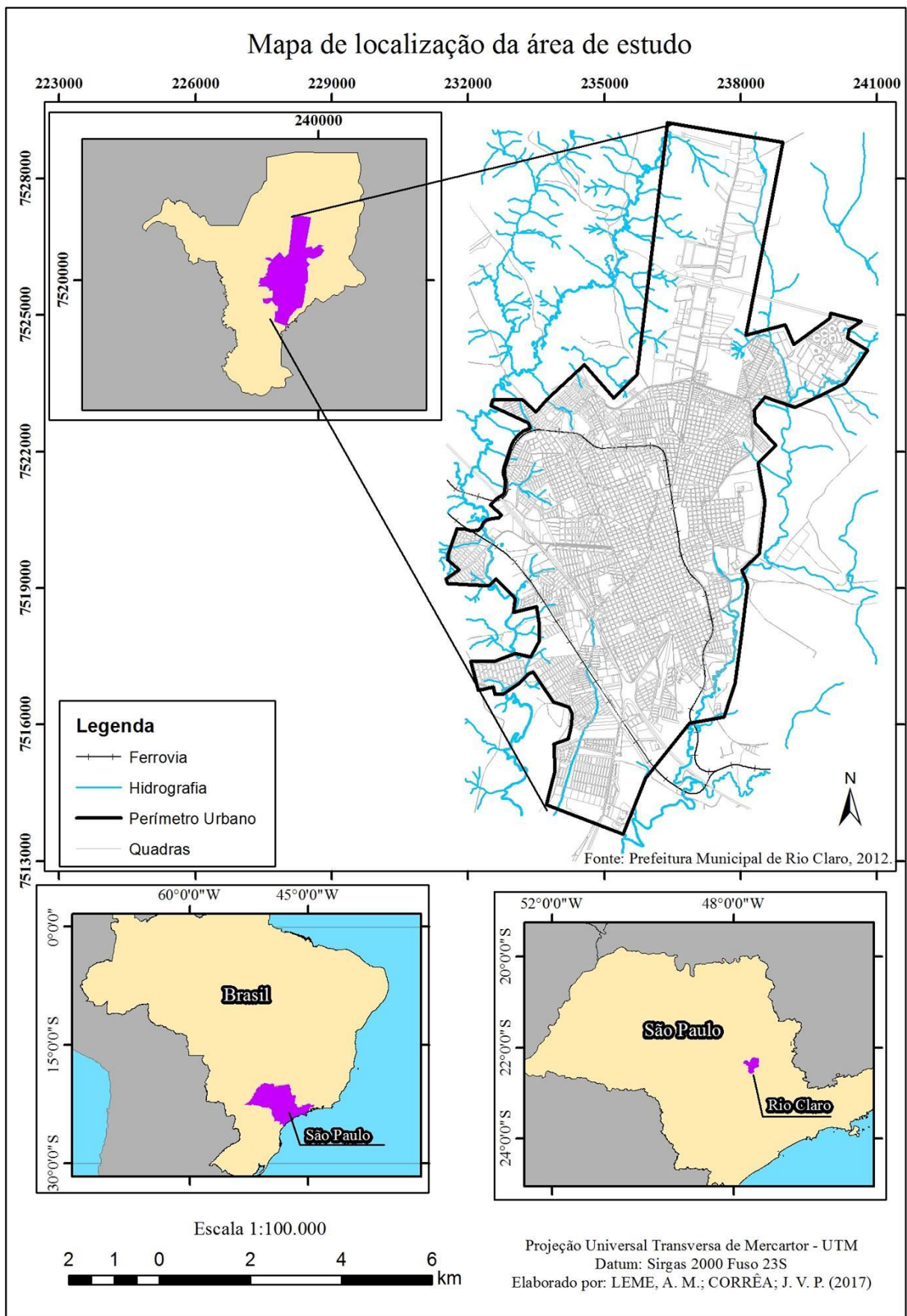
3.4 Características Gerais da Área de Estudo

O município de Rio Claro encontra-se no centro-leste do estado de São Paulo, estando aproximadamente à 174km de distância da capital paulista e à 855km de distância da capital federal, Brasília, usando rodovias federais e estaduais. Está localizado entre os paralelos 22°14' e 22°33' Sul e os meridianos 47°27' e 47°46' Oeste, totalizando uma área de 498 quilômetros quadrados. Sua população total é de 186.253 habitantes, com uma densidade demográfica de 373,69 habitantes por quilômetro quadrado – todavia, se estima que a população atualmente já ultrapassou os 200 mil habitantes. Os dados presentes no arquivo vetorial “RIO_CLARO_UTM” (IBGE, 2010) apontam para uma área urbana total de 85.857,8 metros quadrados.

Rio Claro encontra-se na porção nordeste da unidade morfoestrutural Bacia Sedimentar do Paraná, pertencendo a unidade morfoescultural Depressão Periférica Paulista, apresentando uma predominância em rochas sedimentares originadas entre os períodos Devoniano e Cretáceo. Segundo a classificação de Köppen-Geiger, Rio Claro está situada num clima quente e temperado, onde os invernos são mais secos e os verões mais chuvosos; estima-se uma temperatura média de 20,3 graus Celsius e uma pluviosidade anual média de 1294 mm. Sua altitude média é de 617 metros acima do nível do mar.

Rio Claro tem uma taxa de arborização das vias públicas de 81,6%, sendo a 481ª no ranking desse quesito no estado de São Paulo (total de 645 cidades). A taxa de urbanização das vias públicas é de 27,8%, 266ª dentre as 645 cidades do estado (IBGE, 2010).

Figura 1 – Mapa de Localização da área de estudo



Fonte: Prefeitura Municipal de Rio Claro

3.5 Processo Histórico De Ocupação E Uso Do Solo da Área de Estudo (TROPMAIR, 2008).

As fazendas ocupadas na época da política das sesmarias foram as primeiras ocupações na cidade de Rio Claro, que fez parte da expansão cafeeira no interior do estado de São Paulo pós-Independência do Brasil. A elite do café escravista chegou às proximidades da Serra dos Padres, local de transição entre os municípios de Rio Claro e Corumbataí, através da “Estrada do Matadouro”, atual Rua João Polastri, no bairro Cidade Jardim. Em 1826, o autor comenta que já haviam cerca de 800 habitantes em Rio Claro, apesar da fundação da cidade ter acontecido em 1827, se tornando antes Vila e em 1830 Freguesia de São João Batista do Rio Claro.

O interior do estado de São Paulo, como um todo, viveu as suas primeiras formações urbanas e principalmente econômicas pela entrada de cafeicultura nos campos, e Rio Claro não foi diferente. Após ter consumido todo o Vale do Paraíba, a Depressão Periférica foi o novo alvo do latifúndio cafeeiro ao pé de que em 1835 a mancha urbana da cidade já possuía oito novos quarteirões. Plantações de cana-de-açúcar, milho, arroz e algodão também consumiram o solo do município na época, que era formado também pelos territórios de Descalvado, Brotas, Analândia, Corumbataí, Santa Gertrudes e Itirapina, que durante os séculos XIX e XX foram desmembrados de Rio Claro.

Na segunda metade do século XIX, Rio Claro viveu um *boom* produtivo: em 1861 o café colhido na região do município chegou à marca de 2.700 toneladas, o que consolidou a elite cafeeira escravista rio-clarense. Após pressão dessas elites e dos poderes públicos locais a estrada de ferro da Companhia Paulista, que antes adentrava ao interior apenas até a cidade de Campinas, se estendeu até a cidade, escoando a superprodução. A hegemonia do café na cidade durou até por volta de 1929, quando houve a quebra da Bolsa de Nova York – em 1912, haviam quase 12 milhões de pés de café nos latifúndios e minifúndios de Rio Claro.

A extensão da malha férrea até Rio Claro trouxe também a industrialização e a urbanização para a cidade. Os estabelecimentos de produção industrial passaram de nove em 1873 para 142 em 1927, seguindo mais uma vez a tendência econômica brasileira da época. Se destacavam a produção de bens de consumo (cerveja e calçados, por exemplo) e de materiais de construção (cal, telhas, esquadrias). Muitas

dessas indústrias pertenciam a imigrantes e filhos de imigrantes alemães e italianos, que vieram durante o ciclo do café pós-abolição da escravidão trabalhar nas lavouras.

Após a quebra da bolsa e o rompimento com a política de exportação agrícola, o Brasil e principalmente o estado de São Paulo viveram uma era de industrialização que fez crescer os processos de urbanização e acúmulo de capital no interior paulista; porém, Rio Claro não foi um desses casos. Houve retração no número de habitantes e no número de indústrias, com uma evolução discreta no número de operários em fábricas. Empresas deste setor famosas na região como a fábrica de cigarros Princesa Doeste fecharam as portas e o protagonismo neste cenário foi das indústrias têxteis (Matarazzo), de minerais não-metálicos, alimentícias e algumas químicas. Nesse contexto entre a pós-quebra da bolsa e pré-ditadura militar, a falta de acúmulo de capital e de investimentos do empresariado local se desenham em falta de saneamento e disponibilidade de luz elétrica, mas concebe uma cidade pacata com desigualdade social pouco acentuada.

O momento seguinte é a nova forma de industrialização que se multiplica nos países de terceiro mundo: a era da globalização e a atração de investimentos exteriores através das vantagens locacionais de operação e custo da produção. Nesse cenário, Rio Claro segue a tendência e cria seu Distrito Industrial, na porção norte do espigão, entre o Ribeirão Claro e o Rio Corumbataí. Indústrias de capital local, nacional e internacional se instalaram e trouxeram crescimento econômico para o município – em 2003, após a consolidação industrial que ocorreu na segunda metade do séc. XX, o lucro em exportações do setor industrial rio-clarense chegou a 30 milhões de dólares. Esse período também consolidou Rio Claro como uma cidade urbanizada, com o aumento de 73% da população pertencendo a mancha urbana em 1950 para 94% em 1980. Neste período também houve um *boom* populacional, aumentando o número de habitantes para mais que o dobro (1950 – 48 mil habitantes, 1980 – 109.800 habitantes).

3.6 Resultados e Discussão

A primeira etapa da pesquisa que se deu após o levantamento dos dados dos setores censitários em Rio Claro foi a elaboração de um mapa temático que descriminasse os bairros que possuem valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento) baixo e alto na região urbana do município. O arquivo vetorial correspondente ao município

chama-se “RIO_CLARO_UTM.shp” (IBGE, 2010) e possui uma valoração atribuída às áreas urbanas pela coluna “Situacao_setor”. Apenas os setores censitários representados pelo número 1 (um), correspondente à atribuição “Área urbanizada de cidade ou vila” foram utilizados.

Após a atribuição da tabela do IBGE “Básico_UF.xls” ao “RIO_CLARO_UTM.shp”, foi possível obter a classificação dos bairros quanto ao critério utilizado. Antes da listagem dos dados, é pertinente pontuar que os seguintes setores censitários não possuíam dados e, portanto, não foram considerados na avaliação, permanecendo como espaços vazios na representação cartográfica:

Tabela 1: Setores censitários sem valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento).

Código de bairro (Cod_bairro)	ID	Nome do bairro (Nm_bairro)
354390705004	101126	Santana
354390705007	101128	Cidade Jardim
354390705007	101324	Cidade Jardim
354390705008	101305	Consolação
354390705009	101331	Santa Maria
354390705012	101333	Distrito Industrial
354390705014	101338	Mãe Preta
354390705016	101328	Jardim América
354390705017	101282	Vila Nova
354390705021	101332	Centenário

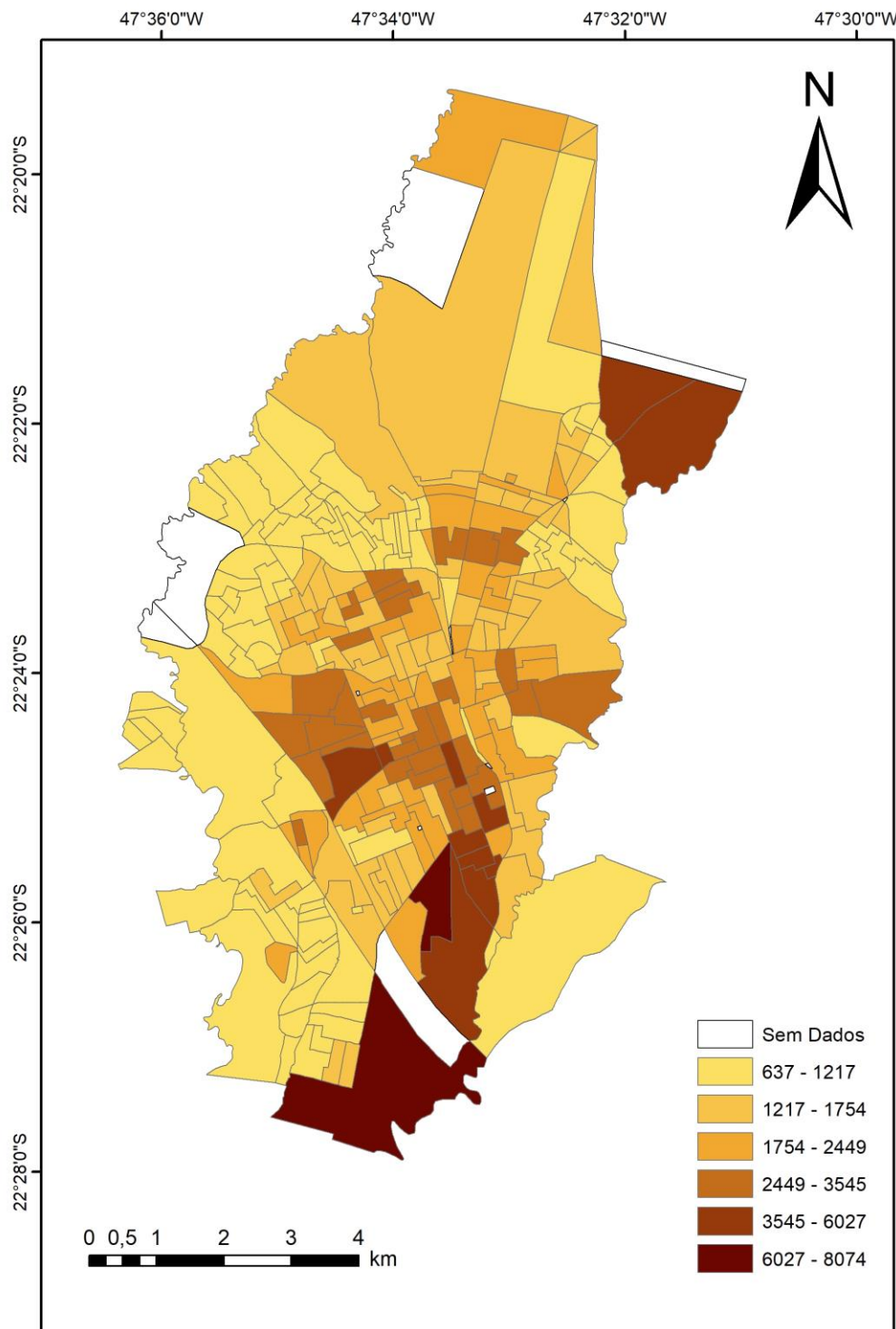
A área correspondente à esses bairros é de 4.950,05 metros quadrados (m²).

Os bairros restantes possuem valor atribuído à coluna V_007 - Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento) em reais, critério a ser utilizado na elaboração do mapa. A classificação por cor foi gerada pelo próprio QGis, nas propriedades do *shapefile*, em que o modo utilizado foi o das Quebras Naturais de Jenks, que identifica os valores de quebra levando em conta, simultaneamente, o melhor para agrupar entradas de valor similares sem tornar as classes abrangentes a ponto de reunir dados de natureza diferente. Foram elaboradas seis classes, sob

critério definido pelo autor e orientador da pesquisa ao observar o universo dos valores expressados na tabela.

O mapa foi confeccionado usando a ferramenta “Compositor de Impressão”, do qual se segue:

Figura 2: Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento) por setor censitário em reais (R\$).



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Datum SIRGAS 2000 Fuso 23S
 Elaboração: CORRÊA, J.V.P.
 Fontes: Prefeitura Municipal de Rio Claro;
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010).

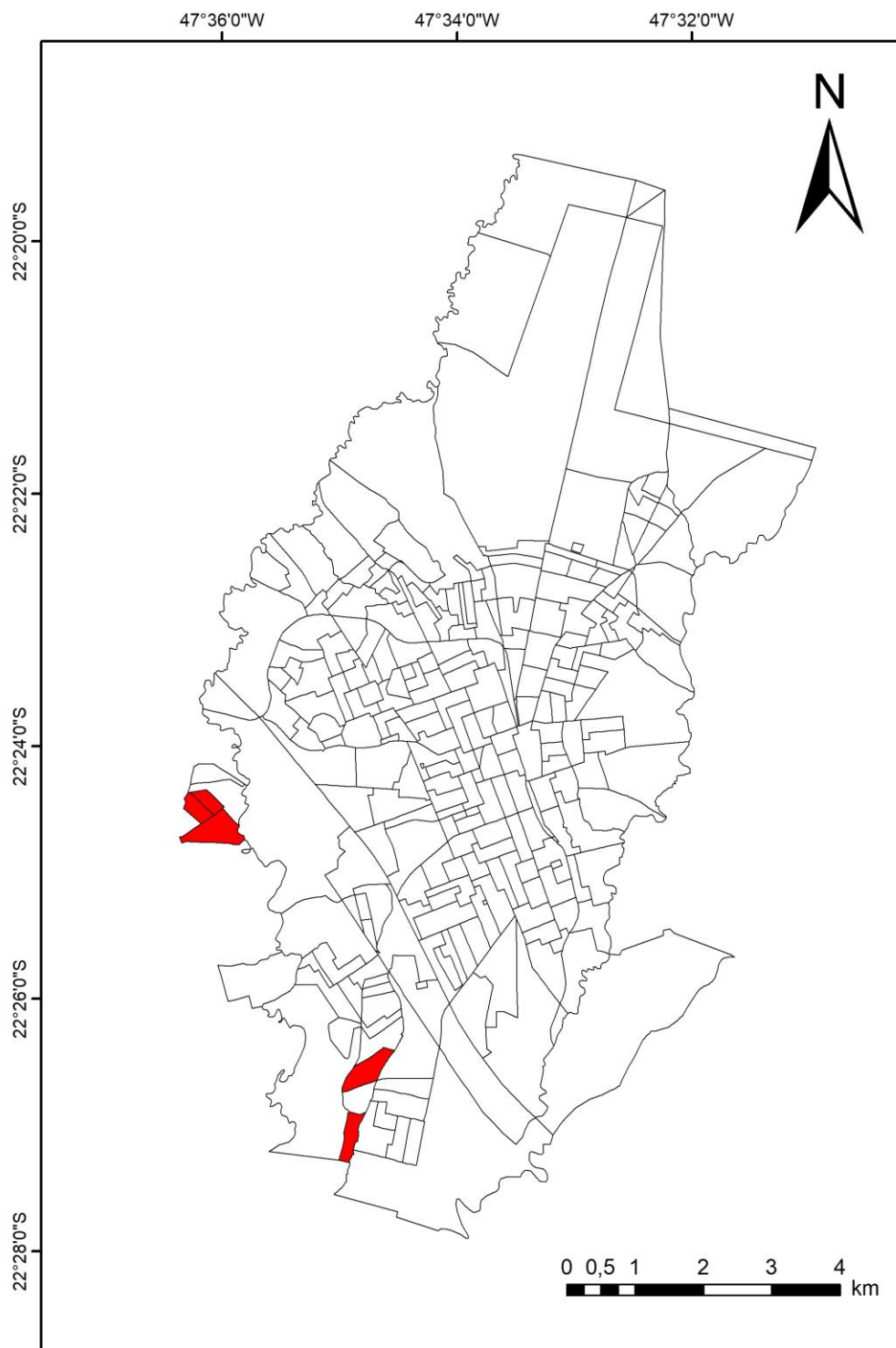
Após a confecção do mapa que indica distribuição de renda na mancha urbana de Rio Claro, foram identificados os cinco setores censitários de mais baixo valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento); nota-se que os setores censitários pertencentes ao Código de Bairro 354390705013 (Nome de Bairro Residencial Florença) de IDs 101202 e 101348 são usados predominantemente por empresas do setor industrial e não configuram setores censitários de convívio público, sendo descartados da etapa de classificação visual. Os setores censitários usados nesta etapa foram:

Tabela 2: Setores censitários usados na etapa de classificação visual de mais baixo valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento).

Código do Bairro	Nome do Bairro	ID	Valor
354390705023	Jardim Novo Wenzel	101314	R\$ 797,60
354390705023	Jardim Novo Wenzel	101179	R\$ 713,08
354390705023	Jardim Novo Wenzel	101180	R\$ 794,16
354390705025	Jardim Guanabara	101167	R\$ 799,88
354390705027	Jardim Novo/Terra Nova	101354	R\$ 696,95

A área correspondente a esses cinco setores censitários é de 873,03 metros quadrados (m²). Segue a localização dos setores censitários da Tabela 2:

Figura 3: Localização dos bairros da Tabela 2.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum SIRGAS 2000 Fuso 23S
Elaboração: CORRÊA, J.V.P.
Fontes: Prefeitura Municipal de Rio Claro;
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010).

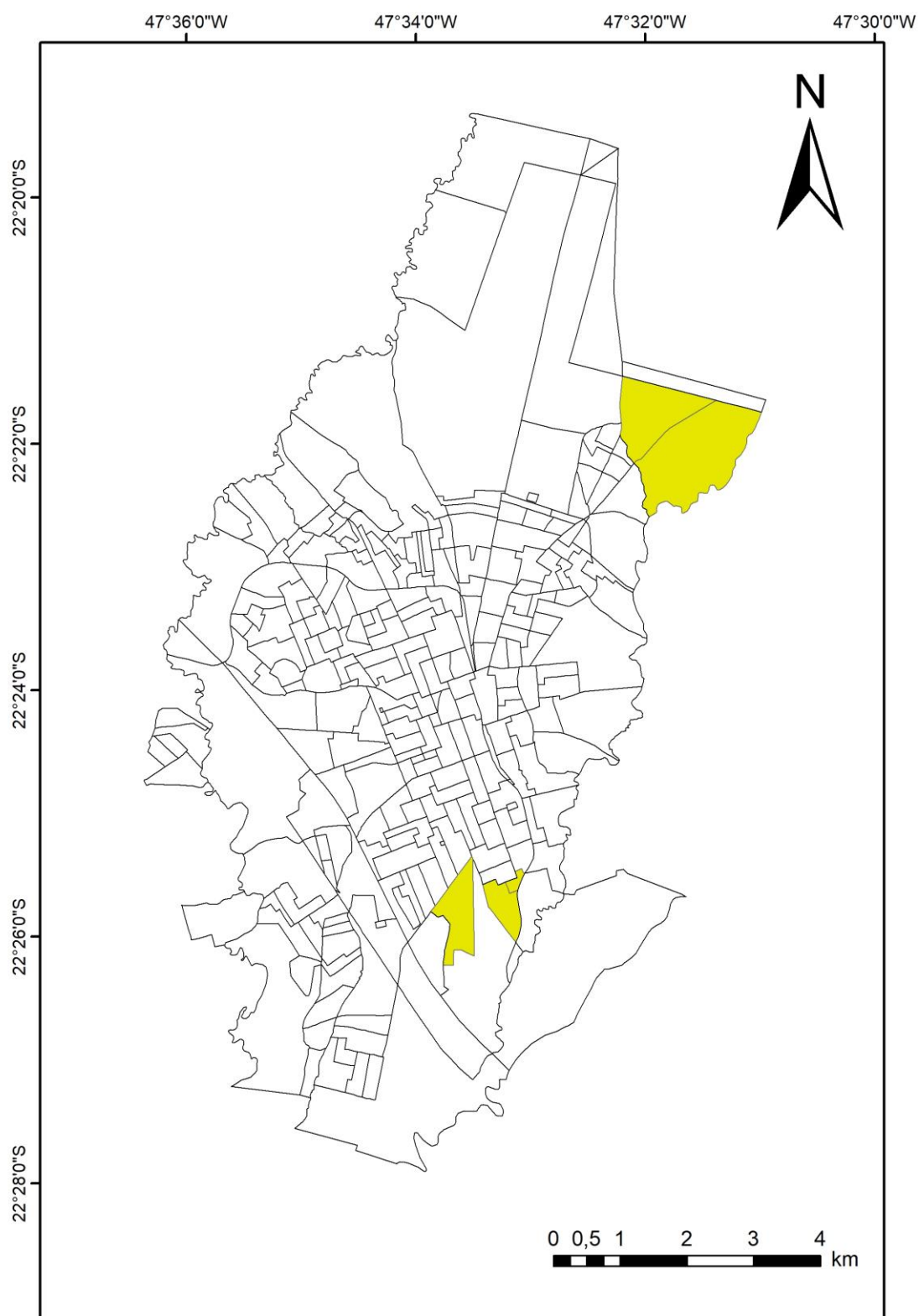
Também foram identificados os setores censitários de mais alto valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento); nota-se que o setor censitário pertencente ao Código de Bairro 354390705027 (Nome de Bairro Jardim Novo/Terra Nova) de ID 101342 ser de área de convívio coletivo predominantemente particular, se tornando irrelevante para o objetivo da pesquisa, que é avaliar a atuação dos agentes do município no círculo público. Os setores censitários usados nessa etapa foram:

Tabela 3: Setores censitários usados na etapa de classificação visual de mais alto valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento).

Código do Bairro	Nome do Bairro	ID	Valor
354330705007	Cidade Jardim	101308	R\$ 8074,77
354330705007	Cidade Jardim	101136	R\$ 6027,61
354330705007	Cidade Jardim	101137	R\$ 5320,97
354330705013	Residencial Florença	101274	R\$ 5146,22
354330705013	Residencial Florença	101278	R\$ 4915,40

A área correspondente a esses cinco setores censitários é de 3.981,66 metros quadrados (m²). Segue a localização dos setores censitários da Tabela 3:

Figura 3: Localização dos setores censitários da Tabela 3.



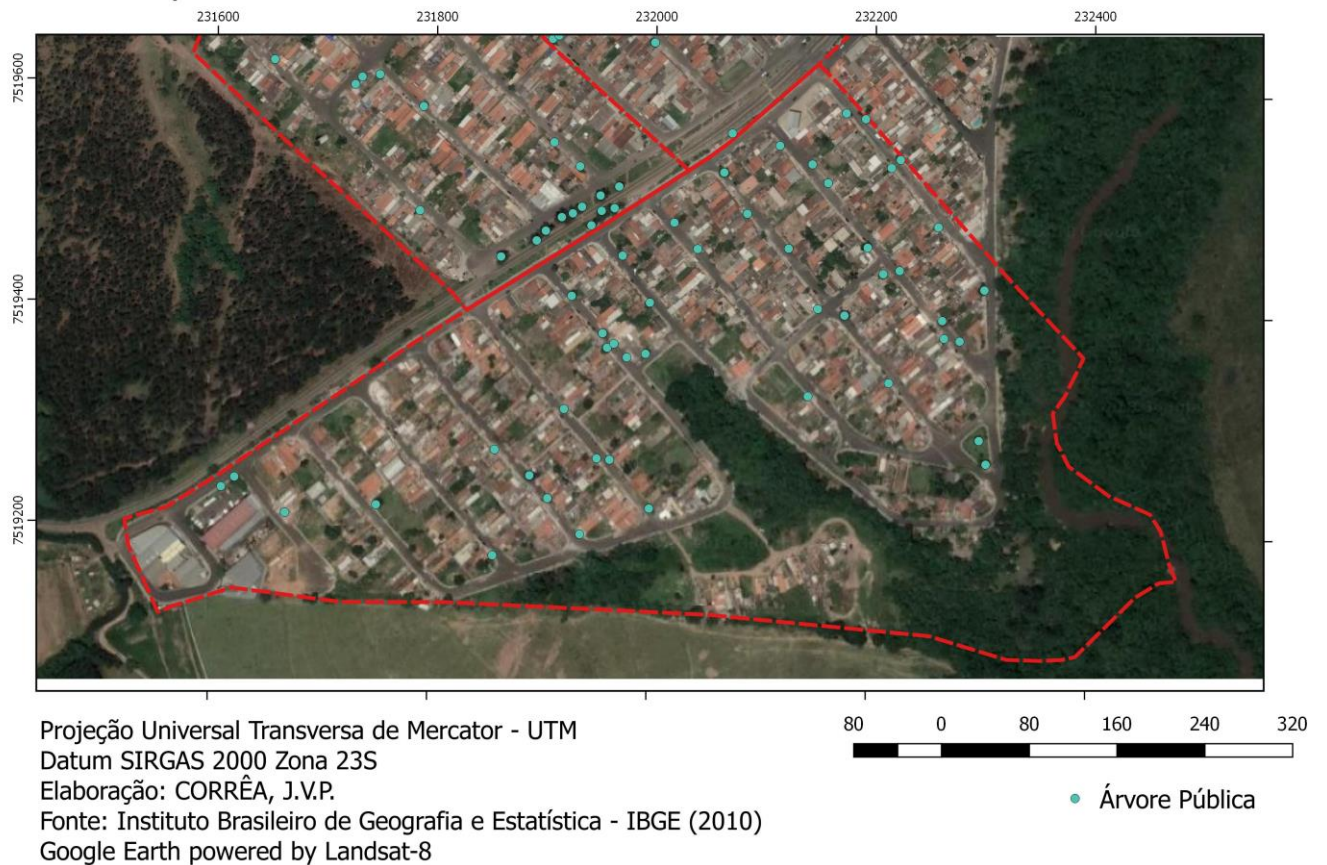
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum SIRGAS 2000 Fuso 23S
Elaboração: CORRÊA, J.V.P.
Fontes: Prefeitura Municipal de Rio Claro;
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010).

A classificação visual elaborada pelo autor sob os critérios descritos anteriormente resultou em 139 incidências de árvores para os setores censitários usados na etapa de classificação visual de mais baixo valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento), enquanto para os setores censitários usados na etapa de classificação visual de mais alto valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento) houveram 802 incidências. As ocorrências registradas podem ser visualizadas a seguir:

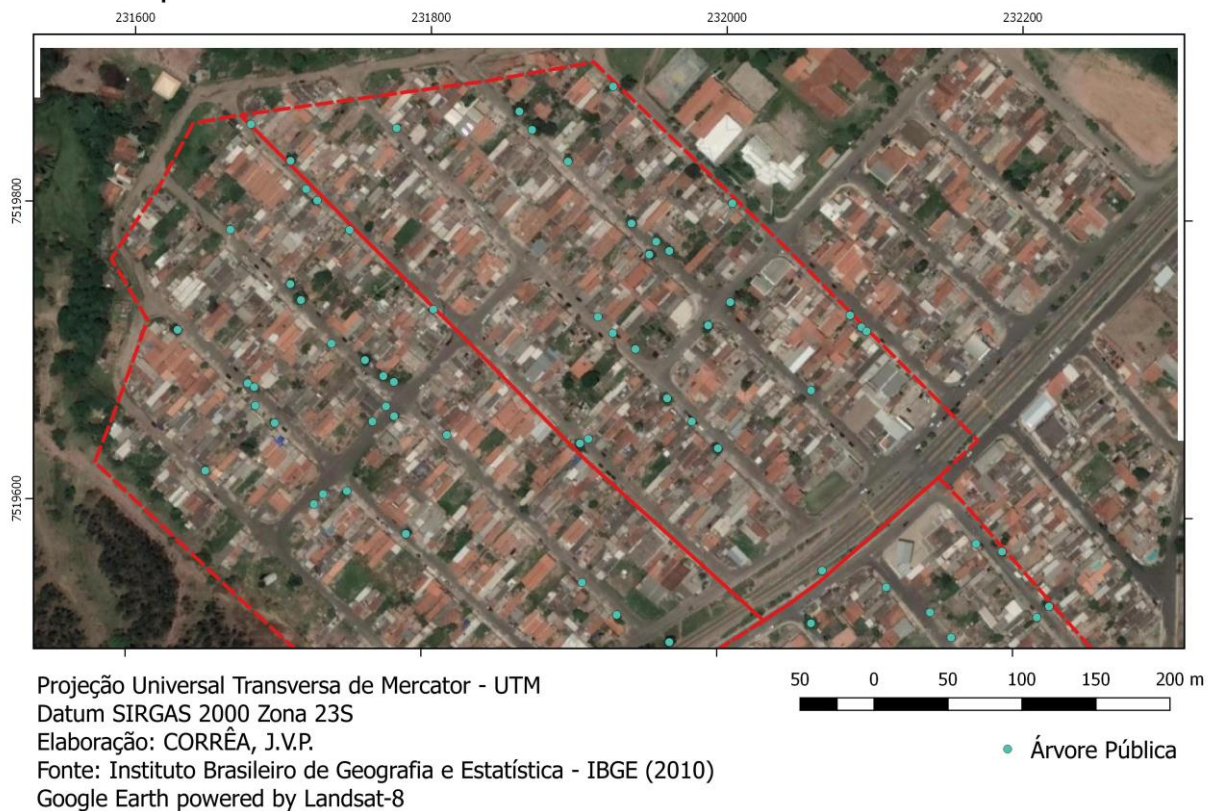
Mapa 1: Setor Censitário 101354 do Bairro Jardim Novo/Terra Nova



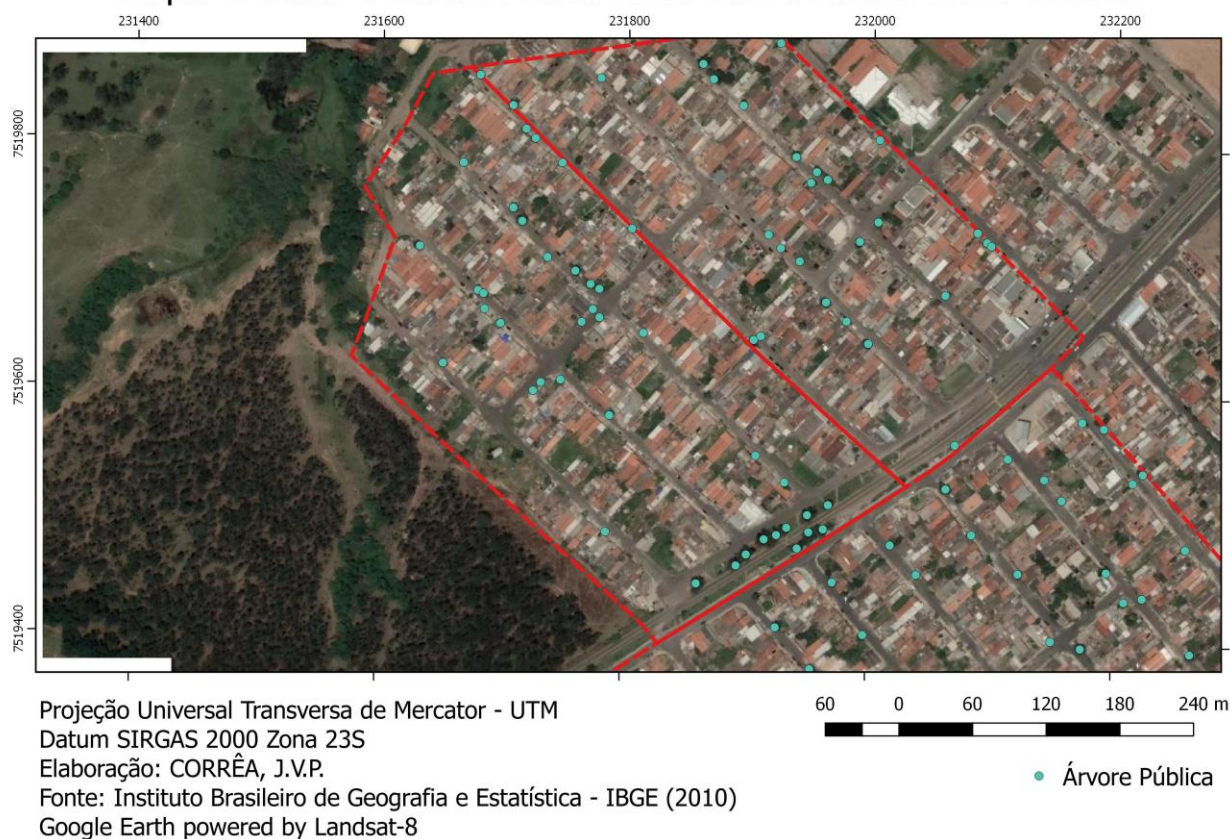
Mapa 2: Setor Censitário 101179 do Bairro Jardim Novo Wenzel



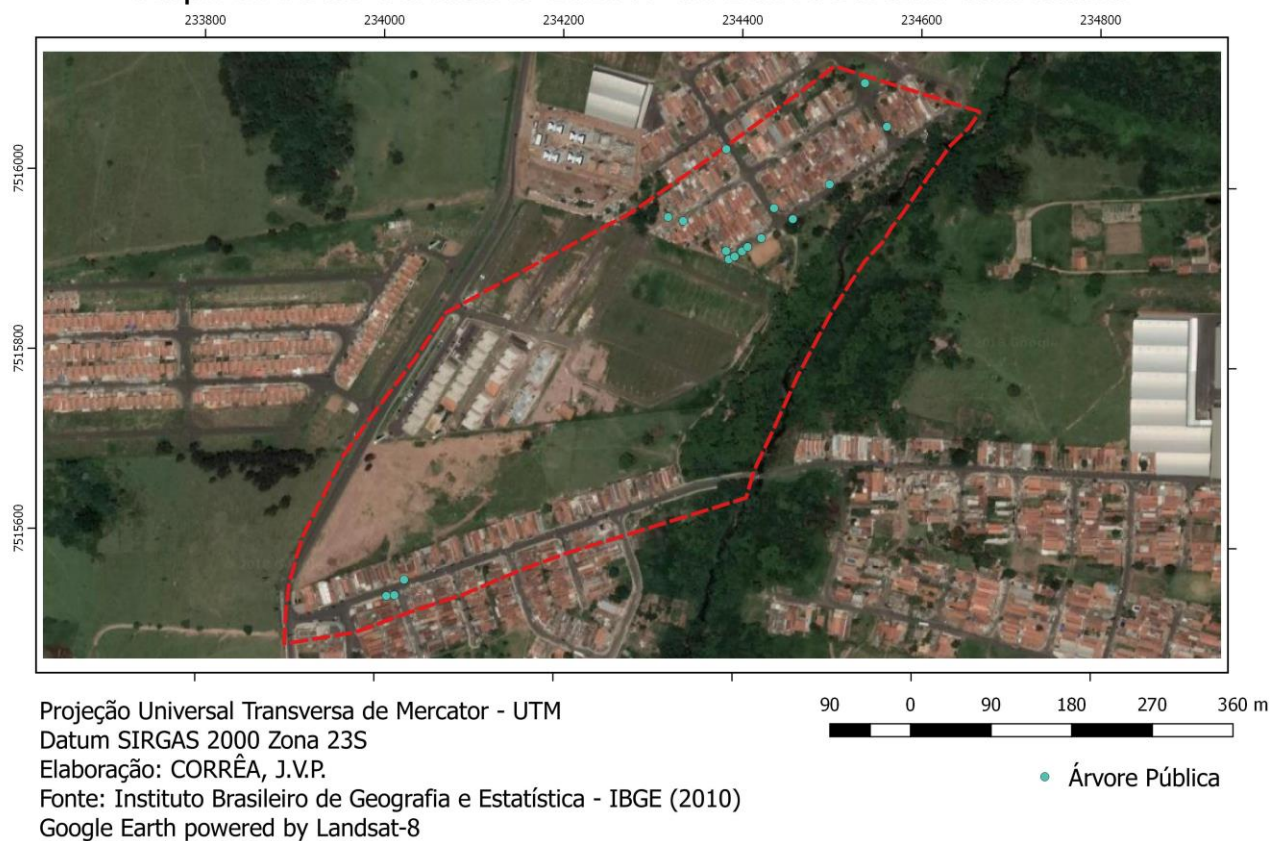
Mapa 3: Setor Censitário 101180 do Bairro Jardim Novo Wenzel



Mapa 4: Setor Censitário 101314 do Bairro Jardim Novo Wenzel



Mapa 5: Setor Censitário 101167 do Bairro Jardim Guanabara



Mapa 6: Setor Censitário 101278 do Bairro Residencial Florença



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum SIRGAS 2000 Zona 23S

Elaboração: CORRÊA, J.V.P.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010)

Google Earth powered by Landsat-8

100 0 100 200 300 400 m



• Árvore Pública

Mapa 7: Setor Censitário 101274 do Bairro Residencial Florença



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum SIRGAS 2000 Zona 23S

Elaboração: CORRÊA, J.V.P.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010)

Google Earth powered by Landsat-8

200 0 200 400 600 800 m



• Árvore Pública

Mapa 8: Setor Censitário 101137 do Bairro Cidade Jardim



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum SIRGAS 2000 Zona 23S

Elaboração: CORRÊA, J.V.P.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010)

Google Earth powered by Landsat-8

100 0 100 200 300 400 m



• Árvore Pública

Mapa 9: Setor Censitário 101136 do Bairro Cidade Jardim



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Datum SIRGAS 2000 Zona 23S

Elaboração: CORRÊA, J.V.P.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010)

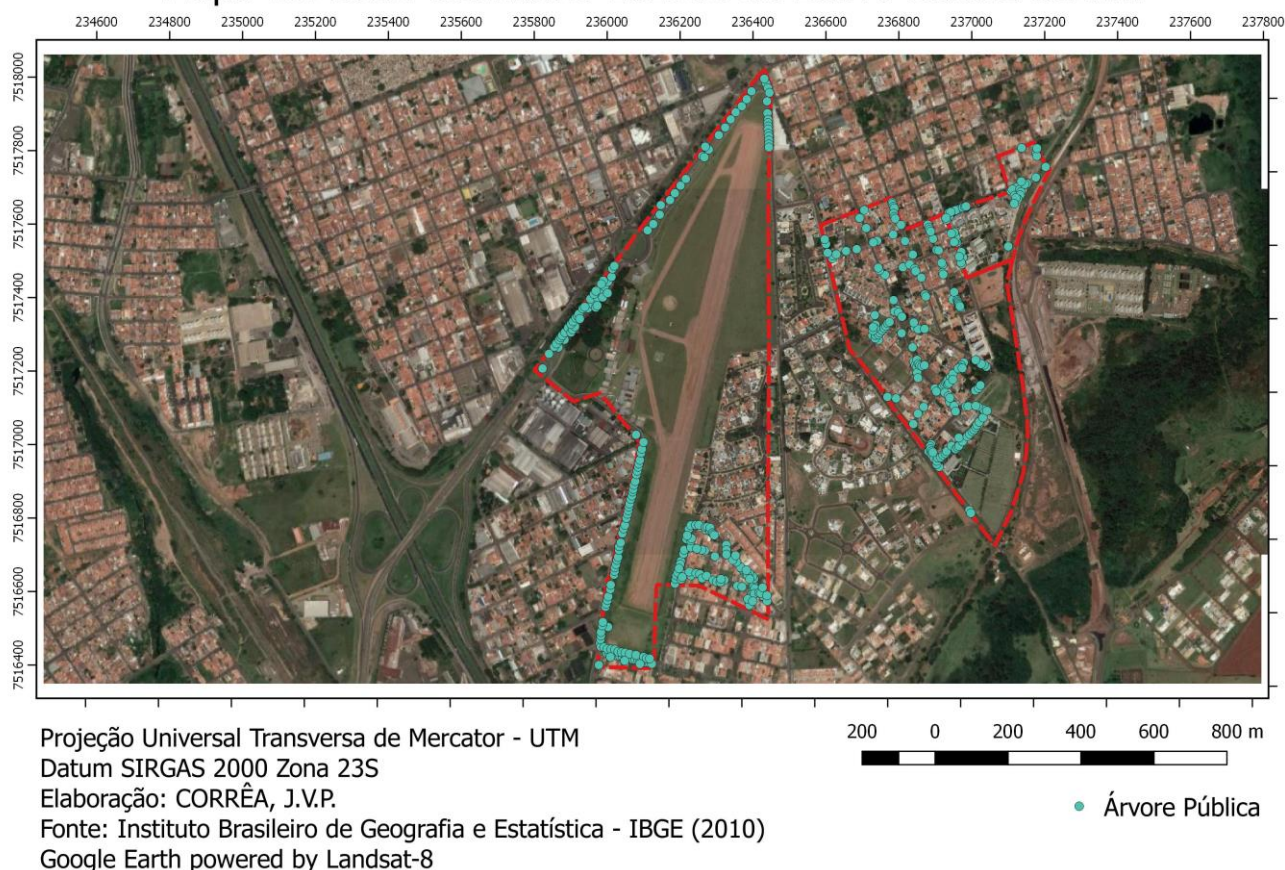
Google Earth powered by Landsat-8

50 0 50 100 150 200 m



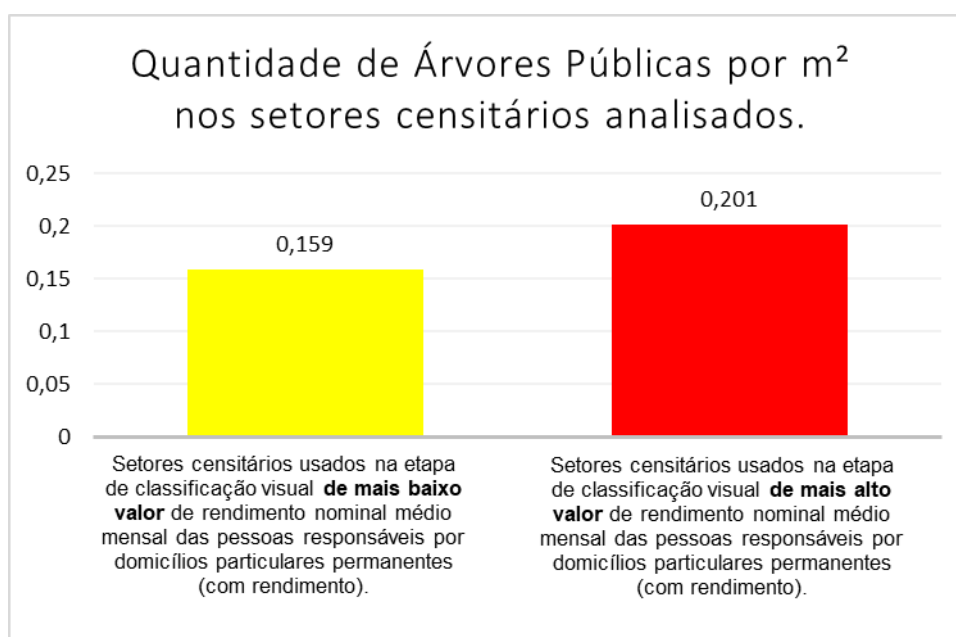
• Árvore Pública

Mapa 10: Setor Censitário 101308 do Bairro Cidade Jardim



Foi elaborado, então, um gráfico para mostrar a proporção média de incidência de árvores urbanas públicas por metro quadrado nos dois casos:

Gráfico 1: Proporção de árvores por metro quadrado nos setores censitários usados na etapa de classificação visual.



4. CONCLUSÃO

A pesquisa realizada foi pautada na convicção de que seria possível identificar um processo de segregação socioespacial através da análise da cobertura arbórea urbana ao se comparar setores censitários de situação socioeconômica discrepantes. Após a realização do trabalho, é possível inferir que há, de fato, uma proporção 26% maior de árvores na área dos setores censitários considerados de alta renda média do que na área dos setores censitários de baixa renda média. Vale pontuar também que a renda média dos setores censitários de alta renda usados na amostragem é 675% maior que a renda média dos setores censitários de baixa renda, o que aponta para que essa distribuição de cobertura arbórea urbana não segue de forma incondicional uma relação de proporcionalidade com a diferença de renda das populações envolvidas, mas a correlação entre elas corrobora com a crença motivadora em primeiro momento deste trabalho.

Permanece a preocupação com as áreas de renda média menor e o possível apagamento que estas populações recebem do poder público no que diz respeito ao seu bem-estar. As áreas verdes, como foi elaborado anteriormente, tem produz diversas melhorias no contexto social em que estão inseridas, nas questões físico-climáticas e na coletividade do povo, que faz desses espaços seu local de lazer, afeto e sentimento de unidade. Juntamente com estes efeitos paisagísticos e ambientais, a ação preditiva contra desastres naturais também passa por estes espaços verdes urbanos, como explica Oliveira (2006, p. 17 *apud* BARGOS e MATIAS, p. 178):

“áreas permeáveis (sinônimos de áreas livres [de construção]), públicas ou não, com cobertura vegetal predominantemente arbórea ou arbustiva (excluindo-se as árvores no leito das vias públicas) que apresentem funções potenciais capazes de proporcionar um microclima distinto no meio urbano em relação à luminosidade, temperatura e outros parâmetros associados ao bem-estar humano (funções de lazer); com significado ecológico em termos de estabilidade geomorfológica e amenização da poluição e que suporte uma fauna urbana, principalmente aves, e fauna do solo (funções ecológicas).

Urge uma recuperação desse tipo de recurso nos espaços urbanos, para melhoria da qualidade de vida como um todo, valorizando sempre o aspecto ambiental na vida nos locais de menor poder aquisitivo na cidade de Rio Claro. Assim, atingir padrões que tornem os espaços dentro do perímetro urbano uniformemente agradáveis fazem parte da responsabilidade das autoridades do município.

5.REFERÊNCIAS

BARGOS, D.C.; MATIAS, L. F. **Áreas Verdes Urbanas: Um estudo de revisão e proposta conceitual**. Soc.Bras. de Arborização Urbana REVSBAU, Piracicaba – SP, v.6, n.3, p.172-188, 2011.

CAVALHEIRO, F. **O planejamento de espaços livres; O caso de São Paulo**. Revista Silvicultura/Inst. Florestal, v. 16A, parte 3, São Paulo, 1982.

CARLOS, A. F. A. **A reprodução do espaço urbano como momento da acumulação capitalista**. Crise Urbana, p. 25-35, 2015.

Climate-data.org. **Clima: Rio Claro**. Disponível em <<https://pt.climate-data.org/location/10674/>> (Acesso em 16/08/2017).

Expert Health Data Programming. **What is Jenks Natural Breaks?** Disponível em < <https://www.ehdp.com/vitalnet/breaks-1.htm>> (Acesso em 13/10/2018).

GOTTSCHALG, M. F. S. **Segregação Sócio-Espacial Urbana e Intervenção Estatal: Uma abordagem geográfico-social**. Documento Especial CRESS-MG, 2012.

IBGE Cidades. **Rio Claro**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sp/rio-claro>> (Acesso em 16/08/2017).

JESUS, S.C. BRAGA, R. **Análise espacial das áreas verdes urbanas da estância de Águas de São Pedro – SP**. Caminhos de Geografia 18 (16) 207-224, out/2005.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B.L.D; **Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções**. Ambiência Guarapuava, PR v.1 n.1 p. 125-139 jan./jun. 2005

LUCHIARI, A. **Identificação de cobertura vegetal em áreas urbanas por meio de produtos de sensoriamento remoto e de um sistema de informação geográfica**. Revista do Departamento de Geografia 14 (2001), pág. 47-58.

PUPIM, F. N.; MATTOS, J. T.; JIMÉNEZ-RUEDA, J. R.; **Análise morfoestrutural do município de Rio Claro – SP: Possíveis aplicações ambientais**. Revista de Geografia. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO, n. 1, Set. 2010; pág. 210-223.

ROMA, C. M. **Segregação socioespacial em cidades pequenas**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UNESP/Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente, 2008.

SILVA FILHO, D. F. et al. **Extração de cobertura arbórea intra-urbana de imagens de alta resolução**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5403-5409.

SILVA FILHO, D. F. **Silvicultura Urbana – O Desenho Florestal da Cidade**. Site do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, disponível em <<http://www.ipef.br/silvicultura/urbana.asp>> (Acesso em 16/08/2017).

TROPPMAIR, Helmut. **Rio Claro – Ontem e Hoje**. Prefeitura Municipal de Rio Claro, 2008.