

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

BÁRBARA GOMES DE MELO

**USO DO ESTIMADOR DE DENSIDADE KERNEL NO ESTUDO DA INCIDÊNCIA
DE EQUIPAMENTOS URBANOS NAS ZONAS TRIBUTÁVEIS NO MUNICÍPIO DE
MONTE CARMELO (MG)**

Monte Carmelo

2019

BÁRBARA GOMES DE MELO

**USO DO ESTIMADOR DE DENSIDADE KERNEL NO ESTUDO DA INCIDÊNCIA
DE EQUIPAMENTOS URBANOS NAS ZONAS TRIBUTÁVEIS NO MUNICÍPIO DE
MONTE CARMELO (MG)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Geografia da Universidade
Federal de Uberlândia como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Orientadora: Profa. Dra. Tatiane Assis Vilela
Meireles

Coorientador: Prof. Dr. Fernando Luiz de Paula
Santil

Monte Carmelo

2019

BÁRBARA GOMES DE MELO

Uso do Estimador de Densidade Kernel no estudo da incidência de equipamentos urbanos nas zonas tributáveis no município de Monte Carmelo (MG)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Monte Carmelo, dezembro de 2019.

Banca Examinadora:

Tatiane Assis Vilela Meireles – Orientadora

Fernando Luiz de Paula Santil – Coorientador

Luziane Ribeiro Indjai – Membro Convidada

*Dedico este trabalho aos meus pais Edmar e
Marta, aos meus irmãos Augusto e Otávio e meus
amigos, pelo estímulo, carinho e compreensão.*

RESUMO

Para os munícipes, de todas as possíveis cobranças que possam existir e que compõem a receita de arrecadação municipal, o maior vilão chama-se: Imposto Territorial Urbano (IPTU). Sabe-se que na composição desse tributo as variáveis extrínsecas podem estar relacionadas a equipamentos urbanos, como posto de saúde, escolas, hospitais, praças, pavimentação, coleta de lixo, entre outras. Com isso, a investigação do território relacionado às áreas de abrangência de equipamentos comunitários, alguns deles, educação, saúde e áreas de lazer, mostra-se extremamente importante uma vez que, a identificação do alcance destes equipamentos relaciona-se com o equilíbrio de uma comunidade. Para isso, o Decreto nº 2.133 de dezembro de 2018 definiu as zonas tributáveis que contemplam bairros a fim de arrecadação de tributos, no município de Monte Carmelo-MG. Os efeitos relacionados aos raios de abrangência de cada equipamento urbano relacionado as zonas fiscais são variadas para este município. Quando analisados a localização e abrangência dos equipamentos relacionados à saúde, é perceptível que a espacialização tanto dos postos de saúde quanto dos hospitais atende à demanda da comunidade; na área da educação, sejam elas creches, escolas de primeiro grau, segundo grau ou universidades, foram percebidos que as maiores concentrações estão localizadas nas zonas 01, 02 e 03; considerando o equipamento lazer, somente a zona 02 é atendida por mais de 90% de praças. Percebe-se que a região periférica da cidade não é bem atendida considerando os três tipos de equipamentos observados neste estudo, enquanto as zonas mais centrais apresentam redundância de abrangência dos equipamentos urbanos. Portanto, uma alternativa seria identificar as regiões que carecem desse tipo de infraestrutura e posteriormente realizar a implantação dos equipamentos urbanos.

Palavras-chave: Equipamentos urbanos comunitários. Planejamento urbano. Parcelamento do solo.

ABSTRACT

For the citizens, of all the possible charges that may exist and that make up the municipal revenue collection, the biggest villain is called: Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). It is known that in the composition of this tax the extrinsic variables may be related to urban equipment, such as health posts, schools, hospitals, squares, paving, garbage collection, among others. Thus, the investigation of the territory related to the areas of coverage of community equipment, some of them, education, health and leisure areas, is extremely important since the identification of the range of these equipment is related to the balance of a community. To this end, Decree No. 2,133 of December 2018 defined the taxable zones that include neighborhoods in order to collect taxes in the municipality of Monte Carmelo-MG. The effects related to the radius of coverage of each urban equipment related to the tax zones are varied for this municipality. When analyzing the location and coverage of health-related equipment, it is noticeable that the spatialization of both health posts and hospitals meets the demand of the community; In the area of education, whether they are day care centers, elementary schools, high schools or universities, it was noticed that the highest concentrations are located in zones 01, 02 and 03; Considering leisure equipment, only zone 02 is served by more than 90% of squares. It is noticed that the peripheral region of the city is not well attended considering the three types of equipment observed in this study, while the most central areas have redundancy of coverage of urban equipment. Therefore, an alternative would be to identify the regions that lack this type of infrastructure and then implement urban equipment.

Keywords: Community urban facilities. Urban planning, Land parceling.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 -	Mapa de localização da área de estudo.....	20
Figura 02 -	Fluxograma referente à metodologia empregada.....	21
Figura 03 -	Limite urbano de Monte Carmelo – MG.....	22
Figura 04 -	Exemplo de <i>buffer</i> com pontos como referência.....	23
Figura 05 -	Ferramenta de cálculo de área no software ArcGIS.....	24
Figura 06 -	Ferramenta Centróide de polígonos no <i>software QGIS</i>	24
Figura 07 -	Representação do Plano Cartesiano.....	25
Figura 08 -	Rosa dos ventos.....	26
Figura 09 -	Equipamentos urbanos de educação, saúde e lazer em Monte Carmelo – MG.....	28
Figura 10 -	Zonas Tributáveis no município de Monte Carmelo – MG.....	29
Figura 11 -	Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Educação.....	32
Figura 12 -	Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos do tipo Lazer.....	34
Figura 13 -	Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Saúde.....	36
Figura 14 -	Equipamentos urbanos avaliados por quadrantes.....	37
Figura 15 -	Estimador de Densidade de Kernel aplicado a Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Saúde.....	39
Figura 16 -	Estimador de Densidade de Kernel aplicado a Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Educação.....	40
Figura 17 -	Estimador de Densidade de Kernel aplicado a Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Lazer.....	41
Figura 18 -	Tendência de Equipamentos Urbanos e Comunitário.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 -	Raios de abrangências dos equipamentos comunitários.....	19
Tabela 02 -	Número de equipamento urbano e comunitário referente à área em estudo, extraído do Google Earth.....	27
Tabela 03 -	Área correspondente a cada zona fiscal.....	30
Tabela 04 -	Porcentagem de áreas atendidas por equipamento do tipo educação	31
Tabela 05 -	Porcentagem de áreas atendidas por equipamento do tipo lazer.....	33
Tabela 06 -	Porcentagem de áreas atendidas por equipamento do tipo saúde.....	35
Tabela 07 -	Quantidade de equipamentos por quadrante.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
EDK	Estimador de Densidade Kernel
IBGE	Instituto Brasileira de Geografia e Estatística
NBR	Norma Técnica Brasileira

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	JUSTIFICATIVA.....	14
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1	EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	15
3.1.1	Critérios para planejamento e implantação de equipamentos urbanos e comunitários .	16
3.1.2	Entorno e equipamentos urbanos.....	17
3.1.3	Circulação e equipamentos urbanos	17
3.1.4	Dimensionamento e raio de abrangência de equipamentos urbanos e comunitários	18
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
4.1	ÁREA DE ESTUDO	19
4.2	MATERIAIS E MÉTODOS APLICADOS	21
4.2.1	Coleta de dados.....	22
4.2.2	Caracterização da área de incidência.....	23
4.2.3	Avaliação dos resultados obtidos	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1	ESCOLHA DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	26
5.2	ESPACIALIZAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS RAIOS DE ABRANGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	29
5.2.1	Equipamentos urbanos do tipo educação.....	31
5.2.2	Equipamentos comunitários do tipo lazer	33
5.2.3	Equipamentos comunitários do tipo saúde	35
5.3	ESTIMADOR DE DENSIDADE KERNEL APLICADO A EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS	38
5.3.1	Mapas de Calor e Equipamentos urbanos do tipo saúde	38
5.3.2	Mapas de Calor e Equipamentos urbanos do tipo educação	39
5.3.3	Mapas de Calor e Equipamentos urbanos do tipo lazer.....	40
5.3.4	Tendências de equipamentos urbanos a partir de mapas de calor	42

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS.....	46
	ANEXOS.....	49
	ANEXO A – Divisão das Zonas Fiscais no município de Monte Carmelo	50

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Rodrigues (1998) o ambiente urbano é compreendido pelo o conjunto das edificações (com suas características construtivas, sua história e memória, seus espaços segregados), pela infraestrutura e pelos equipamentos de consumo coletivos. Assim, a interação do homem em seu meio acarreta modificações típicas que caracterizam as aglomerações urbanas e que dotam de significado as partes físicas destes aglomerados urbanos.

Relacionado também ao meio urbano, Del Rio (1990) diz que “o planejamento urbano deve ser entendido como um processo permanente, e uma atividade indispensável para a tomada de decisões, devendo estar amparado por políticas públicas municipais de zoneamento”.

Para isso existe uma lei federal que regula a atividade de parcelamento do solo urbano, em todo território nacional, Lei Federal n. 6766/79 também conhecida como Lei Lehmann. Esta lei define equipamentos urbanos comunitários como: “equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares” (art. 4º parág. 2º). Ainda sobre essa definição, a NBR 9284 conceitua-os como:

“Todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos ou privados.” (BRASIL, 1986, p. 1)

Neste contexto, as áreas de uso comum da população proporcionam qualidade de vida não só a população local, mas também a moradores de bairros vizinhos, sobretudo à comunidade carente, que têm suas necessidades básicas supridas através dos equipamentos urbanos localizados próximos as suas residências, além de praticar seu lazer nas áreas públicas da mesma, como as praças, parques, áreas verdes e espaços afins.

Nas cidades norte-americanas é muito comum a presença de centros comunitários (loais de alta convivência da população, inclusive as mais carentes). Ainda nos Estados Unidos, as instituições religiosas são grandes e atuantes agentes de mudança social na comunidade, em geral, o gestor da instituição é prontamente atendido quando se fala, tanto pela comunidade, tanto pelas autoridades, no Brasil não é essa a realidade.

No Brasil, quando a finalidade é atender a população, o planejamento de equipamentos urbanos normalmente é atribuído ao poder público e, em geral, com a finalidade de proporcionar o bem-estar à população, o ordenamento do território e aumentar a competitividade regional. Mas, a realidade do planejamento dos equipamentos urbanos aponta uma falta de critérios na implantação e locação. Durante muitos anos, somente as partes das cidades brasileiras que

atraíam a atenção dos planejadores foram beneficiadas pelos serviços públicos e tiveram uma participação desproporcional dos orçamentos locais (BRASIL, 2010).

Com o objetivo de estudar o território da área de abrangência, ou seja, a área de responsabilidade, de acordo com Unglert (1993, p. 221) “deve-se considerar os critérios de acessibilidade e fluxos de população que estão diretamente ligados às suas condições de vida”. Podem-se estudar esses critérios sob várias perspectivas: geográficas, funcionais, culturais e econômicas.

Portanto, o objetivo deste trabalho constitui-se em uma investigação sobre os territórios de áreas de abrangência de equipamentos urbanos, tais como educação, saúde e áreas de lazer, como as praças a partir da percepção da comunidade, mostrando que os equipamentos desempenham importante função no equilíbrio social, cultural, político e psicológico da população.

2 JUSTIFICATIVA

Ao se avaliar os dados demográficos brasileiros, observa-se um rápido crescimento populacional nas últimas décadas, entretanto, o planejamento não esteve intrínseco a esse processo de crescimento proporcionando, a diversas cidades, acúmulo de problemas econômicos, sociais e ambientais.

Le Goff (1988) diz que a cidade é um lugar em que mais se constrói, do que se conserva ou se destrói. Landin (2004) entende que as formas de aglomeração humana não se limitam simplesmente às suas dimensões e funções, mas também diferem em qualidade e significação.

Assim, quando se fala que o crescimento das áreas comunitárias urbanas deve ser proporcional ao crescimento das cidades, para que estas permitam condições de vida a seus habitantes, bem como a disponibilidade de espaços para o seu desenvolvimento e das práticas sociais e comunitárias, questões inerentes a vida em sociedade, é uma afirmativa falsa.

Quando se avalia a desproporção de equipamentos destinados a serviços públicos em diferentes locais do município e expõe que melhorar a eficiência destes para a população (nas áreas de educação, por exemplo, a locomoção de crianças e adolescentes para escolas mais próximas, mostra que os riscos de acidentes são menores, o rendimento dessas pessoas aumentam; na saúde, para um idoso descolar-se a postos de saúde próximos torna mais viável, pois a declividade da via afetará, em algumas cidades os calçamentos são irregulares; outro ponto são as praças, existem estudos que mostram que diminuem a criminalidade) é viável para

que a população tenha uma melhor qualidade de vida.

A pesquisa então se baseia no fato de talvez que não existe um planejamento adequado destes equipamentos e que isso afeta a população, seja na educação, na saúde e até mesmo no lazer, sendo assim, as consequências de uma boa distribuição dos equipamentos urbanos, por exemplo, na área da saúde pode promover melhorias nos atendimentos e acolhimentos de pacientes e agilidade de atendimento. Para os equipamentos de educação, a necessidade da população pelos mesmos, são ampliadas e podem promover melhorias no convívio e favorecer questões ligadas a vida em sociedade, pois esses equipamentos são considerados centros de referência da comunidade e um melhor convívio da cidadania.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

As capacidades de interações sociais dos equipamentos urbanos são, de fato, fundamentais para conceituar bairros ou regiões das cidades. Para Moraes *et al.* (2008), os equipamentos urbanos comunitários são os componentes físicos básicos de infraestrutura urbana de uma cidade ou bairro, sendo a existência desses um fator determinante de bem-estar social e de apoio ao desenvolvimento econômico, além da potencialidade de ordenação territorial e de estruturação dos aglomerados humanos.

Secchi (2003 *apud* Schafer, 2012) argumentou que “os espaços de uso público são entendidos como lugar de experiência social, no qual os equipamentos comunitários funcionam como locais de socialização”. Contudo, a realidade do planejamento de equipamentos no Brasil, no geral, leva em consideração apenas características técnicas definidas em legislação sem, contudo, explorar aspectos qualitativos dos equipamentos urbanos comunitários.

Segundo Brasil (1986), os equipamentos urbanos comunitários, se classificou-os em: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura, sistema de comunicação, sistema de energia, sistema de iluminação pública, sistema de saneamento, segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação e saúde.

Com relação ao planejamento para alocação de equipamentos urbanos comunitários, a lei federal n. 6.766, de 1979, estabeleceu inicialmente a porcentagem de áreas a serem reservadas para a implantação de equipamentos urbanos comunitários. De acordo com a lei, os

equipamentos seriam avaliados nos 35% de área pública a ser destinada quando elaborado o projeto de loteamento. No entanto, a lei n. 9.785/99 alterou a definição desta porcentagem estabelecendo que as áreas destinadas aos equipamentos urbanos deverão ser “proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem”.

O problema na proporcionalidade proposta na alteração da lei n. 6,766 para a n. 9.785 reside no fato de que a variável “ocupação prevista” é volátil, pois as mudanças são inerentes ao processo de ocupação urbana. Com o menor sinal de variação econômica, os fatores sociais se alteram em escala muito maior, por exemplo, em uma ocupação residencial prevista é horizontal, mas pode ocorrer de ser, em algum momento futuro, verticalizada. Assim, a proporcionalidade muda o sentido. Uma área que deveria receber uma família de 4 pessoas, por exemplo, pode de fato receber 16, então, as vias de acesso sofrerão alterações de fluxo, as escolas, postos de saúde, entre outros que serão afetados.

Portanto, na ausência de definições para o planejamento de equipamentos urbanos comunitários, tais instruções técnicas deveriam estar contidas no plano diretor de cada município. No entanto, em muitos planos diretores municipais nota-se que não há normas urbanísticas concretas para implantação de equipamentos urbanos comunitários, mas tratam sua implementação de forma superficial conceituando-os apenas, sem, contudo, expor critérios quanto ao seu dimensionamento e localização (DREUX, 2004).

Assim, o que se observa na prática é que os planos diretores são muitas vezes modelos de planos implementados para atender a demanda de outra cidade não contemplando, portanto, as características e necessidades do município considerado (DREUX, 2004).

Essa abordagem proporciona uma falta de compreensão da realidade local, pelo poder público municipal, para responder às demandas por infraestrutura, serviços e equipamentos públicos. Essas demandas são influenciadas principalmente pelo padrão de ocupação e desenho específico de determinados aglomerados urbanos, tanto na sua configuração técnica quanto no custo de implementação e manutenção (LIMA, 2004).

3.1.1 Critérios para planejamento e implantação de equipamentos urbanos e comunitários

Para Antunes (2007 *apud* Colaço, 2011), na análise da oferta de equipamentos deve-se considerar as possíveis localizações dos equipamentos no espaço urbano, confrontando com os

seguintes itens:

- Minimização de custos: visa a capacidade ótima de determinado tipo de equipamento e o número de equipamentos a instalar. Deve-se evitar-se a exagerada repetição deste equipamento;
- Maximização da acessibilidade: diminuir a distância agregada, ou seja, diminuir a soma de todas as distâncias e empenhos necessários para o usuário chegar ao equipamento;
- Maximização da cobertura: ampliação do raio de abrangência do equipamento;
- Maximização da igualdade: melhora a acessibilidade de um usuário quando comparado com outros.

3.1.2 Entorno e equipamentos urbanos

Para Rio (1990), o ambiente que nos cerca sugere, facilita, inibe ou define comportamentos e ações, pressupondo, portanto, que a acessibilidade no entorno de equipamentos públicos também está relacionada com as características destes ambientes, no que tange aos aspectos físico operacionais, tais como: uso do solo, configuração espacial, circulação viária e estacionamento, espaços livres, percursos de pedestres, atividades de apoio e mobiliário urbano.

Estudos de impacto de vizinhança têm sido cada vez mais exigidos por algumas prefeituras, nos quais são abordadas questões de tráfego, ruído, estacionamento, limpeza pública e estudos sobre a evolução no uso do solo da região onde será erigido um edifício hospitalar ou de educação (GOÉS, 2004).

Os equipamentos de educação, ainda, têm potencial de atrair serviços e pequenos comércios para seu entorno como papelaria, lanchonete, copiadoras, entre outros. Estes serviços são bem-vindos no entorno deste tipo de equipamento pois colaboram para o bom funcionamento do mesmo. No caso dos equipamentos urbanos de saúde, segundo Chmielewski, (2001, *apud* Dudziska 2009) farmácias e pequenos comércios locais complementam o entorno deste tipo de equipamento.

3.1.3 Circulação e equipamentos urbanos

Vasconcellos (2005, p. 13) menciona que 70% a 80% dos deslocamentos das pessoas são em decorrência do trabalho e educação. Condizente com isso, alguns equipamentos de

educação são considerados polos geradores de tráfego.

Segundo DENATRAN (2001), os polos geradores de tráfego são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres. Portanto, a adequação da circulação no seu entorno também é de responsabilidade do poder público e cabe a este destinar espaços para diferentes usuários, incluindo pedestres, ciclistas e condutores de veículos, com a finalidade de contribuir diretamente para o bom desempenho do trânsito e do bem-estar das comunidades.

3.1.4 Dimensionamento e raio de abrangência de equipamentos urbanos e comunitários

Segundo Pitts (2004), o equipamento público deve respeitar os limites de acessibilidade permitindo fácil acesso aos moradores. Embora ainda não exista nenhuma lei que regularize e mensure os raios ideais para cada equipamento comunitário, alguns autores sugerem, através de análise e comparações, algumas medidas.

Santos (1988) descreve que a distribuição de equipamentos urbanos se difere de acordo com a escala do território urbano. O autor cita três escalas urbanas para a distribuição de equipamentos: a vizinhança, o bairro e a cidade.

Os equipamentos urbanos de educação essenciais para as cidades dividem-se no Brasil, principalmente, em instituições de atendimento infantil, escolas de ensino fundamental e médio. Há também escolas técnicas ou profissionalizantes e escolas especiais para portadores especiais. Muitas escolas, ainda, são divididas por nível de ensino, em função das necessidades de alunos de idades específicas (KOWALTOWSKI, 2011).

A Tabela 01 apresenta os raios de abrangências dos equipamentos comunitários contemplados neste trabalho.

Tabela 01 – Raios de abrangências dos equipamentos comunitários

GRUPO	TIPO DE EQUIPAMENTO	PARÂMETROS
1	Creche, pré-escola, maternal, escola de 1º grau, praças, áreas verdes	400 metros
2	Escola de 2º grau, posto de saúde, ambulatório, clínica	800 metros
3	Escola técnica, faculdade e universidade, hospitais gerais e especializados	1600 metros

Fonte: CASTELLO, 2013. (Adaptado)

Como visto na educação, existem também desigualdades no uso dos serviços de saúde, ou seja, no ato de procurá-los, de ter acesso e se beneficiar do atendimento recebido, refletem tanto as desigualdades individuais no risco de adoecer e morrer, como as diferenças no comportamento do indivíduo perante a doença, além das características da oferta de serviços que cada sociedade disponibiliza para seus membros. As necessidades de saúde possuem um forte diferencial dentro das cidades e dentro das regiões, dependente das condições gerais de vida da população e do acesso a serviços de saúde. Esses diferenciais geram fluxos de pacientes em busca de recursos, que devem ser avaliados e considerados no processo de alocação de serviços. (CAMPOS, 2003).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

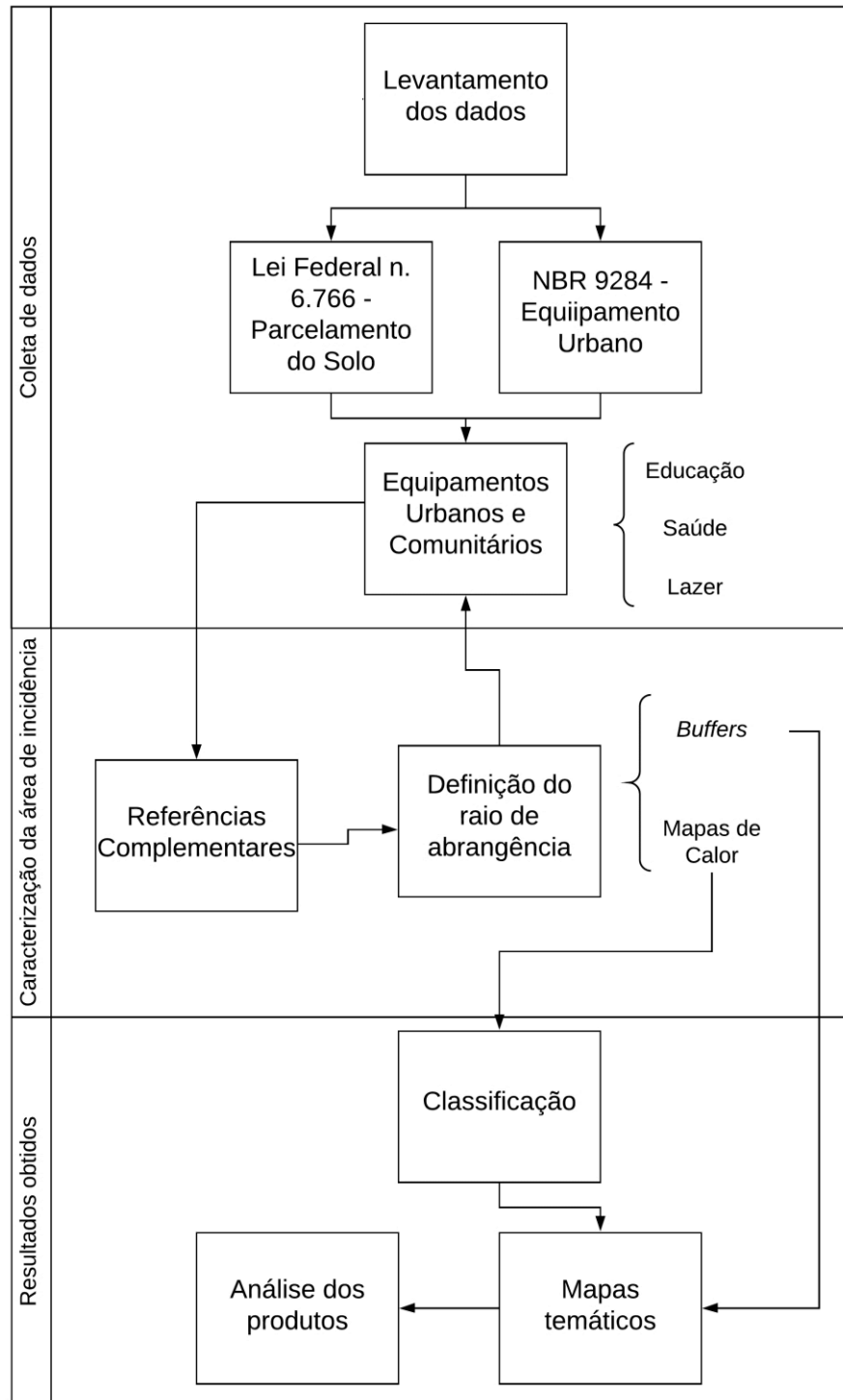
4.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Monte Carmelo, Minas Gerais, com coordenadas 18° 43' 48,16" S e 47° 29' 43,86" O, que possui uma população estimada, segundo dados do IBGE em 2016, de aproximadamente 48.000 habitantes, localizado na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, como mostra a Figura 01.

4.2 MATERIAIS E MÉTODOS APLICADOS

A estruturação do projeto foi elaborada seguindo os tópicos pertinentes, como exposto na Figura 02.

Figura 02 - Fluxograma referente à metodologia empregada



Elaboração: O Autor

A metodologia aplicada ao trabalho se divide em três etapas, sendo elas:

4.2.1 Coleta de dados

A partir da definição da área de estudo, foram identificados, utilizando o Google Earth, a localização dos equipamentos de saúde (hospitais e postos de saúde), educação (creches, escolas de primeiro e segundo grau e universidades) e lazer (praças) presentes no município de Monte Carmelo – MG.

A definição e características destes equipamentos, bem como a sua influência na cobrança de tributos municipais, ocorreu a partir da análise da NBR 9284 (BRASIL, 1986), e da Lei Federal nº 6.766 (BRASIL, 1979), respectivamente.

A Figura 3 apresenta a delimitação da área urbana referente ao município em estudo.

Figura 03 - Limite urbano de Monte Carmelo – MG



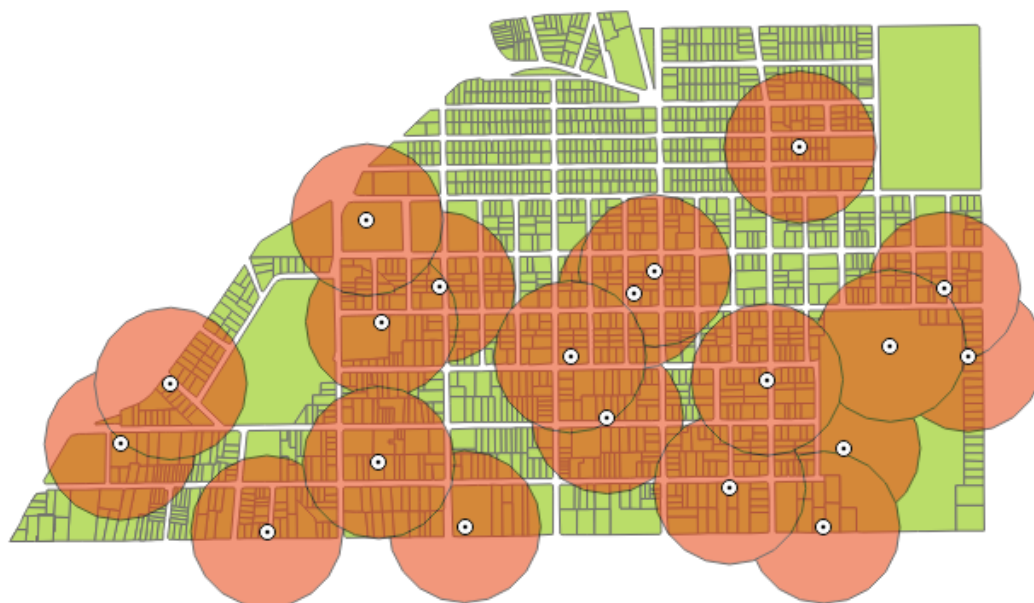
Fonte: Google Earth

4.2.2 Caracterização da área de incidência

Para definir os raios de abrangência de cada equipamento em questão, utilizados para caracterizar e analisar as áreas estudadas, foi utilizado a referência de Castello (2013).

Dimensionados os raios, e com o auxílio do *software ArcGIS* e *QGIS*, foram gerados mapas apresentando os *buffers* referente à área de cobertura de cada equipamento.

Figura 04 – Exemplo de *buffer* com pontos como referência

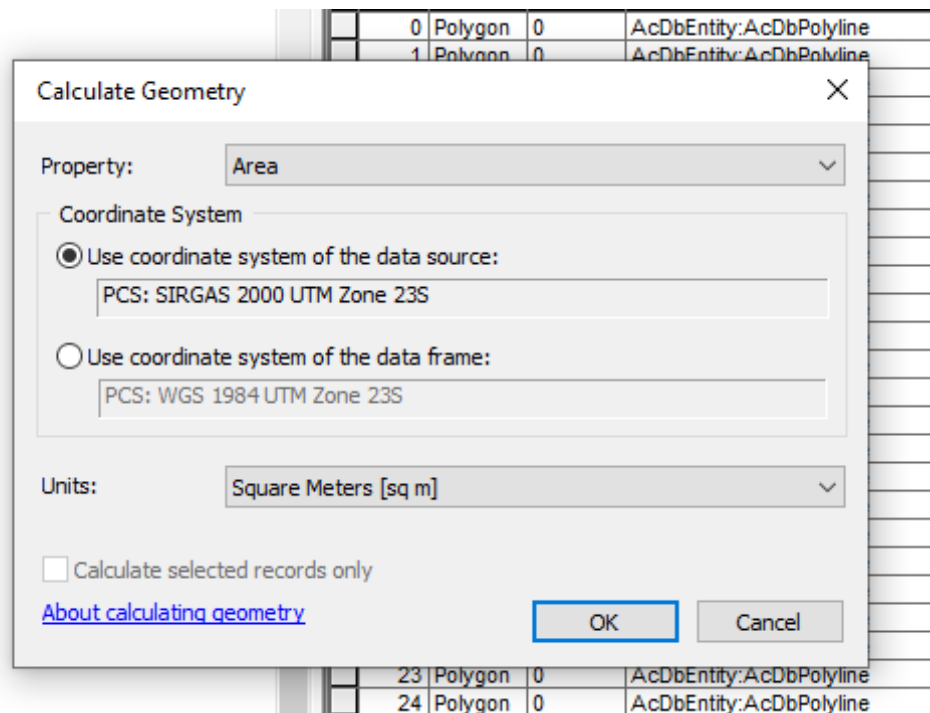


Fonte: ClickGeo.

Na Figura 04 pode-se observar que a ferramenta “*Buffer*” define uma região em torno de um elemento do mapa (pontos, linhas, polígonos ou células), a partir do estabelecimento de um raio ou distância. É considerado um elemento útil para análise de proximidade em que os elementos geográficos são selecionados com base na distância de outros elementos ou células. (GISDictionary, 2014).

Assim, por meio das áreas de abrangência obtidas pela ferramenta *buffer* foram calculadas as áreas totais de incidência e também as áreas de ocorrência dos equipamentos nas zonas tributáveis definidas no Decreto nº 2.133 de dezembro de 2018. O cálculo foi feito a partir da ferramenta cálculo de área, no *software ArcGIS*, como mostra a Figura 05.

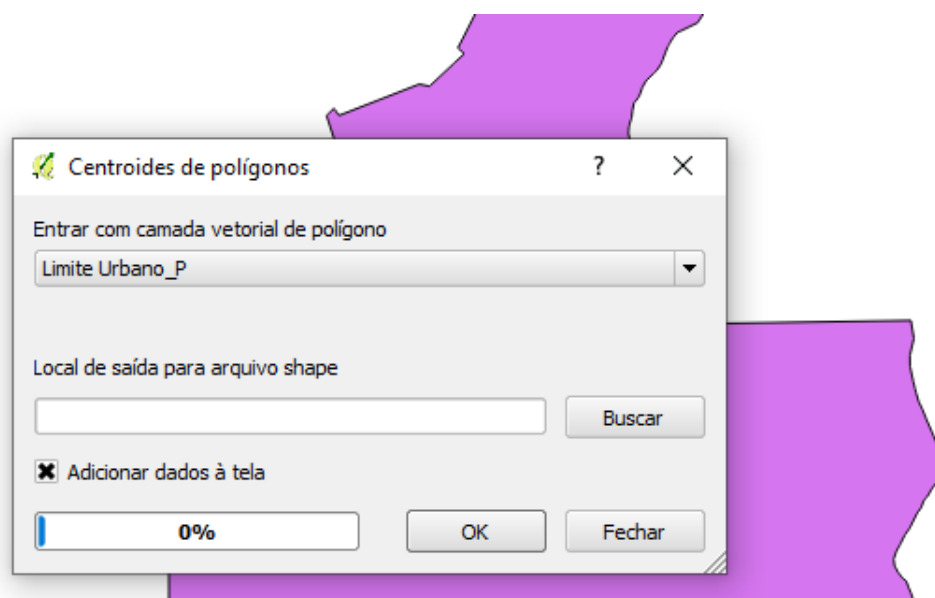
Figura 05 – Ferramenta de cálculo de área no software ArcGIS



Elaboração: O Autor

Para uma análise mais eficiente, foi considerado o plano cartesiano para um estudo de quais quadrantes possui mais equipamentos que outros, a partir do centroide do polígono, que foi definido utilizando a ferramenta Centroides de polígonos do *software QGIS* (Figura 06).

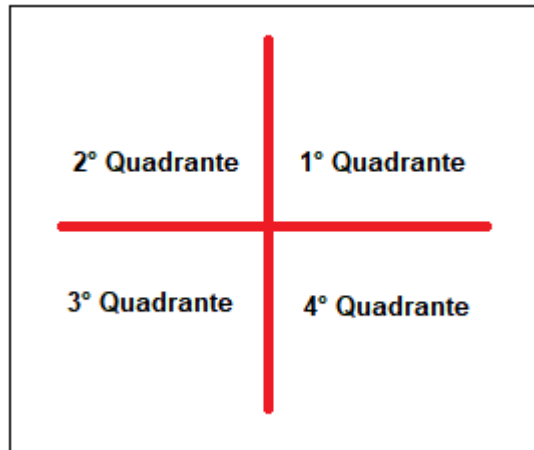
Figura 06 – Ferramenta Centroides de polígonos no *software QGIS*.



Elaboração: O Autor

A Figura 07 apresenta um modelo de plano cartesiano usado pela matemática, e que foi utilizado no trabalho.

Figura 07 – Representação do Plano Cartesiano



Elaboração: O Autor

Os mapas de calor ou Estimador de Kernel foram gerados no *software QGIS*.

Na estatística, a estimativa de densidade Kernel (EDK) é uma forma não-paramétrica para estimar a função de densidade de probabilidade de uma variável aleatória. Essa estimativa é um problema fundamental de suavização de dados onde inferências sobre a população são feitas, com base numa amostra de dados finita (LANA, 2009).

A partir da definição dos raios de abrangência de cada equipamento, usou-se a técnica de estatística espacial do estimador de densidade Kernel que é uma técnica que considera a intensidade, detectando a ocorrência de distribuições de eventos em aglomerados ou sua ocorrência de maneira aleatória.

Este estimador é uma função bidimensional que pondera os eventos dentro de uma região, definida por um raio, produzindo a contagem dos pontos ali contidos e indicando a superfície de maior ou menor concentração dos eventos analisados (BAILEY; GATRELL, 1995).

4.2.3 Avaliação dos resultados obtidos

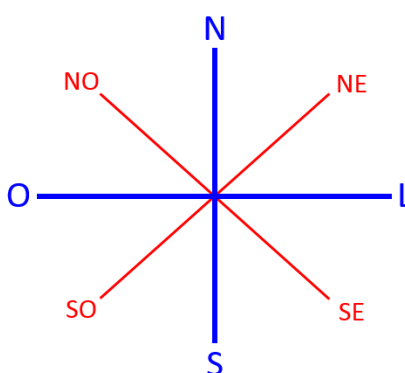
Nos resultados, foram avaliadas as discrepâncias existentes em relação a cada equipamento, determinando se é válido a correlação existente entre os valores descritos em lei

e a dos mapas gerados, mostrando se a arrecadação de tributos municipais está ligada a estes equipamentos urbanos.

Nos mapas de calor, foram avaliados em quais áreas existem carência ou exagero de equipamentos urbanos.

Outro ponto avaliado nos mapas de calor foram as direções que apresentaram tendência na ocorrência dos equipamentos urbanos. Para isso, sobrepôs-se uma rosa dos ventos, definida a partir do centroide criado em relação a delimitação da área urbana.

Figura 08 – Rosa dos ventos



Fonte: Geografia Opinativa

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ESCOLHA DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

O intuito de escolher equipamentos do tipo educação, saúde e lazer, deu-se por acreditar que estes possuem viés direto com uma boa qualidade de vida da população.

A educação, um direito fundamental de todos, perpassa o desenvolvimento humano por meio do ensino e da aprendizagem, visando desenvolver e potencializar a capacidade intelectual do indivíduo. Constitui um processo único de aprendizagem associado às formações escolar, familiar e social. Pode, portanto, ser formal ou informal.

As praças públicas realizam-se pela possibilidade de oferecer aos habitantes um espaço ao ar livre e verde na desruptura das cidades, permitindo a realização de práticas esportivas, disseminação cultural, manifestações políticas e de interação humana. As praças públicas colaboram com o bem-estar psicológico dos seres humanos.

O bem-estar advém de o fato das praças possibilitarem a interação entre indivíduos;

melhorar a qualidade de vida pela oportunidade de realizar atividades físicas e desportivas; pela possibilidade de proporcionar o contato com um espaço aberto, ao ar livre e verde, favorecendo o relaxamento/contemplação em detrimento do stress advindo dos problemas urbanos.

Os postos de saúde são a porta de entrada do SUS (Sistema Único de Saúde). São a eles que as pessoas devem se dirigir para consultas de rotina, acompanhamentos médicos, receitas e vacinas, já os hospitais são estabelecimentos destinados ao diagnóstico e ao tratamento de doentes, onde se pratica também a investigação e o ensino.

A Tabela 02 apresenta o número de equipamentos urbanos de educação, saúde e lazer existentes no município de Monte Carmelo – MG e a Figura 08 ilustra a sua localização ao longo da malha urbana.

Tabela 02 - Número de equipamento urbano e comunitário referente à área em estudo, extraído do Google Earth

Equipamento Urbano	Quantidade
Creches/ Escolas de 1º Grau	14
Escolas de 2º Grau	7
Universidades	2
Hospitais	3
Postos de Saúde	10
Praças	19
Total	55

Elaboração: O Autor

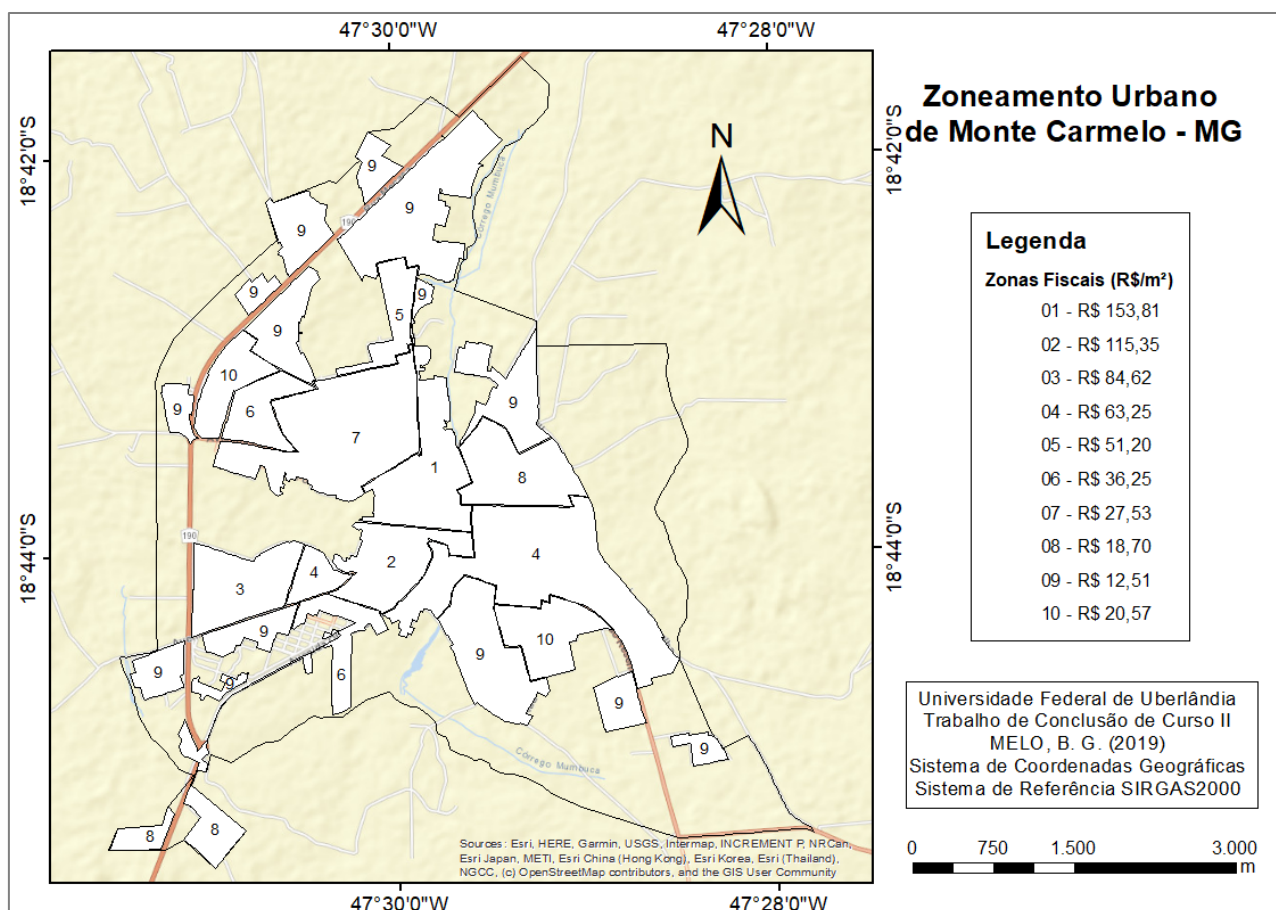
Ao todo foram extraídos 55 (cinquenta e cinco) equipamentos por toda a extensão urbana da cidade, possibilitando a espacialização de cada um.

Um ponto bastante pertinente refere-se ao fato de algumas escolas de primeiro grau também são escolas segundo grau, portanto, uma mesma área pode ser avaliada em duas circunstâncias diferentes.

5.2 ESPACIALIZAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS RAIOS DE ABRANGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Foram comparados os *buffers* gerados com as Zonas Tributáveis (Figura 10), definidas de acordo com o Decreto nº 2.133 de dezembro de 2018, onde cada zona engloba diferentes bairros (Anexo A), e também, cada uma possui um preço por metro quadrado, o intuito dessa divisão está relacionado à arrecadação de tributos e impostos destinados à prefeitura do município.

Figura 10 – Zonas Tributáveis no município de Monte Carmelo – MG



Elaboração: O Autor

Uma dificuldade encontrada, foi de que o município de Monte Carmelo, possui os bairros nomeados, como mostra o Anexo A, mas não possui uma delimitação dos mesmos, assim o que é apresentado na Figura 9 é a definição das zonas estabelecidas a partir dos bairros, porém a delimitação destes é baseada no conhecimento de senso comum uma vez que, não

existe nenhuma legislação municipal que determine esses limites.

Para relacionar as zonas tributárias com os distintos equipamentos, foi necessário conhecer a área (em metros quadrados) de cada zona tributária. A Tabela 03 apresenta a área correspondente a cada zona tributária bem como a porcentagem referente a área de ocupação na malha urbana.

Tabela 03 – Área correspondente a cada zona fiscal

Zona Fiscal	Área Total (m²)	Porcentagem
1	789.694,00	6,64
2	586.302,00	4,93
3	603.794,00	5,08
4	1.858.772,00	15,64
5	280.222,00	2,36
6	629.330,00	5,29
7	1.426.510,00	12,00
8	1.024.410,00	8,62
9	3.907.546,10	32,87
10	780.911,00	6,57
Total	11.887.491,10	100,00

Elaboração: O Autor

Logo, como já exposto, na Lei Complementar nº 50 de 28 de dezembro de 2017, a cobrança de impostos/ tributos está relacionada também com estes equipamentos. Portanto, os referidos anteriormente foram relacionados com as zonas tributárias determinadas no município.

Como mostrado por Castello (2013), os raios de abrangência definidos foram:

- Creches e escolas de 1º grau: 400 metros
- Praças: 400 metros
- Postos de saúde: 800 metros

- Escolas de 2º grau: 800 metros
- Universidades: 1600 metros
- Hospitais: 1600 metros

5.2.1 Equipamentos urbanos do tipo educação

A partir da Tabela 04 foi possível observar que considerando o equipamento do tipo educação diferentes situações foram contempladas.

Tabela 04 – Porcentagem de áreas atendidas por equipamento do tipo educação

Equipamento Urbano e Comunitário	Zonas atendidas (%)									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Creches_Escolas de 1º Grau	84,7	55,2	55,2	49,5	8,2	69,0	54,2	9,6	13,5	25,2
Escolas de 2º Grau	97,8	99,6	3,0	72,8	0	12,1	83,3	56,2	6,4	26,0
Universidades	0,3	43,5	100,0	9,2	0	87,5	21,9	6,0	11,4	34,7

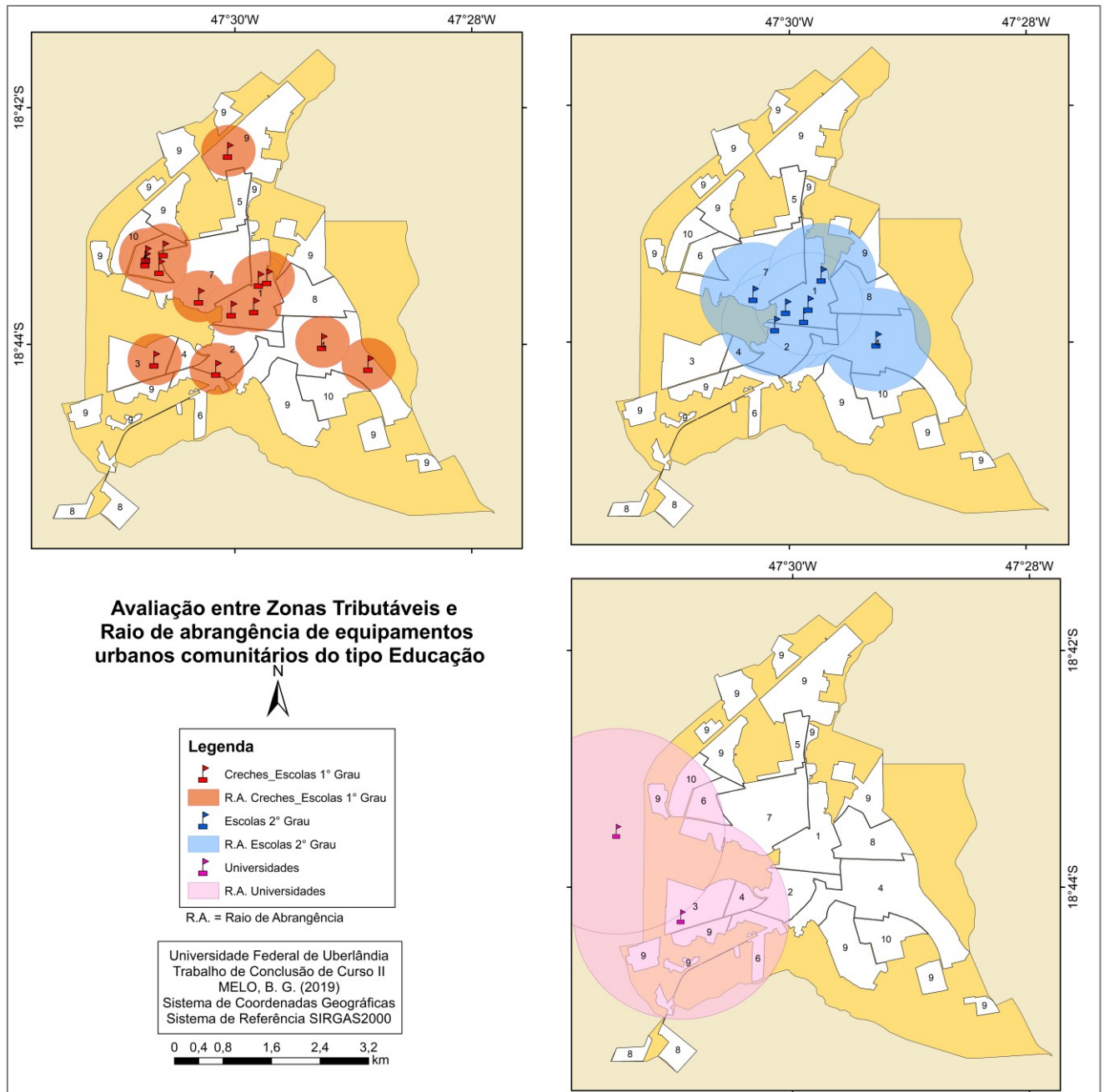
Elaboração: O Autor

Quando considerado creches e escolas de primeiro grau verifica-se que 84,7% da área correspondente a zona tributária 01 é atendida por esse tipo de equipamento. Assim, para essa situação, observa-se que existe coerência entre o valor do metro quadrado estipulado pela lei municipal e a espacialização do equipamento.

Entretanto, analisando a distribuição das escolas de segundo grau e das universidades é possível constatar que no primeiro caso as Zonas 01, 02, 04 e 07 são bem atendidas quanto a essa modalidade de equipamento, uma vez que mais de 70% de sua área é contemplada, porém, no caso das universidades somente as zonas 03 e 06 são amplamente atendidas, como mostrado a Figura 11.

A partir desse cenário e considerando todas modalidades que compõem o equipamento educação, é possível observar algumas lacunas quanto ao estabelecimento do valor do metro quadrado em cada zona, principalmente se observado que envolvendo a universidade, somente as zonas 03 e 06 são melhor atendidas.

Figura 11 – Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Educação



Elaboração: O Autor

Uma justificativa para a atribuição do valor do metro quadrado por zona tributável, considerando o equipamento educação, seria a gestão ter atribuído maior relevância a modalidade creches e escolas de primeiro grau.

5.2.2 Equipamentos comunitários do tipo lazer

Outro equipamento avaliado foram as praças, equipamento do tipo lazer, que de acordo com a Tabela 05, observa-se que a zona 02 é atendida em mais de 90% de sua área, seguida pelas zonas 01 (84,8%) e zonas 06 (76,2%). Em contrapartida a zona 09 é atendida em apenas 0,1% de sua área.

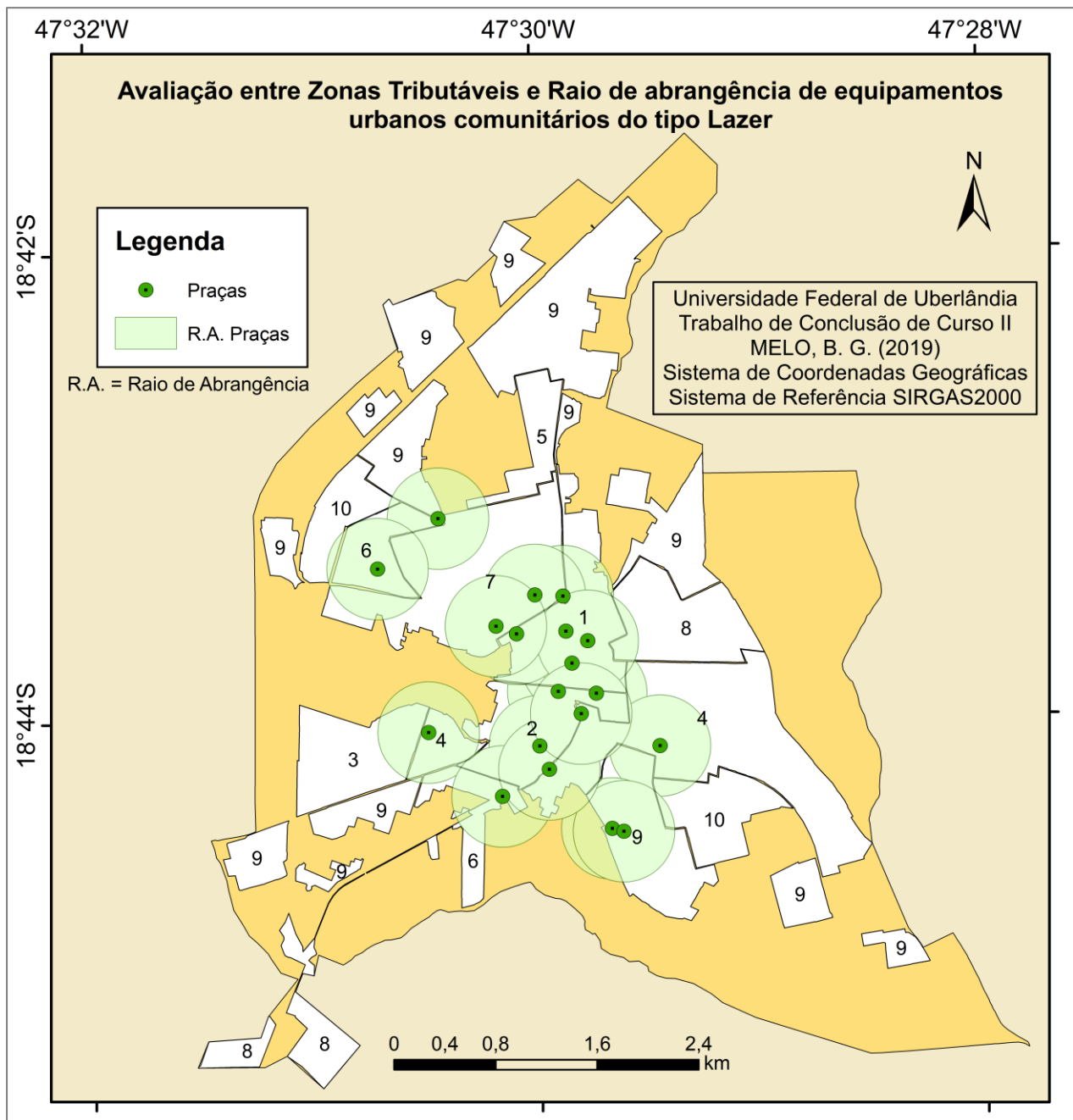
Tabela 05 – Porcentagem de áreas atendidas por equipamento do tipo lazer

Equipamento Urbano e Comunitário	Zonas atendidas (%)									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Praças	84,8	<u>92,4</u>	24,1	43,9	3,5	76,2	62,6	5,7	0,1	8,7

Elaboração: O Autor

A Figura 12 apresenta as Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Lazer. A partir da análise dessa Figura é possível verificar que as praças encontram-se, em sua maioria, localizadas na região central da cidade em estudo, o que denota um descuido por parte da prefeitura do município, uma vez que a melhor espacialização deste equipamento traria benefícios a comunidade, pois áreas de lazeres são ponto de equilíbrio, social, cultural e econômico.

Figura 12 – Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos do tipo Lazer



Na Figura 12 foram caracterizadas essas incidências que mostram na Tabela 05, o que mostra um descuido com esse tipo de equipamento por parte da prefeitura do município, uma melhoria seria boa para a comunidade, áreas de lazeres são ponto de equilíbrio, social, cultural e econômico.

5.2.3 Equipamentos comunitários do tipo saúde

Na área da saúde, os hospitais e postos de saúde foram analisados separadamente por possuírem raio de abrangência diferentes. A Tabela 06 apresenta a porcentagem de áreas atendidas por esse tipo de equipamento.

Tabela 06 – Porcentagem de áreas atendidas por equipamento do tipo saúde

Equipamento Urbano e Comunitário	Zonas atendidas (%)									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Hospitais	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	16,3	77,0	<u>100,0</u>	79,1	<u>100,0</u>	62,2	28,4	72,5
Postos de Saúde	98,3	63,6	65,7	93,8	<u>100,0</u>	74,2	<u>100,0</u>	61,5	44,8	93,4

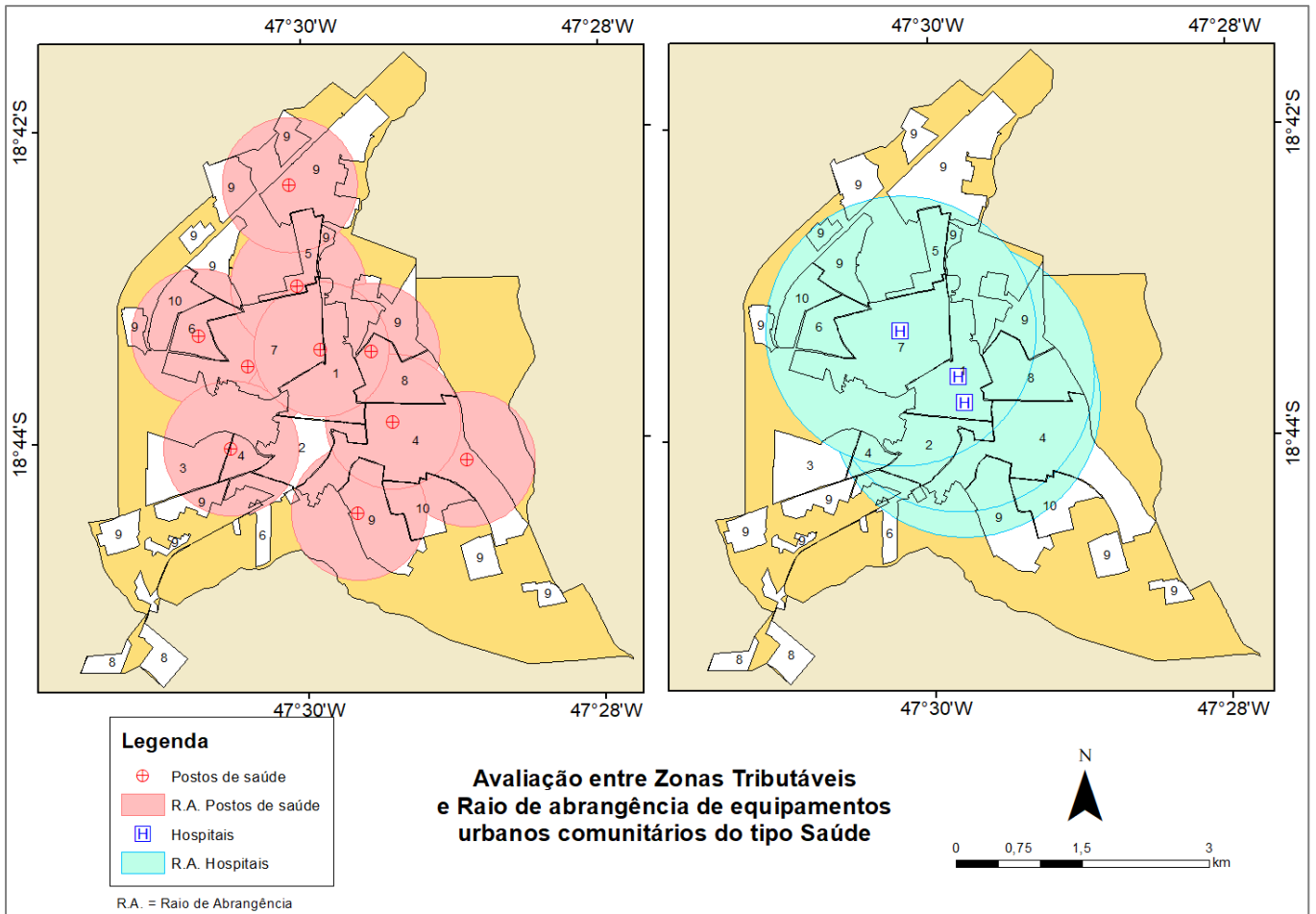
Elaboração: O Autor

De acordo com a Figura 13 e a Tabela 06, foram identificados que as zonas 01, 02, 05 e 07 são atendidas em sua totalidade pelos hospitais, já as zonas 04 (77%), 06 (79,1%), 08 (62,2%) e 10 (72,5%). As zonas 03 (16,3%) e 09 (28,4%) necessitam de uma atenção quando a ocorrência deste tipo de equipamento.

Em relação aos postos de saúde somente a zona 09 necessita de uma maior preocupação quanto à implantação deste equipamento. Acredita-se que por se tratar de uma zona que está relacionada a novos loteamentos essa carência possivelmente será corrigida.

Comparando o valor do metro quadrado referente a cada zona com a existência e espacialização do equipamento do tipo saúde é possível observar algumas incoerências uma vez que, algumas zonas com melhor infraestrutura possuem valores inferiores a outras que não possuem.

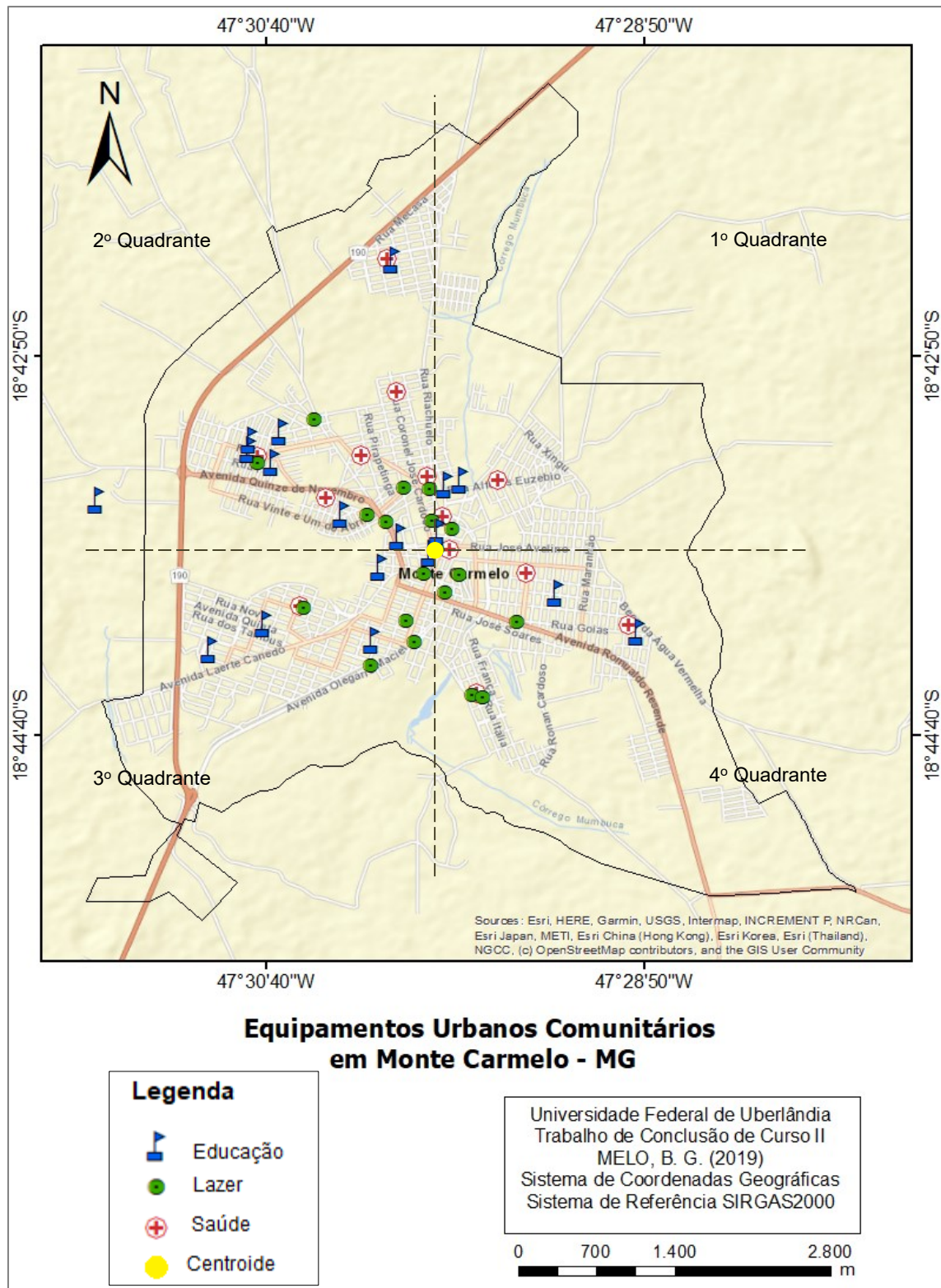
Figura 13 – Zonas Tributáveis e Raio de Abrangência de Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Saúde



Elaboração: O Autor

Foram mostrados também, a partir do plano cartesiano com origem no centroide do polígono do limite urbano, a quantidade de equipamento em cada quadrante, de acordo com a Figura 14 e a Tabela 07.

Figura 14 – Equipamentos urbanos avaliados por quadrantes



A partir da Figura 14 e a Tabela 07 foi dimensionado a quantidade de equipamento por quadrante no município.

Tabela 07 – Quantidade de equipamentos por quadrante

Equipamento Urbano	Quadrante				Total
	1º	2º	3º	4º	
Educação	3	8	5	2	18
Lazer	2	7	5	5	19
Saúde	3	6	1	3	13
Total	8	21	11	10	50

Elaboração: O Autor

O segundo quadrante, possui o maior número de equipamentos dentre os quatro mostrados, o que será avaliado então junto aos mapas de calor do próximo tópico se as tendências de expansão são em relação a esse quadrante.

5.3 ESTIMADOR DE DENSIDADE KERNEL APLICADO A EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS

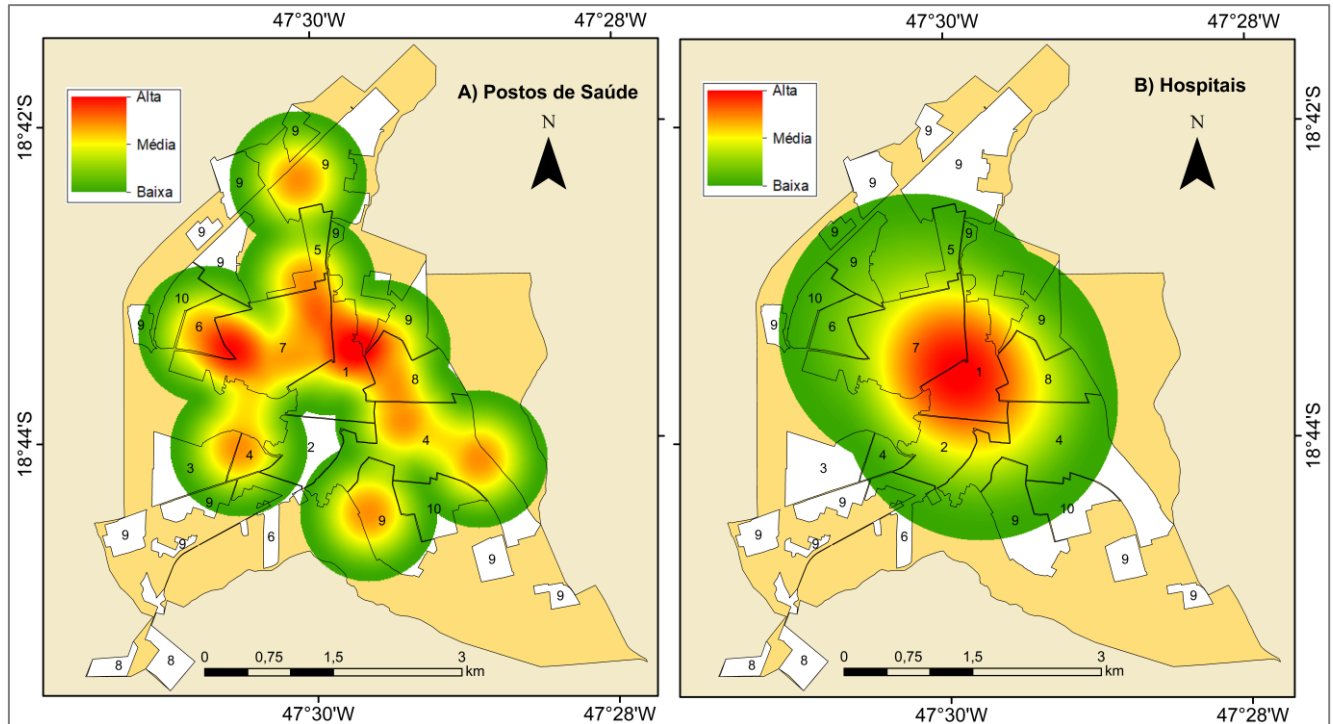
Lana (2009) diz que EDK (Estimador de Densidade Kernel) é um estimador probabilístico não paramétrico (não utiliza média e desvio padrão como parâmetro e não segue uma distribuição normal ou não tem elementos suficientes para afirmar que seja normal) que se baseia na ordem dos dados.

No EDK são necessários conhecer alguns parâmetros, largura da banda ou do raio de influência, que mostra em quais amostras são utilizadas para estimar o valor em um ponto não amostrado.

5.3.1 Mapas de Calor e Equipamentos urbanos do tipo saúde

A Figura 15 apresenta a estimativa de Densidade Kernel aplicada a equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Saúde.

Figura 15 – Estimador de Densidade de Kernel aplicado a Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Saúde



Elaboração: O Autor

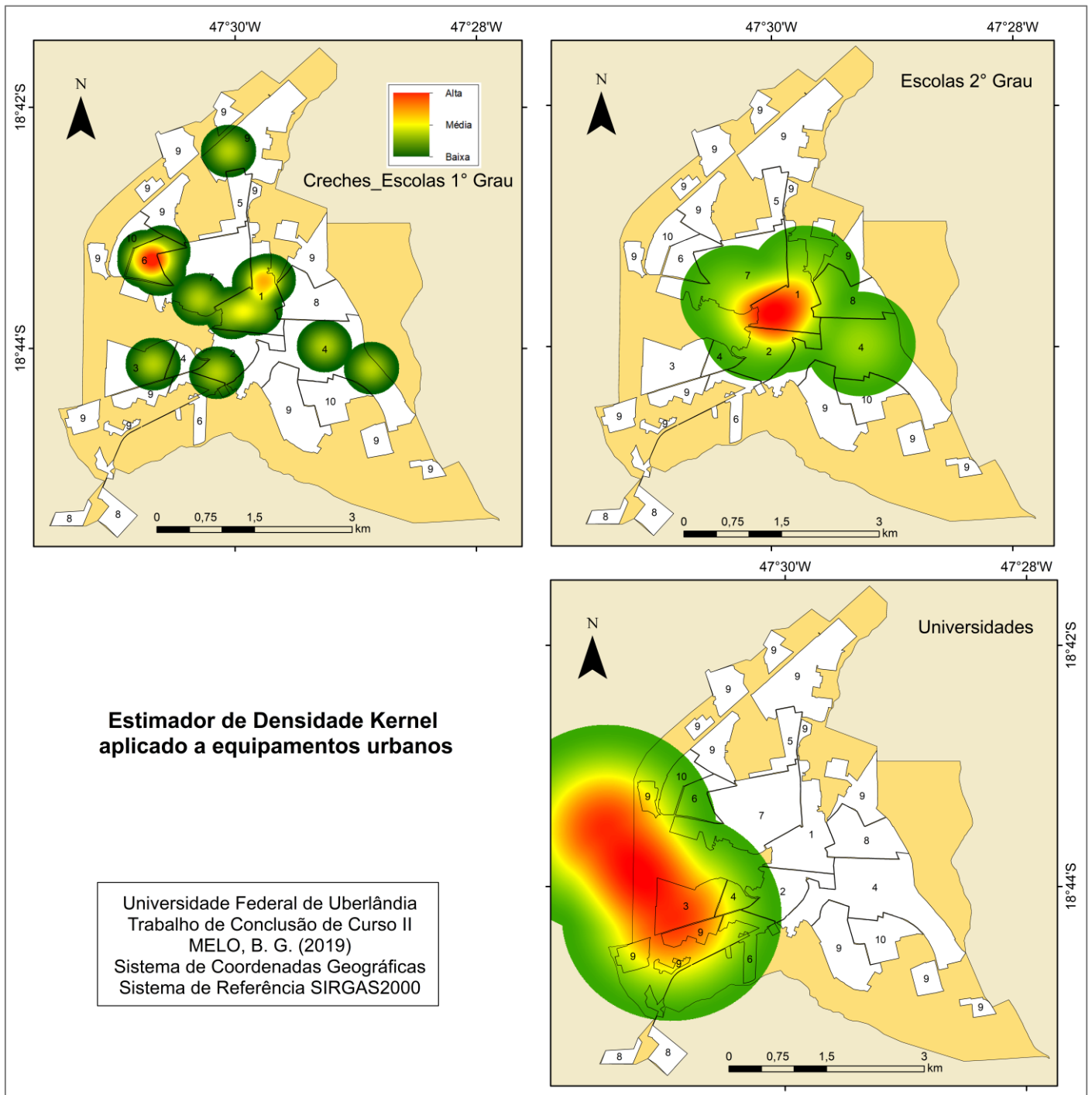
Analisando figura acima, observa-se que a densidade dos equipamentos do tipo saúde, modalidade postos de saúde, varia de média a alta sendo bem distribuída ao longo das zonas, e, portanto, atendendo praticamente toda cidade, o que mostra a presença e aplicação de políticas públicas direcionadas a esse tipo de equipamento.

No entanto, considerando a modalidade hospitais, a densidade está concentrada na região central da cidade, o que não caracteriza necessariamente um problema uma vez que, os primeiros atendimentos deverão ser realizados em postos de saúde e somente em caso de maior urgência serem encaminhados aos hospitais.

5.3.2 Mapas de Calor e Equipamentos urbanos do tipo educação

Em relação a escolas (Figura 16), sejam elas de ensino fundamental, médio ou superior, as áreas que estão em vermelho, ou seja alta densidade, possuem um exagero de equipamentos, o que poderia ser melhor avaliado, pensando em mudanças que atendam toda a população, e não só uma pequena parte da população.

Figura 16 – Estimador de Densidade de Kernel aplicado a Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Educação



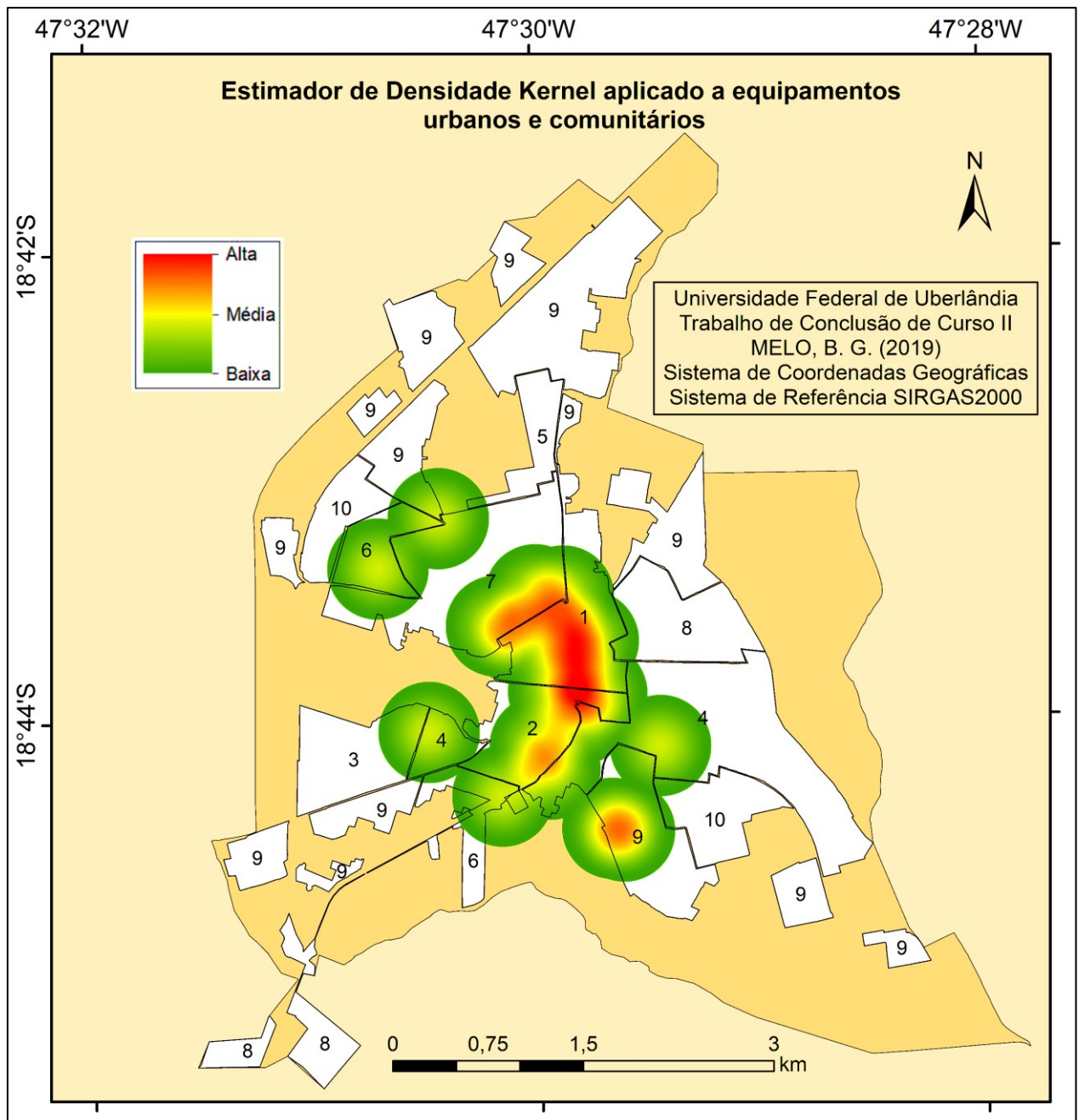
Elaboração: O Autor

5.3.3 Mapas de Calor e Equipamentos urbanos do tipo lazer

A partir da análise da Figura 17 é possível observar maior densidade de praças em torno

do centro urbano e ausência deste equipamento nas regiões periféricas.

Figura 17 – Estimador de Densidade de Kernel aplicado a Equipamentos Urbanos e Comunitários do tipo Lazer



Elaboração: O Autor

Segundo Nogueira (2009), trabalhar com a prevenção da violência e da criminalidade exige a produção do acesso à cidade e aos espaços de convivência nos territórios. Para esse autor, na área da segurança, “mais do que conter o tráfico de armas e drogas, as políticas

públicas precisam inserir a discussão da cidade em sua agenda” (p.54).

Tal cenário pode comprometer tanto a qualidade de vida da população quanto a sua segurança, uma vez que a ideia de se ter praças públicas é que, além de proporcionar espaços para lazer e interação com os moradores, existe áreas mais seguras com mais iluminação e mais visão para as ruas.

5.3.4 Verificação de tendências na implantação de equipamentos urbanos

O processo de urbanização, é uma das mais agressivas formas de relacionamento entre o homem e o meio ambiente. As cidades antigas eram menores, mais harmônicas e, mesmo quando erguidas em locais ambientalmente inadequados, agrediam menos o meio ambiente.

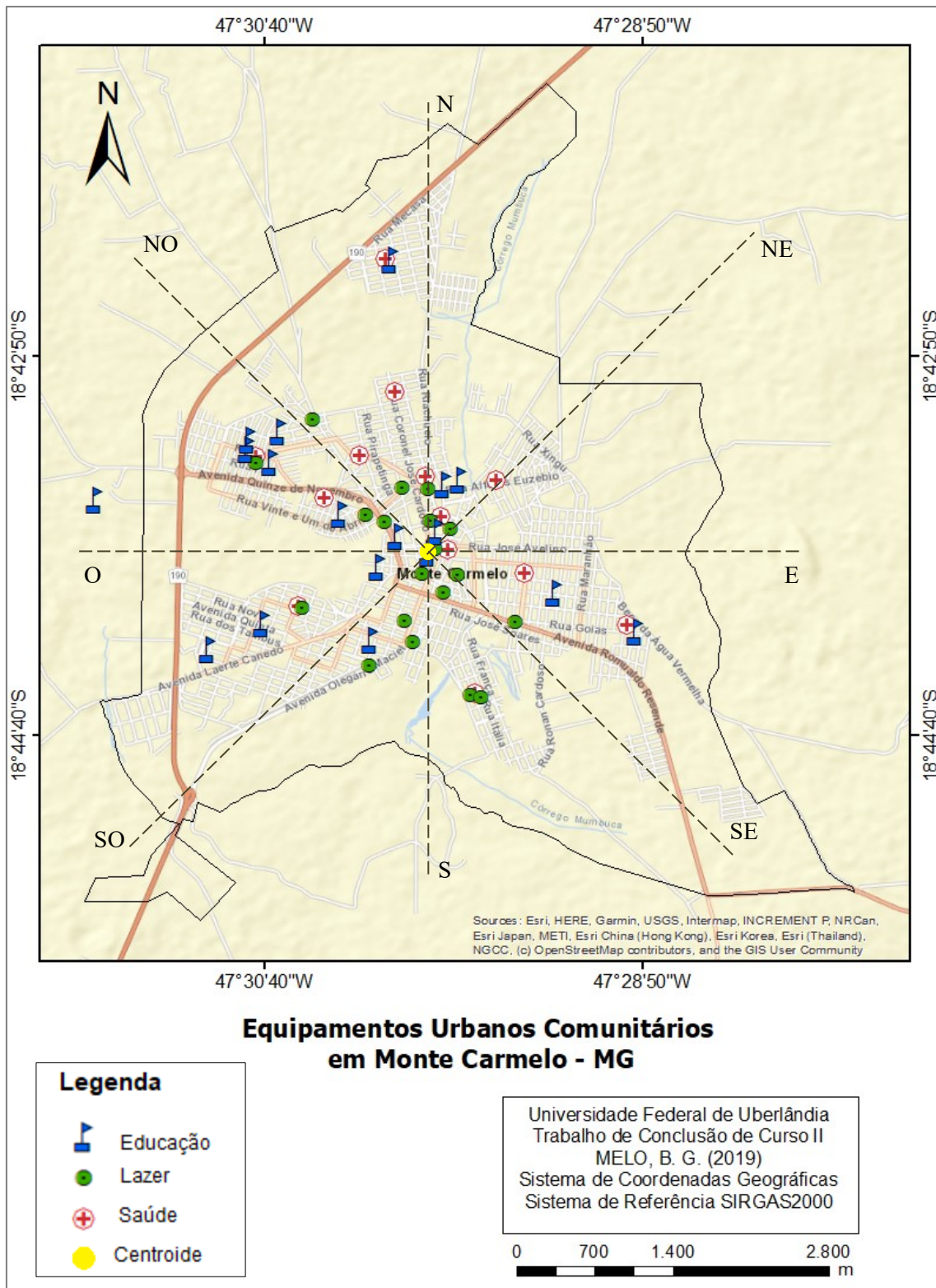
A partir da revolução industrial, o processo de crescimento das cidades se acelerou pelas duas razões já apontadas: a necessidade de mão-de-obra nas indústrias e a redução do número de trabalhadores no campo. A industrialização promoveu de modo simultâneo os dois eventos, um de atração pela cidade, outro de expulsão do campo. Antes da revolução industrial não havia nenhum país onde a população urbana predominasse.

Com isso, as áreas urbanas cresceram a partir dos bairros centrais em expansão as mais distantes da cidade, Castells (1983) ao discutir o conceito de centro afirma que o mesmo se constitui por um conteúdo social, ao mesmo tempo em que contém um local geográfico (p. 311).

Assim, a centralidade, possui um motor das articulações dos elementos que compõem a estrutura urbana, expressaria, ao mesmo tempo, um conteúdo e uma forma, uma vez que se materializa nos centros propriamente ditos, nos desdobramentos do centro, subcentros, entre outros.

A Figura 18 apresenta a localização dos equipamentos na malha urbana do município em estudo considerando as direções representadas.

Figura 18 – Tendência de Equipamentos Urbanos e Comunitário



Elaboração: O Autor

Foram percebidos que a implantação de hospitais no município tende pela região do centro em direção a região noroeste da cidade. A densificação de equipamento do tipo postos

de saúde ao longo do tempo é o que mostra maior abrangência na área urbana do município, crescendo em todas as regiões.

A construção de equipamentos do tipo creches e escolas de primeiro grau ao longo do tempo teve crescimento para as regiões noroeste da cidade, a partir do centroide do polígono da mancha urbana, como mostrado pelas linhas vermelhas no mapa.

Podemos perceber também que as escolas de segundo grau estão vinculadas na região central da cidade, mostrando que as expansões urbanas ocorridas ao longo dos anos não tiveram influência nesse tipo de equipamento, como mostrado pela linha azulada no mapa. As universidades do município não possuem influência com o crescimento da cidade, mostrando que foram construídas na região sudoeste da cidade, onde são áreas de altos padrões de edificações.

As tendências de construção de praças ao longo da cidade são na região central e em direção a região sudoeste do município, mostrando os altos valores de impostos e arrecadação de tributos nesses locais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mapear fenômenos relacionados a imóveis públicos é importante, a fim de se ter uma visão de locais que são desprovidos de algum tipo de equipamento público, pois de acordo com a legislação federal, deve se considerar no mínimo dois destes equipamentos para que exista cobrança de tributos.

Visando argumentar os pretextos gerados na arrecadação de tributos e problemas existentes no município, para isso, são necessários estudos fundamentados em situações existentes, por exemplo, na área da saúde, um idoso pode não conseguir se deslocar em uma distância extensa para ter acesso a um posto de saúde ou um pronto socorro. Por isso, a administração municipal deve pensar em formas de alocar esses equipamentos públicos para que atenda toda a população e que gere melhor qualidade de vida.

Na medida em que foram aumentando as necessidades de deslocamento, em função do aumento da população, da mudança de hábitos, e da necessidade econômica, ou do aumento da renda, o espaço urbano foi sendo adaptado de forma desconexa.

A partir da quantificação e espacialização dos equipamentos urbanos e comunitários do tipo lazer, saúde e educação, no município de Monte Carmelo – MG, bem como sua distribuição ao longo do zoneamento tributário urbano proposto em lei municipal Decreto nº 2.133 de

dezembro de 2018, foi possível verificar que o município concentra suas ações na área da saúde, em postos de saúde, e que escolas precisariam ser melhores repensadas a fim de gerar melhores rendimentos estudantis.

Considerando total de equipamentos foi possível perceber que existem áreas que estão com excesso de imóveis do tipo educação, saúde ou lazer, não sendo um ponto negativo, mais existem áreas que possuem carência dos mesmos, um ponto bastante pertinente para geração da desigualdade social, que decorre, principalmente, da má distribuição de renda e da falta de investimento na área social, como educação, saúde e lazer, equipamentos de grande valorização, áreas de residências de altos padrões, entre outros.

Foram percebidos também, que o centro da cidade está com excesso de equipamentos, e em algumas áreas mais afastadas do centro urbano não são atendidas por nenhum equipamento. Essa valorização é vista na arrecadação de tributos, pois os valores de IPTU, em áreas centrais são maiores que nas periferias da cidade, por conta de não se ter, ou ter poucas áreas de convívios sociais, escolas e hospitais. Uma melhor adequação destes equipamentos geraria uma menor desigualdade social entre a população e uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. P. **Lições de planeamento de equipamentos colectivos**. Coimbra, Universidade de Coimbra, 2007.

BAILEY, T. C.; GATRELL, A. C. **Interactive spatial data analysis**. Essex: Longman Scientific and Technical, 1995. 413p.

BRASIL. **Lei no 6.766, de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências**. Congresso Nacional, Brasília, 19 de dezembro de 1979; 158º da Independência e 91º da República.

BRASIL. Ministério das Cidades (2010). **O Estatuto da Cidade Comentado**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/>. Acesso em: 25 jul 2019.

CARNIATO, D. L.; GONÇALVES, M. A. **APLICAÇÃO DO SIG NA IDENTIFICAÇÃO DE RAIOS DE ABRANGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS NO BAIRRO PASSO DOS FORTES NA CIDADE DE CHAPECÓ – SC**. Disponível em: www.clickgeo.com.br/aplicacao-sig-na-identificacao-de-raios-de-abrangencia-de-equipamentos-comunitarios/. Acesso em: 30 jul 2019.

CASTELLO, I. R. **Equipamentos Urbanos, Grupos Hierárquicos, Parâmetros de Localização e Características Gerais**. 2013.

CASTELLS, M. **A questão urbana**. São Paulo: Paz e terra, 1983.

CHMIELEWSKI, J. M. **Toeria Urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast**. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa, 2001.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006 Publicada no DOU no 61, de 29 de março de 2006, Seção 1, páginas 150 – 151**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>. Acesso em: 29 set 2019.

COUTO, S. A. F. **Manual teórico e prático do parcelamento urbano**. Rio de Janeiro: Forense, 1981.

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/PolosGeradores.pdf>. Acesso em: 11 nov 2019.

DREUX, V. **Uma avaliação da legislação urbanística na provisão de equipamentos urbanos, serviços e áreas de lazer em conjuntos habitacionais**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

MORAES, F. A.; GOUDARD, B.; OLIVEIRA, R. **Reflexões sobre a cidade, seus equipamentos urbanos e a influência destes na qualidade de vida da população**. Revista Internacional Interdisciplinar INTHERthesis, v. 5, n. 2. Doutorado interdisciplinar em Ciências Humanas, UFSC, 2008.

MONKEN, M; BARCELLOS C. **O território na Promoção e Vigilância em Saúde**. In: FONSECA, A. F.; CORBO, A.D.A., org. Território e o Processo Saúde-doença. Rio de Janeiro: Fiocruz/ESPJV, 2007. p.177-224.

NOGUEIRA, M. O. M. **Processos de subjetivação e controle: Alcances e limites de uma intervenção**. In: OLIVIERA, K. B.; OLIVIERA, G. G. Olhares sobre a prevenção à criminalidade. Belo Horizonte: Instituto Elo, 2009. pp.205-211.

PITTS, A. **Planning and Design Strategies for Sustainability and Profit**. Oxford: Elsevier/architectural Press, 2004.

RIO, V. D. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo. Editora Pini, 1990.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo no espaço**. São Paulo: Hucitec, 1998.

SECCHI, B. **Ciudad contemporânea y su proyecto**. In: FONT, A. (org.). Planeamiento Urbanístico de la Controvérsia a la Renovación. Barcelona, Editora Diputació de Barcelona, 2003.

VASCONCELLOS, E. **A cidade o transporte e o trânsito**. São Paulo. Prolivros, 2005.

WANDERLEY, M. F. **Estudos em Estimação de Densidade por Kernel: Métodos de Seleção de Características e Estimação do Parâmetro Suavizador**. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, 2013.

ANEXOS

ANEXO A – Divisão das Zonas Fiscais no município de Monte Carmelo

ZONA	BAIRROS	ZONA	BAIRROS
01	• Centro • Condomínio Gomes Aguiar • Residencial Jardim do Cerrado • Residencial Recanto do Arari	06	• Boa Vista IV • Campos Elíseos • Mundo Novo I • Residencial Costa Sul • Villa Itália • Nossa Senhora de Fátima • Planalto • Residencial Bela Suíça • Residencial João Teodoro Borges • Residencial Planalto • Cidade Jardim III • Catulina M. de Castro I • Catulina M. de Castro II • Catulina M. de Castro III
02	• Batuque • Tamboril	07	• Cidade Jardim • do Carmo • do Carmo II • do Carmo IV • Boa Vista • Boa Vista II • Boa Vista III • Vivendas do Bosque • Mundo Novo II
03	• Lambari	08	• Distrito Industrial • Aeroporto • Aeroporto II • Aeroporto III

CONTINUA

CONTINUA

ZONA	BAIRROS	ZONA	BAIRROS
04	- Jardim Zeni - Prolongamento Jardim Zeni - Residencial Jardim Zeni II - Batuque Novo - Belvedere - Belvedere II - Dona Quita - Expansão Barrio Belvedere - Belo Horizonte - Extensão B. Virgínia Rosa - Progresso - Virgílio Rosa - Residencial Virgínia Rosa - Triângulo	09	- Ipiranga - Jardim Bouganville - Operário - Residencial Jardim Ipiranga II - Alto Da Boa Vista - Residencial Bela Itália - Nosso Recanto - Jardim Montreal - Jardim Américo - Vila Dourada - Arthur Rosa Pena - Conj. Habit. Jardim União Carmelitana - Jardim Oriente - Santa Rita De Cássia - Sidônio Cardoso Naves - Expansão Urbana - Mansões Fidalgas - Alto Da Lagoinha - Campestre - Chácaras Do Trevo - Chácaras Jardim Oriente - Fidalgo - Lagoinha - Santo Agostinho - São Sebastião - Lagoinha III

CONTINUA

CONCLUSÃO

ZONA	BAIRROS	ZONA	BAIRROS
05	• Jardim Dos Ipês • Morada Nova • Lambari	10	• Alto Vila Nova • Do Trevo • Morada Do Sol • Celso Bueno

Fonte: Decreto nº 2.133 de dezembro de 2018.