



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
CIVIL**

Emili Caroline de Abreu Rolim

**A PROMOÇÃO IMOBILIÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS ÁREAS VERDES EM
NATAL/RN**

Natal

2019

Emili Caroline de Abreu Rolim

**A PROMOÇÃO IMOBILIÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS ÁREAS VERDES EM
NATAL/RN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de Queiroz

Natal

2019

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Rolim, Emili Caroline de Abreu.

A promoção imobiliária e sua relação com as áreas verdes em
Natal/RN / Emili Caroline de Abreu Rolim. - 2019.
93f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil, Natal, RN, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de
Queiroz.

1. Áreas verdes coletivas - Dissertação. 2. Mercado
imobiliário - Dissertação. 3. Incorporações imobiliárias -
Dissertação. 4. Dinâmica imobiliária - Dissertação. 5. Habitação -
Dissertação. I. Queiroz, Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de.
II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 69(1-751.4)

EMILI CAROLINE DE ABREU ROLIM

**A PROMOÇÃO IMOBILIÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS ÁREAS VERDES EM
NATAL/RN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de Queiroz – Orientador, UFRN

Prof^a. Dra. Luciana de Figueiredo Lopes Lucena – Examinadora Interna, UFRN

Prof^a. Dra. Florésia Pessoa de Souza e Silva – Examinadora Externa, SEMURB

Natal

2019

A PROMOÇÃO IMOBILIÁRIA E SUA RELAÇÃO COM AS ÁREAS VERDES EM NATAL/RN

Emili Caroline de Abreu Rolim

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de Queiroz

RESUMO

A produção imobiliária nos centros urbanos causa impactos nas áreas verdes, que muitas vezes findam por ceder espaço para as novas construções. Cada vez mais escassa no meio urbano, a vegetação transfere às habitações benefícios que justificam o interesse dos promotores imobiliários em produzir no entorno das áreas verdes, uma vez que a proximidade com a natureza incorpora valores intangíveis aos imóveis como paisagem, ventilação, espaços disponíveis para lazer, entre outros. O presente estudo de caso tem como objetivo principal analisar a relação entre a disposição das áreas verdes coletivas na Zona Sul do município de Natal e a localização dos empreendimentos imobiliários produzidos entre 1990 e 2018. Para correlacionar espacialmente esses elementos, o estudo utilizou de ferramentas de Sistema de Informações Geográficas (SIG). As análises foram baseadas em três critérios da produção imobiliária no entorno dessas áreas verdes: a intensidade da produção, o padrão das unidades e a verticalização dos empreendimentos. Como resultados foi possível observar que bairros onde a população possui maior rendimento médio mensal são mais beneficiados por investimentos em áreas públicas de lazer, situação que favorece a produção imobiliária. Em geral observa-se um padrão mais alto das unidades localizadas a uma distância de até 500 metros de uma área verde e uma tendência à maior verticalização. Por fim, concluiu-se que, em geral, os promotores imobiliários procuram produzir no entorno dessas áreas e que a relação entre a produção imobiliária e áreas verdes tem suas particularidades de acordo com o bairro analisado. Além disso, observa-se a necessidade de um melhor planejamento para a distribuição mais equitativa dos benefícios das áreas verdes.

Palavras-chave: Áreas Verdes Coletivas. Mercado Imobiliário. Incorporações Imobiliárias. Dinâmica Imobiliária. Habitação.

REAL ESTATE PROMOTION AND YOUR RELATIONSHIP WITH THE GREEN AREAS IN NATAL/RN

Emili Caroline de Abreu Rolim

Advisor: Prof. D. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de Queiroz

ABSTRACT

The real estate production in urban centers causes impacts for green areas, which often gives space for new buildings. More and more scarce in urban space, the vegetation transfers to dwellings benefits that justify the interest of real estate developers in projects around the green areas, since the proximity to nature incorporates intangible values to real estate like landscape, ventilation and fresh air, places for leisure, among others. The present case study has as main objective to analyze the relation between the location of the real estate developments produced between 1990 and 2018 and the arrangement of collective green areas in Natal City. To correlate spatially these elements, the study will use tools of Geographic Information System (GIS). The analyzes were based on three criteria of the real estate production in the surroundings of these green areas: the intensity of the production; the standard of the units; and the verticalization of the enterprises. As a result, it was possible to observe that districts with higher average monthly income are better benefited by investments in public leisure areas, a situation that favors real estate production. In general is observed a higher standard of the units located at a distance up to 500 meters of a green area; and ventures located at a distance of up to 500 meters from a green area are more verticalized. Finally, it was concluded that, in general, real estate developers seek to produce around these areas and that the relationship between real estate production and green areas has its particularities according to the neighborhood analyzed. In addition, better planning is needed for a more equitable distribution of the benefits of green areas.

Keywords: Collective Green Areas. Real State. Real Estate Developments. Real Estate Dynamics. Housing.

Dedico este trabalho aos meus pais, irmãos e sobrinho. Eles são rocha e fortaleza em minha vida.

Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore e não desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar.

Josué 1:9.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela oportunidade de viver e por me mostrar que tudo é possível, me dando forças para vencer todos os desafios.

Aos meus pais, Hermano e Fran que tanto amo, por apoiar os meus planos e não medir esforços para permitir que eu possa realizá-los.

Aos meus amados irmãos, Douglas, Felipe e Lorena, que sempre me incentivaram e entenderam minha ausência quando necessário.

Ao meu namorado, Igor Nogueira, que foi meu fiel companheiro nessa jornada, pela paciência e por ter sido essencial pra que eu permanecesse firme no meu objetivo.

Ao meu orientador e amigo, Professor Luiz Alessandro pela paciência, pelo incentivo e pelo tempo dedicado à minha orientação em meio a tantas outras obrigações.

Aos bolsistas, Priscila e Pedro, pela colaboração na pesquisa.

À SEMURB pela colaboração e por ceder dados importantes para a pesquisa.

Aos meus amigos, pelas palavras de incentivo sempre que necessário.

Às minhas amigas do PEC, por tornarem esses anos mais leves e gratificantes.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A todos que de alguma forma contribuíram para que esse trabalho fosse possível.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	16
Introdução	16
1.1 Objetivos da pesquisa	18
1.1.1 Objetivo geral	18
1.1.2 Objetivos Específicos	18
1.2 Hipótese	18
1.3 Estrutura do Trabalho	18
CAPÍTULO 2	20
Espaço urbano e promoção imobiliária	20
2.1. Produção e consumo do espaço urbano no Brasil	20
2.2. Dinâmica Imobiliária em Natal/RN.....	23
2.3. Dinâmica Imobiliária na Zona Sul de Natal/RN	31
CAPÍTULO 3	34
Vegetação Urbana	34
3.1. Definições gerais	34
3.2. Funções e benefícios da vegetação urbana.....	38
3.3. Distribuição espacial da vegetação urbana em Natal.....	40
CAPÍTULO 4	44
Metodologia.....	44
4.1. Localização e caracterização da área de estudo.....	44
4.2. Levantamento bibliográfico e fundamentação teórica e conceitual.	45
4.3. Aquisição e tratamento dos dados da produção imobiliária em Natal	46
4.4. Aquisição e tratamento dos dados das áreas verdes	47
4.5. Elaboração de Mapas.....	52
4.5.1. Análises quanto a intensidade de produção.....	54
4.5.2. Análises quanto ao padrão dos imóveis.....	56

4.5.3. Análises quanto a verticalização	57
4.5.4. Menor distância entre os empreendimentos e as áreas verdes	58
CAPÍTULO 5	59
Resultados e Discussões	59
5.1. Incorporações imobiliárias produzidas entre 1990 e 2018	59
5.2. Áreas verdes urbanas na cidade de Natal.....	61
5.3. Distribuição espacial dos empreendimentos versus distribuição das áreas verdes	62
5.3.1. Análises quanto à intensidade de produção no entorno das áreas verdes	66
5.3.2. Análises quanto ao padrão das unidades no entorno das áreas verdes	73
5.3.3. Análises quanto à verticalização no entorno das áreas verdes.....	79
CAPÍTULO 6	86
Conclusões.....	86
6.1. Sobre a intensidade de produção no entorno das áreas verdes coletivas	86
6.2. Sobre o padrão das unidades produzidas no entorno das áreas verdes coletivas	87
6.3. Sobre a verticalização no entorno das áreas verdes coletivas	87
6.4. Recomendações para trabalhos futuros.....	88

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 2

Figura 2.1. Mapa do Macrozoneamento de Natal.....	24
Figura 2.2. Evolução da produção imobiliária em Natal (1981-2010).....	29
Figura 2.3. Produção de incorporações por Zona em Natal (1981-2010).....	29
Figura 2.4. Unidades habitacionais produzidas em Natal (2000-2018).....	30

Capítulo 3

Figura 3.1. Mapa da distribuição da cobertura vegetal em Natal.....	41
---	----

Capítulo 4

Figura 4.1. Mapa da área de estudo.....	45
Figura 4.2- Exemplo de área selecionada no estudo – Praça dos Eucaliptos.....	49
Figura 4.3. Exemplo de área selecionada no estudo - Praça Varela Barca.....	49
Figura 4.4. Exemplo de área descartada por não atender os critérios do Praça Tancredo Neves.....	50
Figura 4.5. Exemplo de área descartada por não atender os critérios – Praça Arquiteto Ubirajara.....	50
Figura 4.6. Fluxograma para a seleção das áreas verdes.....	51
Figura 4.7. Recorte representativo dos buffers gerados a partir das áreas verdes.....	52
Figura 4.8. Recorte representativo dos buffers dissolvidos.....	54
Figura 4.9. Estimador de densidade na distribuição de pontos.....	55

Capítulo 5

Figura 5.1. Distribuição dos empreendimentos residenciais produzidos entre 1990 2018.....	60
Figura 5.2. Distribuição das áreas verdes coletivas na Zona Sul.....	61
Figura 5.3. Distribuição dos empreendimentos e áreas verdes coletivas.....	63
Figura 5.4. Relação entre o rendimento médio mensal e o número de AVC por bairro.....	65
Figura 5.5. Densidade de Kernel dos Empreendimentos e área de influência das AVC.....	67

Figura 5.6. Densidade de Kernel das Unidades Habitacionais e área de influência das AVC.....	68
Figura 5.7. Empreendimentos por distância em relação as áreas verdes.....	72
Figura 5.8. Mapa das áreas privadas por Vizinho Natural e área de influência das AVC.....	74
Figura 5.9. Mapa do número de suítes por Vizinho Natural e área de influência das AVC.....	75
Figura 5.10. Média de área privada por distâncias dos empreendimentos as AVC.....	76
Figura 5.11. Média de suítes por distâncias dos empreendimentos as AVC.....	76
Figura 5.12. Mapa do número de pavimentos por Vizinho Natural e área de influência das AVC.....	80
Figura 5.13. Média do número de pavimentos por distâncias dos empreendimentos as AVC.....	81
Figura 5.14. Quadro resumo das áreas verdes e da produção imobiliária por bairro.....	84

LISTA DE TABELAS

Capítulo 3

Tabela 3.1. Descrição dos Grupos de Áreas Públicas com base no MCAP.....	36
--	----

Capítulo 4

Tabela 4.1. Parâmetros para determinação da produção por bairro.....	56
Tabela 4.2. Parâmetros para determinação do padrão por bairro.....	57
Tabela 4.3 – Parâmetros para determinação da verticalização por bairro.....	58

Capítulo 5

Tabela 5.1. Dados dos Empreendimentos por Zona.....	59
Tabela 5.2. Resumo das Áreas Verdes Coletivas da Zona Sul.....	61
Tabela 5.3. Resumo da produção imobiliária e áreas verdes coletivas por bairro.....	64

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AEIS – Área Especial de Interesse Social

BNH – Banco Nacional de Habitação

IAV – Índice de Áreas Verdes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INOCOOP - Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

PAV - Percentual de Áreas Verdes

PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida

PRODETUR/NE - Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste

SEMURB – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo

SIG – Sistema de Informações Geográficas

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

UH – Unidades Habitacionais

AVC – Áreas Verdes Coletivas

MCAP - Modelo de Classificação de Áreas Públicas

CAPÍTULO 1

Introdução

O processo de urbanização no Brasil, intensificado na segunda metade do século XX, ocorreu de forma desordenada, contribuindo para afastar ainda mais o homem da natureza. O crescimento nos centros urbanos implicou na construção de edificações, vias de tráfego, indústrias, além de favorecer a ocupação das periferias, onde as pessoas com menor poder aquisitivo ocupavam as áreas com infraestrutura deficiente e menos valorizadas pelo mercado imobiliário. Todos esses fatores causaram impactos socioambientais, principalmente nas áreas verdes, que precisaram ceder espaço para as novas construções.

As áreas verdes são responsáveis por amenizar os efeitos causados pela intensa densificação das cidades, e podem representar ainda, acesso a lazer e recreação para a população. Saphores e Li (2012) citam vários benefícios da vegetação urbana, que incluem: proporcionar habitat a várias espécies de animais; controlar a erosão do solo e limitar o escoamento da água; melhorar a qualidade do ar; remover dióxido de carbono da atmosfera; fornecer sombreamento, diminuindo o consumo de energia e suavizando o efeito das ilhas de calor; além de embelezar bairros, e melhorar o bem-estar das pessoas.

Os benefícios incorporados pela vegetação urbana justificam o interesse dos promotores imobiliários em produzir no entorno dessas áreas, uma vez que a natureza incorpora valores intangíveis aos imóveis que podem inclusive ser vendidos no seu anúncio, como qualidade de vida, paisagem, ventilação e ar puro.

A produção do espaço urbano continua transformando as paisagens das cidades até hoje. Devido ao papel ambiental e social das áreas verdes, a legislação precisa impor limites à produção de empreendimentos (controle de gabarito, taxa de ocupação, taxa de impermeabilização e densidade por exemplo), buscando a preservação dessas áreas. Por esse motivo, muitas vezes os promotores imobiliários exercem pressão para que sejam flexibilizados os limites e prescrições urbanísticas no entorno das áreas verdes.

Entender como o valor decorrente da cobertura vegetal da terra é capitalizado no mercado imobiliário é importante tanto para os promotores imobiliários, que podem

ampliar seus lucros com a construção de habitações mais desejáveis pelos consumidores, como também pelo setor público, para que possam distribuir de forma adequada os benefícios públicos fornecidos pelos espaços verdes urbanos, através do zoneamento e uso do solo. (SAPHORES E LI, 2012)

Tyrvainen (1997), afirma que a maioria dos benefícios da vegetação urbana, que incluem paisagens agradáveis, ar puro, silêncio e a opção de lazer e recreação para a população, são valores capitalizados nos preços dos imóveis. Em seu estudo, na cidade de Joensuu, na Finlândia, o autor confirmou que a proximidade de áreas de recreação arborizadas, bem como a proporção crescente da área florestal total no distrito habitacional, teve influência positiva no preço dos apartamentos.

Outros estudos confirmaram que a vegetação urbana incorpora valor aos imóveis e terrenos circunvizinhos. Anderson e Cordell (1988) que estudaram a influência das árvores nos preços de imóveis residenciais em Atenas, Georgia, EUA, verificaram que as árvores estavam associadas a um aumento de 3,5% a 4,5% nos preços de venda das casas. Os resultados do estudo de Thorsnes (2002), na região metropolitana de Grand Rapids, Michigan, EUA, indicaram um aumento de 19% a 35% nos preços de lotes que fazem fronteira com uma reserva florestal. Brander e Koetse (2011) que estudaram o valor dos espaços livres para a cidade, concluíram que os parques urbanos são os mais valorizados pelos habitantes e que em áreas urbanas densamente povoadas o valor desses espaços é ainda maior.

Apesar da maioria desses trabalhos apontarem que as áreas verdes impactam positivamente na valorização dos imóveis, o estudo de Hui et. al. (2007) que investigou os efeitos das características de vizinhança e ambiental (por exemplo, vista para o mar, área de cinturão verde e qualidade do ar) através do modelo hedônico, em Hong Kong, concluiu que a proximidade com a área de cinturão verde não alterou significativamente o preço de venda de um apartamento.

Pesquisadores locais contemplaram assuntos relacionados à temática, como por exemplo, Nobre (2001), que teve como objeto de estudo os instrumentos da legislação urbanística que visam preservar a paisagem e o processo de valorização desta na produção imobiliária de Natal. Esse estudo contribuiu na formulação de indicadores capazes de questionar a não mensuração de valores subjetivos, como o valor cultural e afetivo da paisagem.

Desse modo, aprofundar o entendimento acerca da relação entre as áreas verdes e o lançamento de empreendimentos imobiliários residenciais no entorno

dessas áreas em Natal, se coloca como principal justificativa para esta pesquisa. O uso de geotecnologias acrescentou maior precisão à interpretação dos resultados obtidos possibilitando análises que caracterizem o fenômeno de forma mais objetiva.

1.1 Objetivos da pesquisa

1.1.1 Objetivo geral

O presente estudo de caso tem como objetivo principal correlacionar espacialmente os empreendimentos imobiliários residenciais produzidos entre 1990 e 2018 e a disposição das áreas verdes coletivas da Zona Sul do município de Natal-RN, verificando se há uma lógica de produção habitacional no entorno dessas áreas.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar a intensidade de produção no entorno das áreas verdes, através do número de empreendimentos e unidades produzidas;
- Determinar qual o padrão das unidades habitacionais produzidas no entorno das áreas verdes, através da área privativa e do número de suítes;
- Analisar a verticalização no entorno dessas áreas.

1.2 Hipótese

Considera-se como hipótese inicial deste estudo a ideia de que as áreas verdes interferem nas decisões dos promotores imobiliários exercendo atração no tocante à localização de empreendimentos imobiliários residenciais. Tal atração se justifica em função da incorporação de valores intangíveis que as áreas verdes podem transferir para as unidades habitacionais produzidas.

1.3 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em sete capítulos.

O primeiro, já apresentado, consiste da introdução com a apresentação inicial do estudo, as principais abordagens, a problemática envolvida na pesquisa, sua relevância e os objetivos.

O segundo capítulo desenvolve sobre o espaço urbano e da promoção imobiliária. Avalia de que forma se deu o processo de produção do espaço nas cidades no Brasil, detendo-se sobre a importância do sistema de incorporações para a promoção imobiliária e, mais especificamente, sobre a dinâmica do mercado imobiliário em Natal e na Zona Sul.

O capítulo três concentra-se no tema vegetação urbana, onde são tratadas as definições, funções e benefícios das áreas verdes. Além disso, expõe de que forma essas áreas estão distribuídas na cidade de Natal.

O quarto capítulo apresenta os procedimentos metodológicos que foram adotados para realização da pesquisa, a descrição da área de estudo, o tratamento dos dados e as etapas necessárias para a obtenção dos resultados.

O quinto capítulo apresenta os resultados da pesquisa e suas discussões.

O sexto e último capítulo expõe as conclusões do trabalho e as recomendações para pesquisas futuras.

CAPÍTULO 2

Espaço urbano e promoção imobiliária

Para construir uma fundamentação que embasará as análises acerca da produção habitacional na cidade de Natal, será apresentada uma revisão de literatura com o objetivo de entender as causas e os efeitos dos ciclos da produção imobiliária no Brasil, que impactaram na transformação da cidade e mais especificamente na Zona Sul. Para isso, foi necessária uma breve reconstrução histórica dos fenômenos econômicos ocorridos no Brasil que refletem na expansão demográfica e urbana do município de Natal.

2.1. Produção e consumo do espaço urbano no Brasil

Corrêa (1989) define o espaço urbano como o conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si. De acordo com o autor, tais usos definem, por exemplo, áreas como o centro da cidade, comerciais, de serviço e de gestão, áreas industriais e áreas residenciais, áreas de lazer, assim como aquelas de reserva para futura expansão. Este conjunto de usos da terra reflete a organização espacial da cidade.

No entanto, para Rolnik (2003) o espaço urbano deixa de se restringir a um conjunto denso e definido de edificações, e passa a ser de maneira mais ampla, a predominância da cidade sobre o campo.

Para Corrêa (1989) os agentes que modificam a cidade são os proprietários industriais e as grandes empresas comerciais, os proprietários de terra, o Estado, os grupos sociais excluídos e os promotores imobiliários. Esses últimos possuem um papel fundamental na modelagem da cidade, pois negociam junto com o Estado as transformações do espaço e pressionam quanto à flexibilidade das prescrições urbanísticas.

São os promotores imobiliários os responsáveis pela produção capitalista de habitação, ou seja, buscam entender o comportamento do mercado para produzir unidades que melhor atendam as demandas e assim otimizar os lucros.

Ainda segundo Corrêa (1989), por promotores imobiliários entende-se um conjunto de agentes que realizam entre outras operações, as de incorporação, que é

a operação chave da promoção imobiliária, onde o incorporador define localização, tamanho das unidades, a qualidade do prédio, quem vai construí-lo e a venda das unidades. Cabe ao incorporador realizar a gestão do capital-dinheiro na fase de transformação de mercadoria.

O artigo 28 da Lei Federal nº 4.591/64 denomina incorporação imobiliária como “a atividade exercida com o intuito de promover e realizar a construção, para alienação total ou parcial, de edificações ou conjunto de edificações compostas de unidades autônomas”. O artigo 29 da mesma Lei define incorporador e suas atividades:

Art. 29. Considera-se incorporador a pessoa física ou jurídica, comerciante ou não, que embora não efetuando a construção, compromisse ou efetive a venda de frações ideais de terreno objetivando a vinculação de tais frações a unidades autônomas, em edificações a serem construídas ou em construção sob regime condominial, ou que meramente aceite propostas para efetivação de tais transações, coordenando e levando a termo a incorporação e responsabilizando-se, conforme o caso, pela entrega, a certo prazo, preço e determinadas condições, das obras concluídas. (BRASIL, 1964)

De acordo com a Lei 4.591/64 todas as incorporações imobiliárias devem ser registradas no cartório de registro imobiliário, obrigatoriamente antes do anúncio das vendas das unidades. (BRASIL, 1964)

Para realizar o registro, o incorporador precisa arquivar no cartório uma série de documentos. Esse registro é importante, pois proporciona ao consumidor ou qualquer interessado o acesso a informações sobre o empreendimento.

O mercado imobiliário possui estreita ligação com a economia mundial, gerando empregos e interferindo decisivamente na transformação do espaço urbano. Para Botelho (2007), o setor imobiliário é o conjunto de atividades que envolve subsectores de materiais de construção, de construção de edifícios e obras de engenharia. Nesse caso, a urbanização surge como estratégia de manutenção dos lucros do capitalismo imobiliário.

Rolnik (2003) sintetiza o movimento desse mercado imobiliário cuja rentabilidade e ritmo de valorização são definidos por uma dupla lógica: por um lado, são mais valorizadas as localizações capazes de gerar as maiores densidades e intensidades de ocupação, e por outro, valorizam-se os espaços altamente diferenciados ou exclusivos.

Para Xing (2016) a urbanização é uma das forças mais importantes que impulsionaram a economia global. Os dados do Banco Mundial mostram que a urbanização é um indicador do crescimento e da produtividade em longo prazo. Isso demonstra a correlação entre a urbanização e o nível de desenvolvimento econômico.

Quando se trata de construção de novas edificações, comerciais e residenciais, o espaço torna-se essencial e o desafio para a gestão urbana é conciliar o desenvolvimento urbano e a conservação dos recursos naturais, muitas vezes comprometidos pela urbanização.

À medida que as cidades se expandem, algumas áreas tornam-se mais valorizadas. Os aspectos naturais, a localização estratégica, fazem com que os investimentos públicos sejam direcionados a fim de torná-las ainda mais valorizadas. Devido às melhores condições e infraestrutura do local, o mercado imobiliário se apropria desses benefícios e o incorpora aos imóveis, atraindo também um maior número de consumidores e gerando lucros maiores para os promotores.

Em contrapartida, existem outros locais que são ocupados por uma população de menor poder aquisitivo, que residem em favelas, conjuntos habitacionais ou em casas autoconstruídas, geralmente em condições precárias. Essas construções se localizam na maioria das vezes na periferia do espaço urbano, devido ao valor do solo em áreas mais centrais, onde seus terrenos dificilmente serão valorizados.

No Brasil, na década de 1940, inicia-se um processo migratório da zona rural para a zona urbana. Entre os anos de 1940 e 2010, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a taxa de urbanização do Brasil passou de 31,24% para 84,36%. A análise da velocidade da urbanização pode ser feita utilizando dois indicadores: o primeiro é a taxa de crescimento corrente da população urbana e o segundo é a taxa de urbanização. A maior parte do crescimento demográfico urbano pode ser explicada pelo fluxo migratório rural-urbano. (BRITO, HORTA E AMARAL, 2001)

O processo de urbanização do Brasil, um dos mais intensos do mundo, levou a um rápido crescimento demográfico nas cidades e, conseqüentemente, à alteração da paisagem do espaço urbano. Para Espindola, Carneiro e Façanha (2017) a migração rural para as áreas urbanas tem um significado particular e conseqüências sociais e ambientais, considerando que as famílias de baixa renda dominaram os fluxos de migração para a área suburbana das cidades.

A Constituição de 1988 foi um marco para o direito urbanístico, abordando pela primeira vez, dispositivos específicos sobre a política urbana. Porém, o texto constitucional necessitava de uma legislação específica para que os princípios enunciados na Constituição fossem efetivados. A partir disso, o Estatuto da Cidade, aprovado em 2001, surge como um instrumento de ordenação e fornece ao poder público, instrumentos importantes, de forma a garantir que a propriedade urbana cumpra a sua função social.

O Estatuto da Cidade envolve um conjunto de princípios, ferramentas e instrumentos de política urbana, onde se destacam: o parcelamento e edificação compulsória de áreas e imóveis urbanos; a outorga onerosa do direito de construir, o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) progressivo, a possibilidade de desapropriação para fins de reforma urbana, as operações consorciadas, com estabelecimento de parceria entre o setor público e privado, a transferência do direito de construir e as zonas especiais de interesse social (BRASIL, 2002). Esses instrumentos surgem como forma de permitir que o território cumpra a sua função social, permitindo o aproveitamento racional do solo, de forma a proporcionar o equilíbrio e o desenvolvimento sustentável nas cidades.

A administração municipal possui o zoneamento como uma ferramenta importante para assegurar a racionalização e uso da infraestrutura urbana de cada bairro, que evita a sua sobrecarga ou a ociosidade. Através do Plano Diretor, é possível controlar o uso e ocupação do solo de determinada área, de modo que sua ocupação seja compatível com a infraestrutura e os serviços urbanos do bairro.

O crescimento urbano quando acontece de forma desordenada, além de causar impactos ao meio ambiente, compromete a qualidade de vida de todos os habitantes. O planejamento urbano apresenta-se como essencial nesse aspecto, pois além de estabelecer modelos ideais de funcionamento das cidades, precisa contemplar os conflitos e possuir uma função de correção dos desequilíbrios de todas as ordens que são causados pela urbanização. Dessa forma podem-se controlar as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente. (BRASIL, 2002)

2.2. Dinâmica Imobiliária em Natal/RN

O município de Natal, situado no litoral oriental do estado do Rio Grande do Norte possui uma área de 167.264 km² e população estimada para 2018 de 877.640

habitantes, segundo dados do IBGE 2018. O município possui atualmente 36 bairros, distribuídos em 4 regiões administrativas.

Considerando a fragilidade dos recursos naturais, a capacidade e o limite da infraestrutura instalada no território da cidade de Natal, o Plano Diretor de Natal, aprovado pela Lei Complementar Municipal nº 07, de 05 de agosto de 1994, promoveu o macrozoneamento da cidade, que dividiu a totalidade da cidade em três zonas: Zona de Adensamento Básico, Zona Adensável e Zona de Proteção Ambiental (ZPA), com uso restrito para as ZPA's, apresentado no mapa da Figura 2.1.

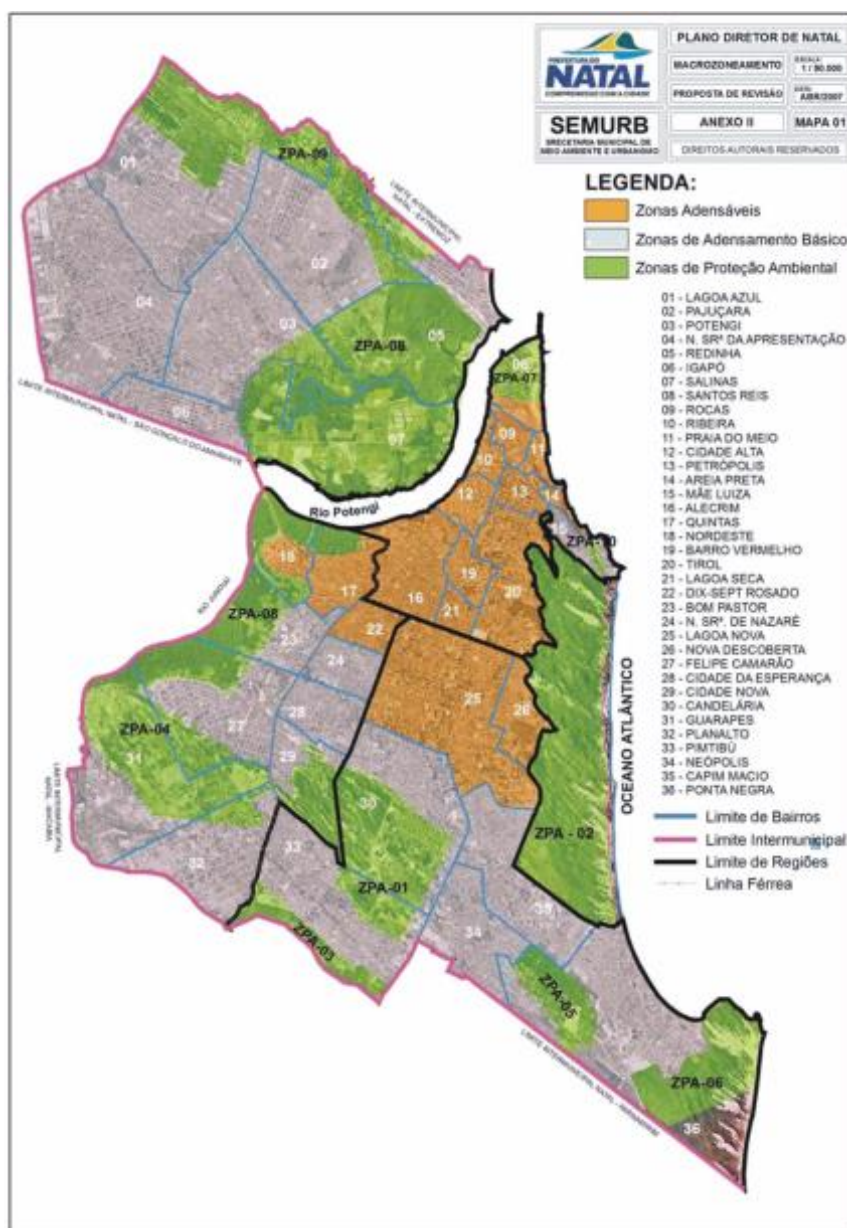


Figura 2.1 - Mapa do Macrozoneamento de Natal

Fonte: Plano Diretor de Natal, 2007

Dessa forma, foram reconhecidas 10 Zonas de Proteção Ambiental, subdivididas em duas subzonas: a Subzona de Preservação e a Subzona de Conservação. As ZPA's estão asseguradas pelo Plano Diretor atual (2007), que em termos de território, representam 25% da área do Município, mas apenas cinco dessas zonas estão regulamentadas por legislações específicas.

As ZPAs envolvem múltiplos interesses e grande potencial paisagístico, ambiental, histórico e cultural, sendo necessário que suas regulamentações estejam apoiadas em critérios que assegurem as funções primeiras que determinaram sua criação (CESTARO E FERNANDES, 2012). Um fato a ser destacado, é que a restrição do uso e ocupação dessas áreas tem contribuído para o processo de produção na região metropolitana de Natal.

Natal foi fundada em 1599, e a urbanização da cidade iniciou de forma lenta ao longo dos séculos até meados do século XIX. No início do século XX, Natal reproduziu o fenômeno comum a várias cidades brasileiras, qual seja: as intervenções urbanísticas de caráter “modernistas” fortemente associadas às questões de higiene e embelezamento estético da cidade (QUEIROZ, 2012). Nessa época o mercado imobiliário existia de forma primária, devido à grande oferta de terras e pouca demanda por imóveis novos, com um crescimento lento tanto do ponto de vista econômico quanto populacional.

Segundo Furtado (2007), ao contrário da maioria das capitais litorâneas do Nordeste, a cidade de Natal cresceu de costas para sua linha de praia, separada geomorfologicamente por uma falésia, como a da Avenida Getúlio Vargas, e pelo cordão dunar do Parque das Dunas, protegido por instrumentos legais para sua preservação. Dessa forma, devido ao sítio natural da cidade, estabeleceram-se bairros de status, sobretudo nas áreas mais centrais, sem necessariamente implicar em uma periferização social nos bairros mais distantes da linha de praia.

A posição estratégica de Natal determinou seu envolvimento na 2ª Guerra Mundial; A partir de 1940, esse fato acarretou modificações, tanto no estado do Rio Grande do Norte, como no que se refere à configuração espacial da cidade de Natal, na medida em que os eixos viários construídos para integrar as diversas bases, acabaram direcionando o sentido da expansão urbana (NOBRE, 2001).

Em 1942 devido a uma grande seca no interior do estado, somada com a crise do algodão, milhares de pessoas migraram para a capital, e, conseqüentemente, Natal sofreu uma pressão tanto demográfica, como imobiliária. Registrou-se então a maior

taxa de crescimento na cidade, onde a população quase dobrou de tamanho em apenas dez anos, passando de cerca de 55 mil habitantes no ano de 1940 para 103 mil habitantes em 1950. (QUEIROZ, 2010).

O aumento populacional ampliou a necessidade por moradias e o custo de vida na cidade, e, a partir disso, uma influência mais marcante do mercado de terras. Os loteamentos, que inicialmente eram em sua maioria de iniciativa individual ou familiar, passam a ser substituídos por empreendimentos organizados e formalizados por empresas particulares. Além disso, a maior parte deles localizava-se nas áreas consideradas suburbanas, onde o valor econômico da terra era menor e não havia regulamentação por legislação urbanística desses espaços.

Em meados da década de 60, o Brasil então governado pela ditadura militar, implanta uma nova política habitacional, com a criação do Sistema Financeiro de Habitação (SFH), onde há uma intensa produção de conjuntos habitacionais, com a ocupação das periferias da cidade. Essa produção torna-se ainda mais forte entre os anos 1974 e 1986, com forte produção de unidades habitacionais, contribuindo para a expansão física da cidade e crescimento do setor da construção civil no estado do Rio Grande do Norte.

A partir da década de 80, houve segundo Queiroz (2012) a estruturação do sistema de incorporação imobiliária em Natal, que inseriu definitivamente o promotor imobiliário como principal agente privado formulador de espacialidades.

O início desse ciclo de incorporações imobiliárias em Natal foi determinante para o desenvolvimento da cidade, já que eles tinham liberdade para decidir onde e o que edificar, podendo citar como características desse primeiro momento o início do processo de verticalização, o apartamento (inovação espacial) como opção de moradia e a modernização da indústria da construção civil. Por outro lado, como elemento negativo deste desenvolvimento, houve uma maior segmentação social, concentrando a produção na Zona Leste, especialmente nos bairros de Petrópolis e Tirol.

A partir de 1986 com o encerramento das atividades do Banco Nacional de Habitação (BNH) houveram oscilações na produção local, devido a sucessivos planos econômicos¹. A produção se concentrava nos bairros centrais da Zona Leste, devido

¹A política econômica brasileira sofreu a intervenção de cinco planos de estabilização – Cruzado em 1986), Bresser em 1987, Verão 1989, Collor I 1990 e Collor II 1990, baseados no controle dos preços e salários

à proximidade ao centro histórico da cidade e a boa infraestrutura do local, com hospitais, escolas, clínicas entre outros. Por esse motivo, o Plano Diretor de 2007 inclui a Zona Leste na Zona Adensável da cidade, com índices urbanísticos mais flexíveis. A partir de 1990 devido à ausência de crédito imobiliário, registra-se uma pequena produção de unidades, sinalizando um período de crise que durou até 1993.

Segundo Queiroz (2012) o montante de área construída que havia chegado próximo dos 100.000,00 m²/ano em 1986, reduz até pouco mais de 25.000,00 m²/ano registrados nos cartórios no ano 1993, uma diminuição para cerca de 25%.

Após o período de estagnação, a solução encontrada pelos promotores foi a do autofinanciamento ou da promoção imobiliária a preço de custo (condomínio fechado), onde o consumidor financiava os imóveis com recursos próprios e em prazos curtos. Obviamente, isso só seria possível com uma demanda de poder aquisitivo mais alto. Isso se concretizou com a implantação do Plano Real em 1994, que gerou estabilidade econômica no país e a produção de unidades se aproxima do total produzido na década de 80. De acordo com Costa (2000) a produção da década de 90 caracterizou-se pelo maior crescimento vertical da cidade e construções majoritariamente residenciais. Além disso, percebe-se uma desconcentração da produção da Zona Leste da cidade para a Zona Sul, devido a maior proximidade com os *shoppings centers* e instituições de ensino.

Porém, essa produção começa a decrescer a partir de 1996, devido à saturação de unidades habitacionais de alto padrão, à implementação do novo marco regulatório e a implantação de um novo Plano Diretor, com prescrições mais restritivas de aproveitamento do solo e densidades básicas.

Queiroz (2012) afirma que em Natal a produção decresce de quase 200.000 m²/ano registrados em 1995 para uma média de 40.000 m²/ano nos últimos anos da década de 90.

A década de 2000 é marcada pela alta valorização do Dólar e do Euro em relação ao Real, direcionando dessa maneira a demanda do mercado imobiliário local para o consumidor internacional.

Em 1999 e 2000 através de decreto a administração municipal altera o potencial construtivo de algumas áreas dando início a uma produção direcionada ao mercado de hotéis-residência. Esse tipo de produção contribui para acentuar a relação entre o ramo da construção civil e a atividade turística, dando início a um fenômeno que ficará mais conhecido na mídia como “turismo imobiliário”. (QUEIROZ, 2012)

O aumento da atividade turística transformou também os tipos de uso da produção imobiliária e o padrão dos imóveis. Além da oferta de apartamentos residenciais, passou-se a construir e vender apartamentos tipo *flat* (SILVA, BENTES E CLEMENTINO, 2006).

Pode-se dizer que houve algumas reformulações no produto imobiliário no durante a década 2000. Além do *flat*, que já era comercializado desde a década de 80 e volta formatado para o consumidor internacional, surgem também os condomínios club, com grande número de unidades e extensa área de lazer coletiva, localizados nas áreas mais periféricas pela maior disponibilidade de terras para empreendimentos desse porte.

O ano de 2008 é marcado pela Crise do *Subprime* ou Crise das Hipotecas, iniciada no mercado imobiliário dos Estados Unidos, que acabou por atingir todas as áreas da economia de vários países. Ocorre então uma queda significativa de área construída no mercado imobiliário de Natal, como reflexo imediato da crise internacional.

Apesar da crise de 2008, com o apoio de medidas anticíclicas do governo federal, como é o caso do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), a produção volta a crescer em 2009. Queiroz (2012) resume o desempenho do mercado imobiliário em Natal na década de 2000 por um marasmo nos primeiros anos, seguido por um crescimento vertiginoso a partir de 2004, a crise de 2008 e a retomada a partir de 2009 (Figura 2.2)

Cabe destacar que em 2009, Natal tornou-se subsede da Copa do Mundo de 2014. A partir disso, contou com o projeto do Arena das Dunas, um estádio multiuso em substituição ao antigo estádio do Machadão, localizado no bairro de Lagoa Nova. Além do estádio, foram propostas as obras de mobilidade necessárias para ligar o estádio ao setor hoteleiro e aos aeroportos e as demais alterações de infraestrutura urbana necessárias. Logo, esses fatores somados ao desenvolvimento da atividade turística em Natal, influenciaram positivamente na expansão da produção de imóveis, principalmente.

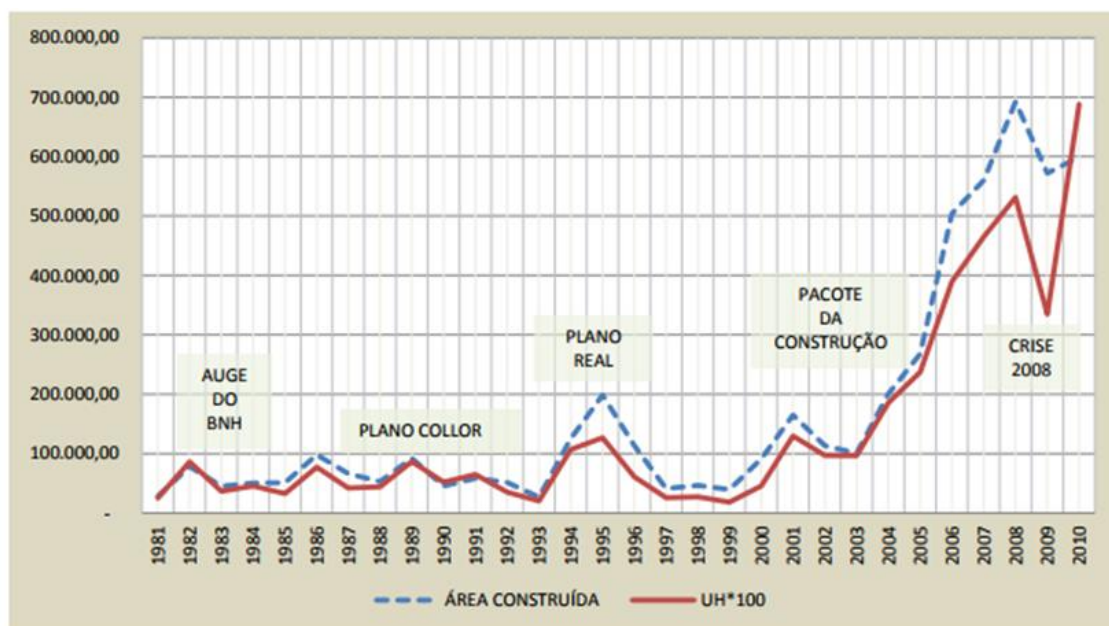


Figura 2.2 - Evolução da produção imobiliária em Natal (1981-2010)

Fonte: Queiroz (2012)

Outro fato importante do final da década 2000 foi uma maior produção nas Zonas Norte e Oeste da cidade, que até então não apresentavam uma produção significativa, conforme mostrado no gráfico da Figura 2.3.

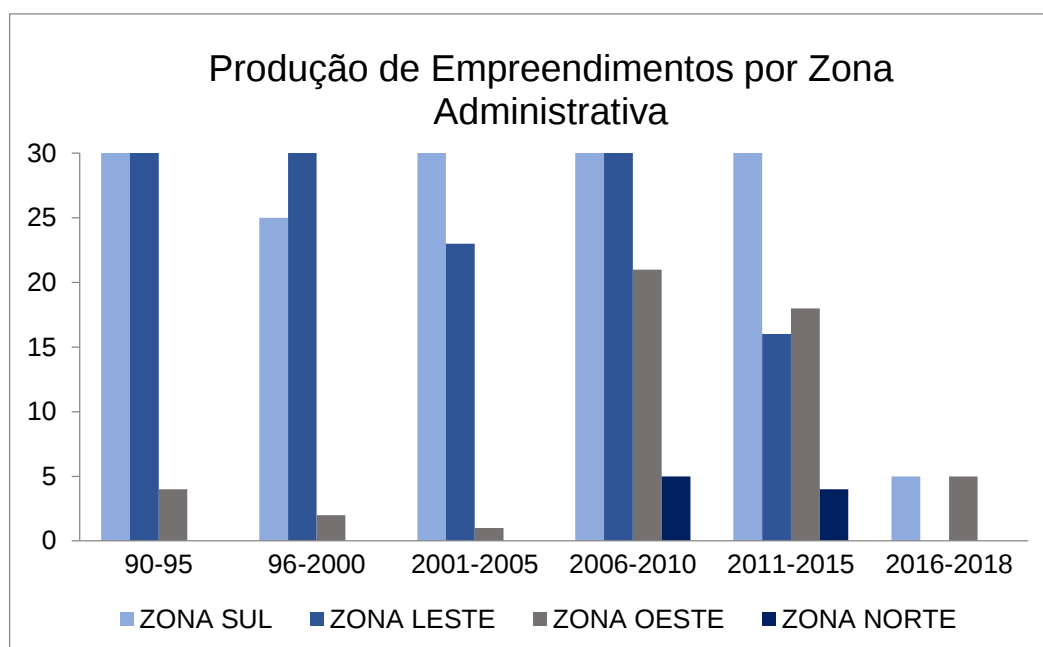


Figura 2.3 -Produção de incorporações por Zona em Natal (1981-2010)

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O *boom* imobiliário prosperou no Brasil até o ano de 2011, embalado pela iminente realização de megaeventos esportivos em várias capitais brasileiras e pela abertura de capital do setor imobiliário. (GUEDES, 2016)

A partir de 2011, há uma queda vertiginosa na produção, marcado pela crise política e econômica que o Brasil vem atravessando. O cenário de estagnação do mercado imobiliário perdura até os dias de hoje. A figura 2.4 contempla o número de unidades habitacionais produzidas entre os anos 2000-2018, onde se podem perceber as oscilações de um mercado em processo de maturação, que acompanha as flutuações macroeconômicas da Brasil.

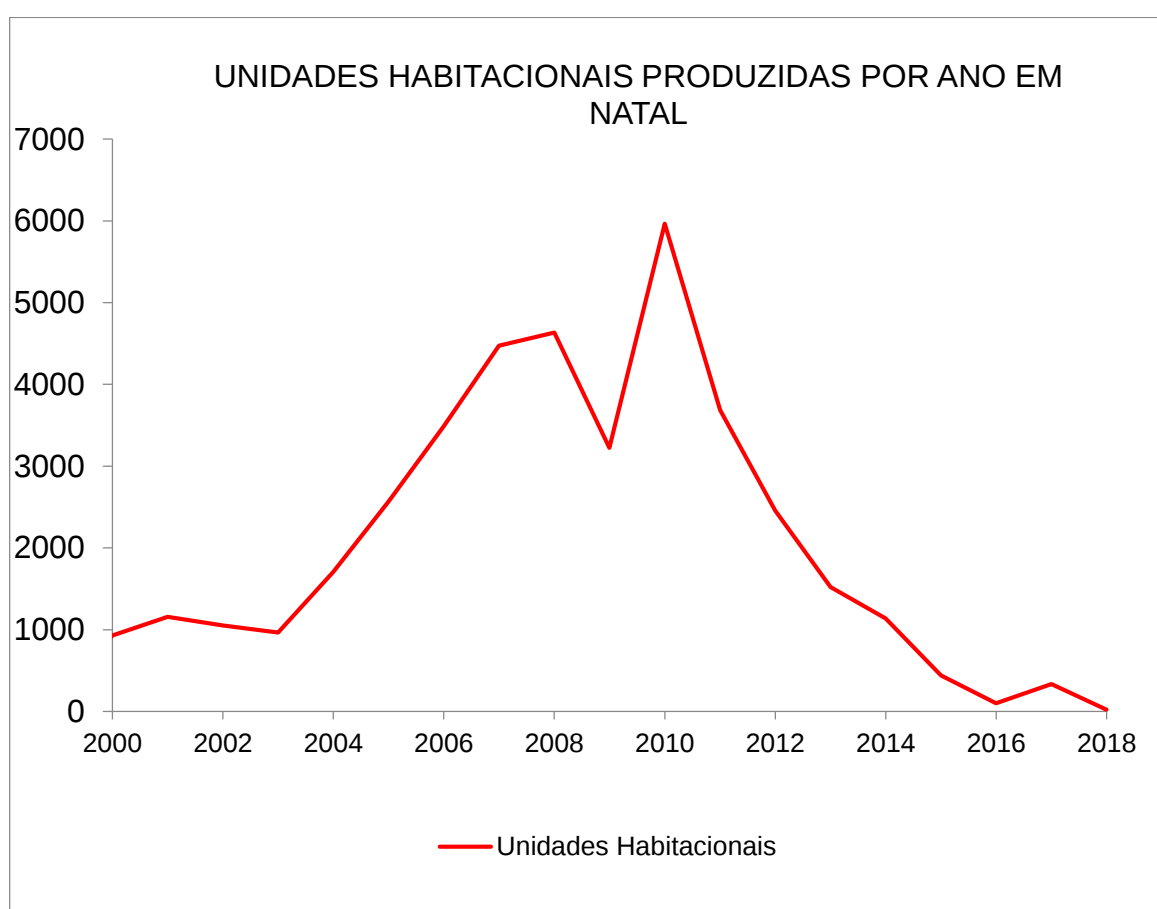


Figura 2.4 - Unidades habitacionais produzidas em Natal (2000-2018)

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Baseado na ideia que os mercados imobiliários se caracterizam por ciclos de forte desenvolvimento seguidos por momentos de estagnação, Queiroz (2010), atribuiu a seguinte sequência para Natal entre os anos de 1940 e 2010:

- 1º CICLO – EMERGÊNCIA DO MERCADO DE TERRAS -1940 a 1964;
- 2º CICLO – PRODUÇÃO ESTATAL (conjuntos habitacionais/SFH) – 1964 a 1982;
- 3º CICLO – INCORPORAÇÕES IMOBILIÁRIAS (SPBE) – 1982 a 1990;
- 4º CICLO – CONDOMÍNIOS FECHADOS/ AUTOFINANCIAMENTOS – 1990 a 2000;
- 5º CICLO – TURISMO IMOBILIÁRIO – 2000 a 2007
- 6º CICLO – FINANCEIRIZAÇÃO DO MERCADO IMOBILIÁRIO– 2007 a 2010;

No que se refere aos anos entre 2011 e 2018, nota-se um período de forte recessão de produção no mercado de imóveis de Natal, com destaque para o ano de 2018, onde apenas um empreendimento foi registrado. Essa redução está condicionada à crise política e econômica enfrentada pelo Brasil, que elevou as taxas de juros e reduziu significativamente os financiamentos de habitações.

Durante esse período, houve intensa queda no registro de incorporações e diversas empresas nacionais deixaram o mercado local. Essa queda da produção, segundo Lima (2018) evidencia: i) o transbordamento da sua produção para as áreas limítrofes a São Gonçalo do Amarante e a sua conurbação com Parnamirim; ii) o acréscimo cada vez maior do estoque, ao somar-se com a falta de demanda da produção dos últimos anos de 2000; e, iii) a recessão do setor da construção civil.

2.3. Dinâmica Imobiliária na Zona Sul de Natal/RN

A Zona Sul de Natal é formada pelos bairros de Candelária, Capim Macio, Lagoa Nova, Neópolis e Nova Descoberta, Pitimbu e Ponta Negra. Lagoa Nova e Nova Descoberta são os bairros da Zona Sul que estão inseridos na Zona Adensável da cidade, porém com controle de gabarito no entorno do Parque das Dunas, enquanto os demais bairros estão inseridos na Zona de Adensamento Básico.

As principais transformações urbanas na Zona Sul a partir da década de 1990, devem-se a uma nova modalidade de apropriação do espaço voltada principalmente para o turismo. Devido essas transformações, a zona foi responsável por 60% da produção em números de unidades habitacionais entre os anos de 1990 e 2018

Segundo Furtado (2005), nas décadas de 1970 e 1980, houve a construção de casas e condomínios, concentrados na Zona Sul, em áreas privilegiadas e de maior infraestrutura, como por exemplo próximas ao campus da Universidade Federal do

Rio Grande do Norte, do acesso ao aeroporto, do centro administrativo do Estado, dos principais shoppings e das principais praias urbanas, através do Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais (INOCOOP) e destinados a um público de maior poder aquisitivo. Por outro lado, configura-se a construção de conjuntos habitacionais voltados para a população de menor renda, como Potilândia, Mirassol, Neópolis, Candelária, Ponta Negra e Cidade Satélite.

Até 1970, o bairro de Ponta Negra era habitado praticamente por pescadores e suas famílias. Porém, no final da década iniciou-se a construção da Via Costeira, importante trecho com cerca de 8 quilômetros de praia dotado de infraestrutura, como o marco inicial das atividades turísticas na cidade.

Para Furtado (2005), a interferência do poder público fica evidente na execução de diversos outros projetos, que impulsionam o turismo na cidade, entre eles a construção do viaduto de Ponta Negra em 1974, o asfaltamento da atual avenida Engenheiro Roberto Freire em 1975, a duplicação da pista que liga Natal à Parnamirim, entre outros.

A duplicação da Avenida Engenheiro Roberto Freire, que une a BR-101 à praia de Ponta Negra, ocorreu em 1982, assim como houve a construção de mais uma avenida, a Via Costeira, facilitando segundo Silva (2012) a ligação entre as praias do sul as do centro da cidade.

Segundo, Cunha e Silva (2011) a supervalorização do solo urbano na Zona Sul a partir da década de 1980, é resultado do complexo hoteleiro que se implantou na Via Costeira. A partir disso, parte da população residente do bairro de Ponta Negra foi pressionada pela especulação imobiliária, passando a ocupar o interior do bairro e se distanciando da linha do mar.

Maciel e Lima (2014) apresentam outros fatores que proporcionaram a expansão urbana da cidade para a Zona Sul, a partir da década de 80, como a implantação de programas e projetos como Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR/NE), a inserção de várias empresas da construção civil, nacionais e regionais para atuar no município de Natal, mudanças na legislação urbana da cidade através dos Planos Diretores e o surgimento de novas centralidades constituídas de comércio e serviços.

A partir de 1990 os bairros localizados nas proximidades da Avenida Salgado Filho, também tiveram o crescimento intensificado, com a produção de prédios de alto padrão, coincidindo com a inauguração do Natal Shopping e do Shopping Via Direta.

Além disso, o projeto do prolongamento da Avenida Prudente de Moraes alcançou o conjunto Cidade Satélite (maior conjunto da Zona Sul) no bairro de Pitimbu.

O bairro de Lagoa Nova, por exemplo, se destaca na produção imobiliária entre 1990 e 2018, por estar localizado em uma região central da cidade, que conta com boa infraestrutura, centros comerciais, equipamentos urbanos, entre outros. Mais tarde, em 2005 a inauguração do shopping Midway no bairro Tirol, adjacente ao bairro de Lagoa Nova, intensificou a produção no bairro.

Além do crescimento econômico e a ampliação da oferta de crédito que causaram o aquecimento no setor imobiliário, houve investimentos realizados pelo setor público ligados à Copa do Mundo de 2014 no entorno do estádio do Arena das Dunas, localizado em Lagoa Nova. Segundo Pontes (2016) esses investimentos contribuíram de forma significativa para obras de infraestrutura e para fortalecer o turismo na Zona Sul, atraindo a produção de novos empreendimentos.

Apesar disso, devido à crise econômica e política no Brasil, que causou uma queda vertiginosa da produção em Natal a partir de 2011, a Zona Sul teve a produção desacelerada, chegando a registrar apenas um empreendimento em 2018.

CAPÍTULO 3

Vegetação Urbana

Devido à falta de consenso em relação aos termos relacionados a vegetação urbana, inclusive ao termo áreas verdes, serão apresentadas definições de alguns desses elementos. Além disso, o capítulo apresenta os benefícios e funções da vegetação urbana, com a definição do raio de influência que as áreas verdes podem exercer em seu entorno.

Por último, é apresentada de que forma a vegetação urbana está distribuída no município de Natal.

3.1. Definições gerais

Diferentes termos técnicos relacionados às áreas verdes são encontrados na literatura, como: parque urbano, espaços livres, arborização urbana. Porém, muitas vezes esses termos são utilizados de forma equivocada e por isso, entende-se como necessária uma breve revisão de conceitos, para esclarecer o significado de alguns deles.

O Plano Diretor de Natal (2007) possui a seguinte definição para o que é Sistema de Áreas Verdes do Município:

Art. 45 - O Sistema de Áreas Verdes do Município de Natal é composto pelo conjunto dos espaços livres formados por parques, praças, verdes complementares ou de acompanhamento viário, espaços destinados a áreas verdes nos planos de loteamentos e condomínios, jardins públicos e jardins privados com vegetação de porte arbóreo, áreas verdes situadas ao longo de orlas marítimas, lacustres e fluviais, áreas de preservação permanente, bem como de unidades de conservação de proteção integral ou de uso sustentável existentes na malha urbana. (NATAL, 2007, p 471)

Observa-se que segundo o Plano Diretor, o sistema de áreas verdes é bem mais abrangente, que a definição de Bargos (2010), onde considera que o sistema de áreas verdes é uma categoria de espaço livre de construção, de acesso público ou não, composta por vegetação arbórea e arbustiva, inclusive pelas árvores das vias públicas, desde que estas atinjam um raio de influência que as capacite a exercer os

papéis de uma área verde, atendendo minimamente as funções ecológicas (aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas, e abrigo à fauna), estéticas (valorização visual e ornamental do ambiente e diversificação da paisagem construída) e de lazer (recreação), com pelo menos 70% da área de solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes.

Segundo a definição de Magnoli (2006) os espaços livres compreendem todo espaço não ocupado por volume edificado. Percebe-se que essa definição não faz referência sobre a necessidade de que esses espaços apresentem alguma vegetação.

Por outro lado, Benini e Martin (2010), definem áreas verdes públicas como sendo todo espaço livre (área verde/lazer) que foi afetado como de uso comum, mas que apresente algum tipo de vegetação, seja espontânea ou plantada, que possa contribuir em termos ambientais (fotossíntese, evapotranspiração, sombreamento, permeabilidade, conservação da biodiversidade e mitigue os efeitos da poluição sonora e atmosférica) e que além disso seja utilizado com objetivos sociais, ecológicos, científicos ou culturais. Ou seja, toda área verde é um espaço livre, mas a recíproca não é verdadeira.

Lima et. al. (1994) deixa ainda mais clara a diferenciação entre os termos, quando conceitua elementos que são espaços livres, entre eles praça e arborização urbana. Segundo os autores, a praça é um espaço livre e tem a função principal de lazer. Uma praça pode não ser uma área verde, quando não tem vegetação e é impermeabilizada. Já a arborização urbana representa os elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Dessa forma, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, mas não devem ser consideradas no sistema de áreas verdes, já que as calçadas são impermeabilizadas.

É importante ainda conhecer a definição de cobertura vegetal que segundo Cavalheiro e Nucci (1999), é a projeção do verde em cartas planimétricas e pode ser identificada por meio de fotografias aéreas. Considera-se toda a cobertura vegetal existente nos espaços construídos, espaços livres e espaços de integração e as encontradas nas unidades de conservação (que na sua maioria restringem o acesso ao público), inclusive na zona rural.

Tratando do termo parque urbano, Lima et al. (1994) o define como uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, mas com uma extensão maior que as praças e jardins públicos. Logo os parques urbanos representam apenas uma parcela das áreas verdes.

A falta de consenso entre diversos estudos sobre o que considerar como áreas verdes, dificulta uma classificação mais definida para o estudo dessas áreas. A fim de tornar mais simplificada a distinção entre áreas, Oliveira (1996) organizou uma classificação das áreas públicas, baseada no Modelo de Classificação de Áreas Públicas (MCAP) de forma que cada grupo pudesse reunir determinado número de classes com características em comum. A Tabela 3.1 apresenta essa classificação.

Grupo	Descrição	
A	Áreas livres de acompanhamento viário não arborizadas ou apenas com vegetação herbácea, refletindo baixo valor ecológico e estético.	
B	Áreas públicas com valor ecológico e estético frequentemente elevados, contudo com valor social comprometido devido a problemas de acessibilidade ou à sua situação frente às condições de trânsito local.	Subgrupo B1: Verde de acompanhamento viário, representando canteiros centrais ou trevos/rotatórias arborizados. Subgrupo B2: Áreas potencialmente coletivas, pela sua localização interna a condomínios ou a outros espaços de acesso restrito a grupos específicos de indivíduos, além de áreas inacessíveis por falta de infraestrutura para visitação, representadas por remanescentes de silvicultura e vegetação nativa.
C	Representa as áreas verdes de uso coletivo , destacando-se frequentemente por alto valor ecológico, estético e, sobretudo, social. Neste grupo está situada a maioria das praças, bosques e parques da cidade.	
D	Áreas não arborizadas mas que apresentam grande potencial para sua conversão em outros grupos (principalmente grupos C e E).	Subgrupo D1: Áreas devolutas frequentemente mantidas com vegetação herbácea ou solo exposto. O manejo das áreas é usualmente realizado pela prefeitura (roçada) ou pela população (fogo). Subgrupo D2: Áreas utilizadas pela população local como áreas de lazer, deposição de lixo/entulho ou ocupadas para fins de moradia e horticultura. Neste subgrupo também se incluem áreas completamente ocupadas ou fragmentadas por arruamentos.
E	Representam equipamentos urbanos institucionais como escolas, creches, postos/centros de saúde e recreação. Pode ser utilizado como indicador do grau de atendimento às diversas necessidades sócio-culturais da população local.	

Tabela 3.1 – Descrição dos Grupos de Áreas Públicas com base no MCAP

Fonte: Oliveira, 1996.

Grupo	Descrição	
F	Representam áreas de interesse legal (AILs) , dada a sua proximidade ou contiguidade em relação a áreas de preservação permanente (APPs), que tenham vegetação arbórea implantada, primária ou secundária, sem grande comprometimento de suas funções , principalmente com relação à estabilidade geomorfológica.	
G	Representam áreas de interesse legal (AILs) , dada a sua proximidade ou contiguidade em relação a áreas de preservação permanente (APPs), contudo com evidente comprometimento de suas funções devido à pressão antrópica, com evidência de processos erosivos, acúmulo de entulho, impermeabilizada ou em processo de impermeabilização por edificações ou arruamento.	
H	Áreas localizadas em loteamentos recentes ou em fase de implantação , onde os limites precisos das áreas públicas não podem ser definidos em campo por falta de ruas, guias, cercas ou qualquer outra forma de referência espacial.	Subgrupo H1: São áreas não arborizadas associadas ao sistema viário (trevos ou canteiros centrais). Subgrupo H2: São áreas com vegetação natural ou semi-natural remanescente, devendo se constituir em objeto de manejo adequado visando preservar ao máximo suas características atuais. Subgrupo H3: São áreas não associadas ao sistema viário do loteamento, sendo ocupadas por culturas (geralmente silvicultura) ou sem cobertura arbórea ou arbustiva.

Continuação

Tabela 3.1 – Descrição dos Grupos de Áreas Públicas com base no MCAP

Fonte: Oliveira, 1996.

As áreas verdes consideradas nesse estudo, baseia-se apenas o Grupo C da classificação da Tabela 3.1, sendo uma categoria de espaços livres, de acesso público, com cobertura vegetal predominantemente arbórea ou arbustiva, que cumpram as funções estéticas, ecológicas e sociais.

A quantificação da vegetação urbana pode ser realizada através de indicadores dependentes e independentes da demografia, sendo eles o Índice de Áreas Verdes (IAV) e o Percentual de Áreas Verdes (PAV), respectivamente.

De acordo com Oliveira (1996), o Índice de áreas verdes (IAV) expresso em metros quadrados (m²) de área verde por habitante é tratado como um indicador da qualidade de vida, que expressa a oferta de área verde per capita. O autor deixa claro em seu trabalho, que o Índice de Área Verde depende de fatores demográficos (m²/habitante) e somente áreas verdes de uso coletivo atendem às demandas sociais e de lazer.

Segundo Nucci (2001), para calcular o Índice de Área Verde, devem ser consideradas somente as áreas verdes localizadas nas zonas urbanas e públicas ligadas ao uso direto da população residente nessa área.

Vários autores têm estudado o IAV nas cidades brasileiras, Harder, Ribeiro e Tavares (2005), por exemplo, caracterizaram de maneira quantitativa, a arborização das praças do município de Vinhedo-SP, e Costa e Ferreira (2009), analisaram o índice de áreas verdes na área central da cidade de Juiz de Fora.

3.2. Funções e benefícios da vegetação urbana

Loboda e Angelis (2005) afirmaram que os espaços integrantes do sistema de áreas verdes urbanas, exercem, em função do seu volume, distribuição, densidade e tamanho, inúmeros benefícios ao seu entorno. Com destaque ao meio urbano, proporcionam a melhoria da qualidade de vida por possibilitar acesso ao lazer, paisagismo e preservação ambiental.

Cavalheiro e Nucci (1999) citam várias funções desempenhadas pela vegetação na cidade, como estabilização de determinadas superfícies, obstáculo contra o vento, proteção da qualidade da água, filtração do ar, equilíbrio do índice de umidade, diminuição da poeira em suspensão, redução dos ruídos, interação entre as atividades humanas e o meio ambiente, fornecimento de alimentos, proteção das nascentes e mananciais, organização e composição de espaços no desenvolvimento das atividades humanas, valorização visual e ornamental, segurança nas calçadas (acompanhamento viário), recreação, quebra da monotonia das cidades, cores relaxantes, estabelecimento de uma escala intermediária entre a humana e a construída, caracterização e sinalização de espaços, etc.

Segundo Medeiros (2012) as árvores estão ligadas a manutenção da saúde urbana, já que a removem o excesso de água retido no ambiente em que se encontra e o transfere para a atmosfera circundante em forma de vapor, assim contribuindo para a umidade relativa do ar e o refrescamento do entorno. Os autores tratam ainda de outras funções importantes das árvores, como o a fixação de solo, e sombreamento.

Um estudo feito por Vries et al. (2003) testou a hipótese de que pessoas que vivem mais próximas a áreas verdes, são também mais saudáveis. O estudo utilizou dados ambientais georreferenciados para caracterização do ambiente físico dos bairros e uma pesquisa de saúde autorrelatada por mais de 10 mil holandeses,

contendo o seu código postal. Os resultados apontaram que a presença de áreas verdes tem uma relação mais forte com a percepção de saúde, inclusive a com a saúde mental das pessoas. O efeito é bastante considerável: 10% de aumento em espaços verdes no ambiente levam a uma diminuição no número de sintomas, comparável a diminuição de cerca de 5 anos na idade. Se considerado que o efeito dessa área verde afeta as pessoas que vivem a cerca de 3 km, o impacto na saúde é ainda mais relevante.

Porém, a vegetação urbana vai além desses benefícios, oferecendo também benefícios estéticos para a paisagem urbana que provocam sensação de bem-estar nas pessoas e criam ambientes que são mais atraentes para os consumidores.

Para Londe e Mendes (2007), as áreas verdes quando são dotadas de infraestrutura adequada, segurança, equipamentos e outros fatores positivos, são mais atrativas para a população, na realização de atividades físicas, passeios, relaxamento e restauração da saúde física e mental dos indivíduos.

Jim e Chen (2006) exploraram a função recreativa das áreas verdes para o uso humano, em Guangzhou, sul da China. O estudo utilizou o método de avaliação contingente e dados de entrevista com 340 pessoas na faixa etária entre 18 a 70 anos. Nesse método se obtém o valor do serviço ambiental perguntando diretamente para as pessoas quanto elas estariam dispostas a pagar pelo seu uso, e concluíram que essas áreas sendo públicas, semi-públicas ou privadas, desempenham papel importantes na satisfação dos consumidores quanto ao lazer. A visitação a essas áreas é induzida principalmente pela acessibilidade, seguida da alta cobertura vegetal e pela qualidade do ambiente. Dos entrevistados, 96% estavam dispostos a pagar para utilizar os espaços verdes, ressaltando a importância da recreação ao ar livre.

Percebe-se que, quando a população que não tem condições de adquirir propriedade da terra onde há emprego, infraestrutura e acessibilidade acaba ocupando as áreas de risco (encostas e terrenos alagadiços) e também as áreas verdes da região. As consequências dessa perda de vegetação urbana impactam inevitavelmente na qualidade de vida das pessoas.

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem-estar da população, pois influenciam diretamente a saúde física e mental da população. (LOBODA E DE ANGELIS, 2005)

Nucci (2008), destaca que o indivíduo deve ter a liberdade de escolha de como seu lazer e recreação e que isto implica na existência de espaços e equipamentos variados e bem distribuídos no espaço urbano, para que todos, independentemente do poder aquisitivo ou idade, possam ter acesso a essas áreas.

O Raio de influência para áreas verdes é definido por Oliveira (1996) como “uma medida da distância máxima hipotética que se espere que uma pessoa caminhe para atingi-la, a partir de sua residência”. A utilização do raio de influência é interessante, pois consegue quantificar, em termos de área, a abrangência dos benefícios de cada área verde.

Contudo, o autor faz algumas considerações sobre a utilização dessa técnica, destacando que as relações reais de oferta/demanda por serviços urbanos, não seguem um padrão isodiamétrico ideal e seus limites não são muito bem definidos. Outra falha citada pelo autor é o fato que a área de influência está relacionada à apenas um polígono (área verde), quando na prática os cidadãos podem escolher qual área verde querem desfrutar, seja próxima da sua casa ou não.

Alguns trabalhos direcionam qual o raio “ideal” a partir de diferentes critérios. Um projeto holandês que apresenta diretrizes para uma cidade saudável, recomenda que todas as residências estejam a uma distância de 500 metros de um espaço verde (ROO, 2011). De forma semelhante, Bargas (2010) em seu estudo de caso na cidade de Paulínia-SP estabeleceu um raio de 500 metros a partir de cada área verde como área de influência, considerando uma condição ideal para promover o acesso rápido e corriqueiro, de uma pessoa andando, independente da faixa etária (crianças, adultos e idosos).

3.3. Distribuição espacial da vegetação urbana em Natal

Natal, capital do Rio Grande do Norte, está situada em uma região de dunas e mangues e apresenta forte vocação para atividade turística. Esses atributos naturais representaram limites a expansão da cidade, ao mesmo tempo que possibilitaram uma configuração da paisagem marcada pela relação entre os elementos naturais e os construídos pelo homem. (NOBRE, 2001)

A taxa de arborização de vias públicas na cidade de Natal é de 44,7% segundo dados do IBGE 2010.

Segundo Costa (2003), a cidade de Natal é estruturada de forma segregada espacialmente, com áreas voltadas para uma população de maior poder aquisitivo, que se inserem nas áreas privilegiadas de infraestrutura, enquanto as áreas mais carentes, que apresentam esses serviços de forma deficiente, são ocupadas pela população de menor poder aquisitivo.

A Figura 3.1 apresenta o mapa da distribuição da cobertura vegetal em Natal, representadas pelas manchas verdes.

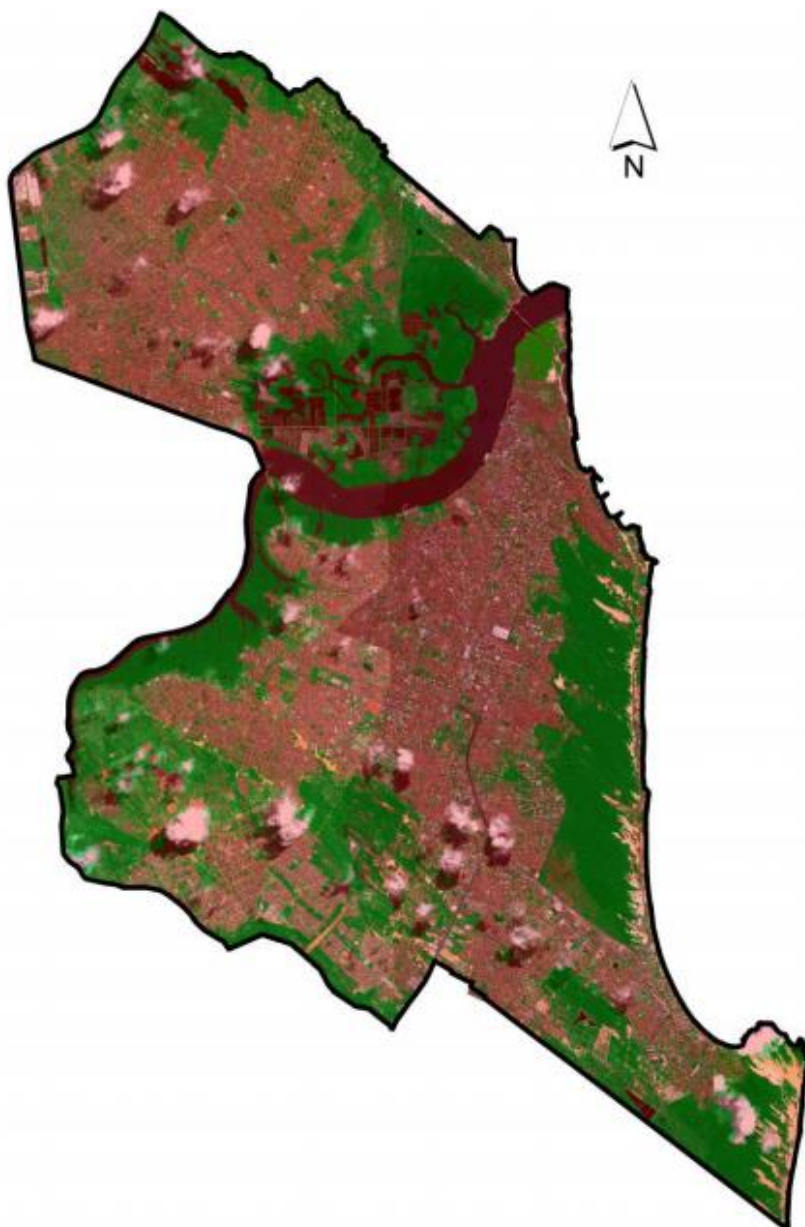


Figura 3.1 - Mapa da distribuição da cobertura vegetal em Natal

Fonte: SEMURB – Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Anuário 2013.

Percebe-se que a distribuição da cobertura vegetal na cidade não é homogênea, sendo mais escassas nas áreas centrais da cidade. Apesar de haver extensa cobertura vegetal em algumas regiões do mapa, é importante que essas áreas estejam distribuídas de forma uniforme, estendendo seus benefícios ao maior número de habitantes.

O mapa evidencia o importante papel das Zonas de Preservação, pois essas são responsáveis por mais da metade da cobertura vegetal do município de Natal. É importante destacar que apesar das importantes funções das ZPA's no espaço urbano, o acesso ao público é limitado.

Quando se trata de áreas verdes destinadas ao lazer, em Natal a maioria desses espaços são praças, que segundo Gomes (2012), não estão distribuídas de acordo com a demanda populacional da cidade. Além disso, segundo a autora as praças públicas, no conjunto de suas áreas verdes, caracterizam-se por vários níveis de degradação e inadequação nos aspectos ecológicos, de lazer e infraestrutura, contribuindo para uma redução da qualidade ambiental na cidade.

Muitas das áreas verdes de Natal encontram-se nos conjuntos habitacionais, devido a Lei Federal nº 6.766, de 1979, que estabeleceu como requisito básico para realizar o parcelamento, a destinação mínima de 35%, para áreas verdes, vias e equipamentos institucionais. Essas áreas deviam passar para o domínio do Município no momento do registro e estarem à disposição da comunidade.

Porém, segundo Candido (2008), muitas dessas áreas destinadas a praças ficaram sem nenhuma infraestrutura, constituindo-se apenas terrenos baldios e vazios urbanos e algumas vezes ocupados de forma irregular.

A elaboração do Plano de Arborização na cidade de Natal que começou no ano de 2003 e tem previsão de lançamento para o ano de 2019, prevê o plantio de 20 mil mudas até 2020, segundo Natal (2019).

Segundo Souza (2008), o plano tem ainda o objetivo de analisar e distribuir de forma integrada os verdes urbanos públicos e particulares, além de criar novas áreas verdes que permitam o lazer.

O anuário de Natal, disponibilizado pela SEMURB, apresenta algumas áreas verdes preservadas na cidade, por exemplo o Parque das Dunas, o Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte e o Bosque das Mangueiras. (NATAL, 2013)

O Parque das Dunas é o segundo maior parque urbano do Brasil, possui uma área de preservação ambiental de 1.172 hectares e está incluído na Zona de

Preservação Ambiental 02 (ZPA-02). O parque apresenta formações vegetais de Mata Atlântica, possuindo mais de 270 espécies de árvores.

O Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte, unidade de conservação e preservação da flora e fauna das dunas, está incluído na Zona de Preservação Ambiental 01 (ZPA-01). Ocupa uma área de aproximadamente 122 hectares e abrange os bairros de Pitimbu, Candelária e Cidade Nova. O parque é responsável pela proteção da área que é uma das principais fontes de recarga do aquífero de Natal.

O Bosque das Mangueiras, localiza-se no bairro de Lagoa Nova e possui uma área de aproximadamente 16.270 m². É um local para o lazer e recreação, mas também de preservação dos biomas resquícios de mata atlântica, caatinga, tabuleiro costeiro e dunas. A ocupação no seu entorno é predominantemente residencial.

CAPÍTULO 4

Metodologia

Segundo Triviños (1987), alguns estudos descritivos podem ser denominados de estudo de caso e tem por objetivo aprofundarem a descrição de determinada realidade. No estudo de caso, os resultados são válidos só para o caso que se estuda, mas o grande valor dessa pesquisa é que ela fornece o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada em que os resultados atingidos permitem formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas. Portanto, esse estudo apresenta características de pesquisa descritiva baseada em um estudo de caso da cidade de Natal-RN, com dados da produção imobiliária entre os anos 1990 e 2018 e das áreas verdes da Zona Sul da cidade.

O estudo dividiu-se em seis etapas de desenvolvimento, como descrito a seguir:

4.1. Localização e caracterização da área de estudo.

Natal, capital do Rio Grande do Norte ocupa uma área de 167,2 km², está localizado entre as coordenadas geográficas 5° 47' 40" S e 35° 12' 40" W a uma altitude de 38 metros. Circundado a norte com o município de Extremoz, a sul com o município de Parnamirim, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com os municípios de Macaíba e São Gonçalo do Amarante.

O recorte espacial dessa pesquisa é a região administrativa Sul da cidade, composta pelos bairros de Lagoa Nova, Candelária, Neópolis, Ponta Negra, Pitimbu, Nova Descoberta e Capim Macio (Figura 4.1).

Essa escolha foi baseada no fato da Zona ser responsável por 60% da produção em número de unidades habitacionais entre os anos de 1990 e 2018. Esse fato se deve inicialmente ao turismo imobiliário na década de 2000, principalmente no bairro de Ponta Negra e posteriormente a grande produção nas proximidades da BR 101, devido ao aeroporto Augusto Severo.

A população estimada para o ano de 2017 na Zona é de 179.325 habitantes, cujo rendimento médio mensal é o mais alto da cidade, cerca de 3,5 salários mínimos.

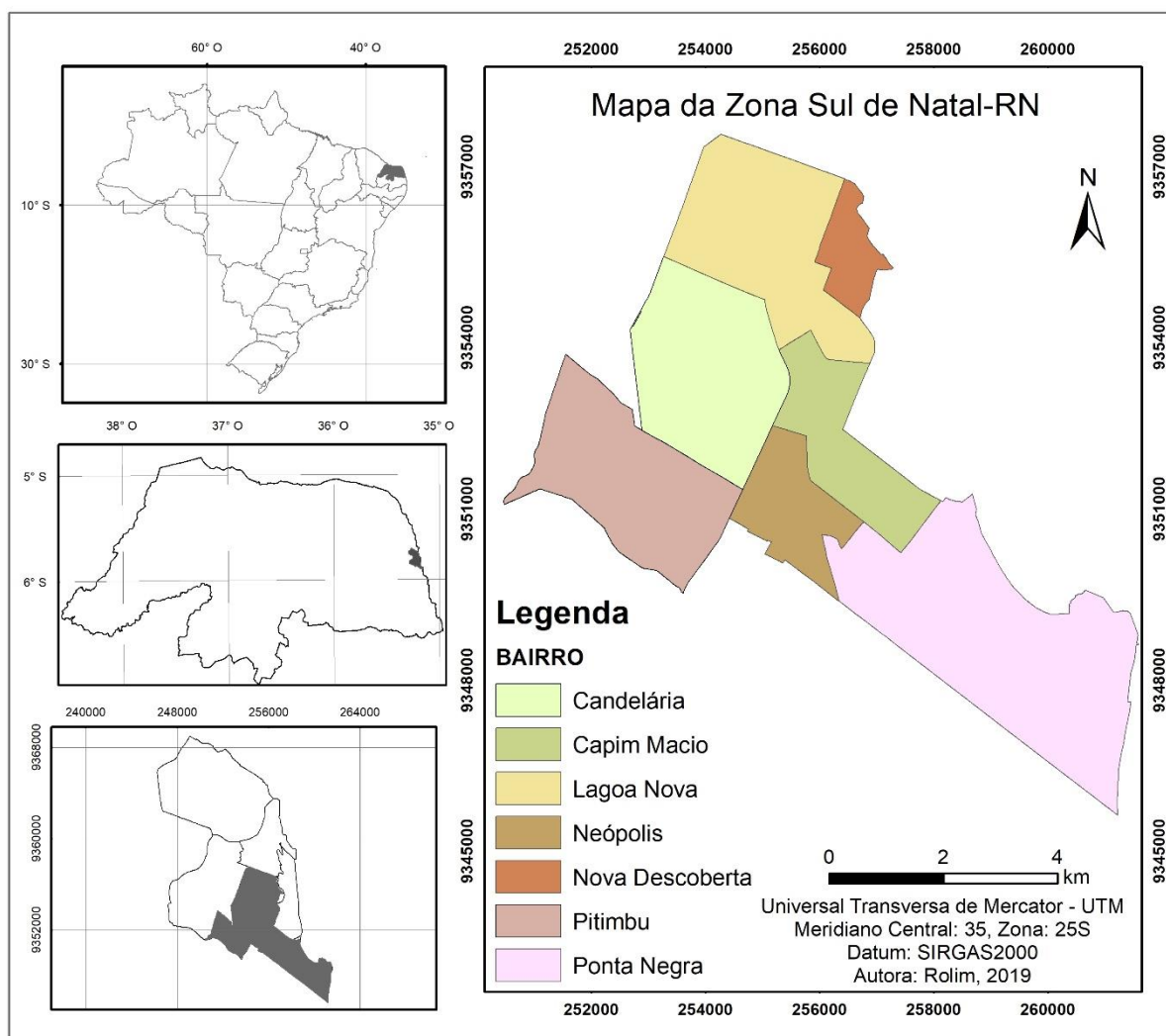


Figura 4.1. Mapa da área de estudo

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.2. Levantamento bibliográfico e fundamentação teórica e conceitual.

Nesta etapa do trabalho, foram selecionados os artigos que auxiliaram na fundamentação teórica da pesquisa. Esses estudos foram fundamentais na contextualização histórica do processo de urbanização do Brasil e o impacto causado nas áreas verdes, da produção do mercado imobiliário de Natal e para uma revisão de conceitos fundamentais e específicos sobre vegetação urbana. Através do levantamento bibliográfico foi possível identificar estudos relacionados com a pesquisa, tanto a nível nacional quanto internacional.

Foram selecionadas referências quanto à dinâmica imobiliária em Natal, para que se pudesse entender de que forma aconteceu a expansão urbana e na definição da Zona Sul como a área de estudo dessa pesquisa.

Quanto aos estudos sobre vegetação urbana, foi essencial a definição do termo áreas verdes para a seleção das áreas estudadas, onde muitas áreas foram consideradas apenas como espaço livre de edificação. As áreas verdes selecionadas foram ainda mais restritas, devido à contribuição do estudo de Oliveira (1996) que classificou as áreas públicas em grupos, optando-se nessa pesquisa trabalhar apenas com as áreas verdes de uso coletivo.

Além disso, o estudo de Bargas (2010) foi fundamental para a definição do raio de influência de 500 metros, onde através desse raio, foram feitos os *buffers* que geraram mapas, ajudando a entender a distribuição espacial dos benefícios das áreas verdes.

4.3. Aquisição e tratamento dos dados da produção imobiliária em Natal

Nesta etapa, a partir das informações depositadas em cartório, Queiroz (2012) formou um banco de dados contendo informações sobre todas as incorporações imobiliárias produzidas em Natal/RN entre 1990 a 2010 e que posteriormente foi complementado até o ano de 2018.

O banco possui diversas informações sobre os empreendimentos, como por exemplo, nome do empreendimento, preço do CUB (custo unitário básico) na época em que foi registrado, endereço, área privativa, número de suítes, número de dormitórios, vagas de garagens, entre outras. Vale ressaltar que esse banco constitui um censo da produção por incorporação imobiliária e são essas informações que servirão como fonte de dados da produção de empreendimentos em Natal.

Esses dados foram trabalhados do ponto de vista geoespacial por Costa (2017) tornando esse banco de dados ainda mais rico em informações, onde todos os empreendimentos produzidos entre 1990 e 2015 foram georreferenciados.

Vale salientar que como se trata da localização real do empreendimento, as incorporações que não tivessem ao menos iniciado a construção até 2016, não foram adicionadas. Já os empreendimentos registrados em 2017 e 2018 (3 registros) foram georreferenciados, considerando que há um período de tempo entre o registro da incorporação até o seu lançamento, e também por representarem a intenção dos

promotores. Em pesquisas futuras deve-se verificar se esses foram ou não efetivamente construídos.

Depois de completar os dados georreferenciados até 2018, foi feita uma nova filtragem verificando as incorporações que estavam em duplicidade, que estavam no banco de dados e não foram efetivamente construídas, ou que por algum motivo não tinham sido georreferenciadas. Além disso, verificaram-se que alguns empreendimentos estavam com informações incompletas quanto à área privativa, número de suítes, vagas de garagem. Esses dados foram coletados através de sites de anúncios de imóveis ou das construtoras.

A próxima etapa foi excluir do banco de dados os empreendimentos comerciais e os residenciais horizontais, pois seus dados diferem bastante dos residenciais verticais, o que acabava mascarando alguns resultados.

Cabe destacar, que nessa etapa foi feita a revisão e o complemento dos dados da produção imobiliária de Natal entre os anos 1990 e 2018 e não somente da Zona Sul, como ocorreu com as áreas verdes.

4.4. Aquisição e tratamento dos dados das áreas verdes

Quanto às áreas verdes, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB) de Natal cedeu dados georreferenciados, com um total de 994 áreas públicas da cidade. Esses dados incluem reservas florestais, praças, canteiros, espaços livres, entre outros.

No intuito de adicionar informações complementares a essas áreas, a prefeitura adotou uma metodologia para avaliar o estado de conservação dessas áreas, a frequência com que as pessoas as utilizam, qual a vegetação encontrada e se há espaço vazios que possibilitem o plantio de novas árvores. Essa metodologia baseou-se em um levantamento de campo, utilizando registros fotográficos e fichas de anotações. Um relatório interno da SEMURB mostra que apenas 53,1% das áreas verdes foram visitadas até 2014 devido a dificuldades como falta de pessoal e de apoio técnico e de equipamentos.

Diante desses fatores e da grande quantidade de áreas a serem vistoriadas, não foi considerado viável complementar todo o banco de dados no momento dessa pesquisa, optando por fazer um recorte espacial das análises, limitados a Zona Sul.

Com base no trabalho de Oliveira (1996), notou-se que o banco de dados das áreas verdes da SEMURB, era composto também por áreas livres públicas sem qualquer vegetação (o que descaracteriza área verde), espaços que eram destinados a área verde, mas encontram-se totalmente invadidos, canteiros e rotatórias, que apesar de serem importantes áreas verdes, possuem pouco valor social, devido à falta de acessibilidade.

A seleção das áreas verdes iniciou-se eliminando as que se encontram em situação totalmente invadida, os canteiros e rotatórias. Em seguida, com base na classificação elaborada por Oliveira (1996), foram selecionadas as áreas que se encaixam no Grupo C da Tabela 3.1, representado pelas áreas verdes de uso coletivo, com alto valor estético, ecológico e, sobretudo social, onde estão incluídas a maior parte das praças, parques e bosques da cidade.

Essa escolha baseou-se no fato que essas áreas podem causar maior atração do mercado imobiliário, enquanto que áreas verdes pontuais (como canteiros), apesar de importantes para o sistema de áreas verdes da cidade, possuem valor social comprometido, além de não exercerem uma área de influência tão considerável.

Para verificar se a área verde possui vegetação (áreas com alguns remanescentes vegetais não foram consideradas) e as mínimas condições de visitação (equipamentos de lazer, bancos, ou qualquer outro elemento que constituam atrativos para visitação), foram feitas pesquisas através do endereço pelo Google Earth, e em alguns casos, *in loco*.

As Figuras 4.2 e 4.3 apresentam exemplos de áreas que atendem a esses critérios e por isso foram incluídas no estudo, e as Figuras 4.4 e 4.5 as que não atendem os critérios e por isso não foram selecionadas no estudo.



Figura 4.2- Exemplo de área selecionada no estudo – Praça dos Eucaliptos - Candelária
Fonte: Autora, 2019.



Figura 4.3- Exemplo de área selecionada no estudo -Praça Carlos Antônio Varela Barca –
Ponta Negra
Fonte: Autora, 2019.



Figura 4.4 - Exemplo de área descartada por não atender os critérios do estudo - Praça Tancredo Neves – Ponta Negra
Fonte: Autora, 2019



Figura 4.5 - Exemplo de área descartada por não atender os critérios do estudo - Praça Arquiteto Ubirajara - Candelária.
Fonte: Autora, 2019.

Após terem sido selecionadas as áreas verdes da Zona Sul, notou-se que o Parque da Cidade, o Parque de Capim Macio e o Bosque das Mangueiras, que também se encaixam nesse grupo e estão localizados na Zona Sul, não estavam georreferenciados. Após o georreferenciamento, resultou-se em um banco de dados com 66 áreas verdes públicas de uso coletivo.

Na figura 4.6 é apresentado um fluxograma com as etapas para a seleção das áreas verdes incluídas no estudo.

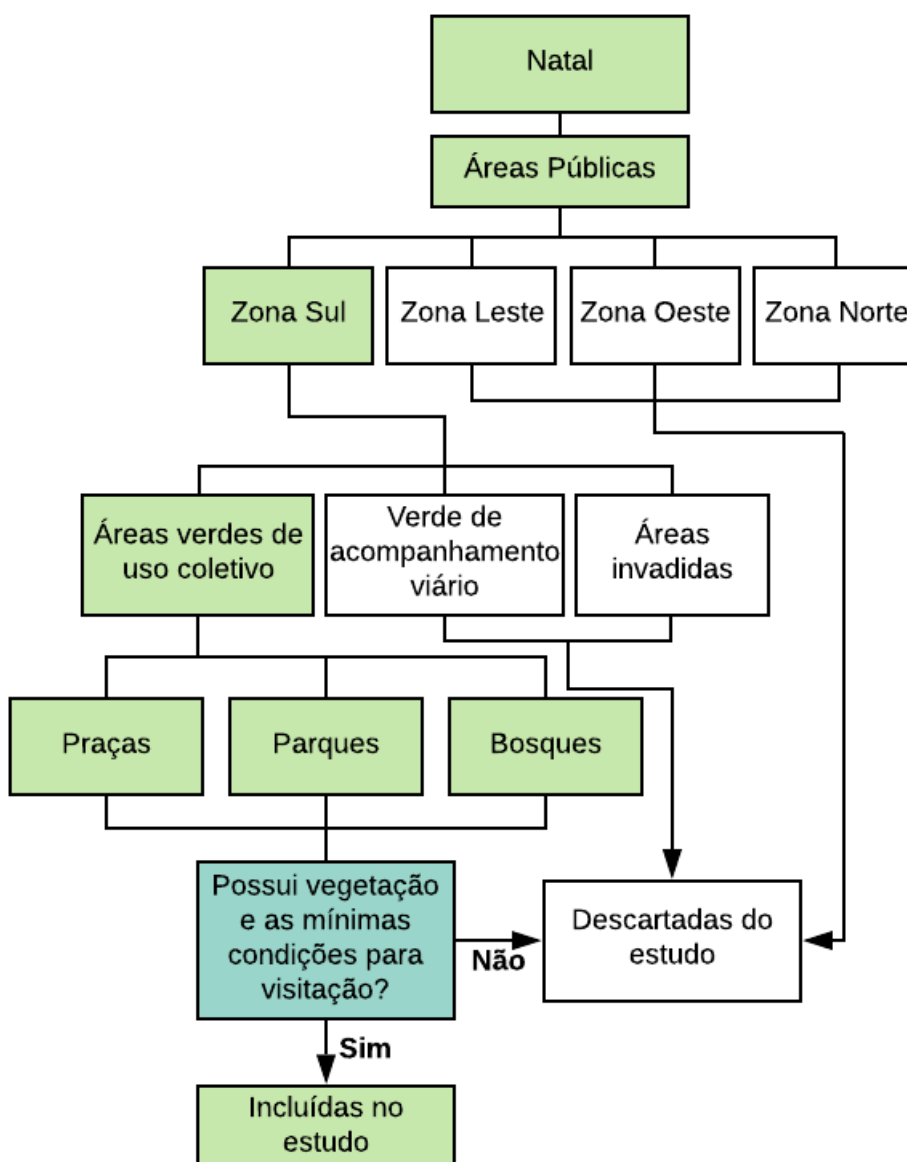


Figura 4.6. Fluxograma para a seleção das áreas verdes

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.5. Elaboração de Mapas

Para correlacionar espacialmente os empreendimentos imobiliários com as áreas verdes, o estudo utilizou ferramentas de Sistema de Informações Geográficas (SIG). De posse dos dados e com o auxílio do ArcGIS®, foi possível a elaboração dos mapas de distribuição dos empreendimentos e das áreas verdes.

A ferramenta *Buffer* (*Geoprocessing > Buffer*) foi utilizada para gerar a representação das áreas de influência de cada área verde, que considera o alcance dos benefícios que a vegetação pode oferecer ao seu entorno.

O *buffer* é a criação de um outro polígono a uma distância específica ao redor da feição selecionada. A Figura 4.7 apresenta um recorte representativo dos *buffers* gerados a partir das áreas verdes coletivas.

Não foi encontrado na literatura um consenso de qual seria o raio ideal para essa finalidade, mas sim a definição por Bargas (2010) de um raio de 500 metros, com base em uma medida máxima hipotética que se espere que uma pessoa possa caminhar até a área verde, a partir da sua residência. Ou seja, esse raio considera a acessibilidade às áreas verdes, tornando-o ainda mais adequado quando se trata de áreas verdes coletivas (com acesso ao público). Para representação nos mapas foram dissolvidas as barreiras entre buffers, através da ferramenta *Dissolve type*, gerando assim áreas de influências contínuas.

Apesar de, por questões metodológicas, considerar-se um raio de 500 metros para o Parque Dom Nivaldo Monte, localizado no bairro de Candelária como as demais áreas, pode-se afirmar que seu raio de influência é mais extenso, considerando que seus visitantes utilizam de outros meios de transporte para visitação, tais como veículos particulares e transporte público. O parque também apresenta uma maior diversidade de opções de lazer e recreação que em outras áreas verdes coletivas, como trilhas, passeio de bicicleta, visitar o museu, um mirante, entre outros atrativos.

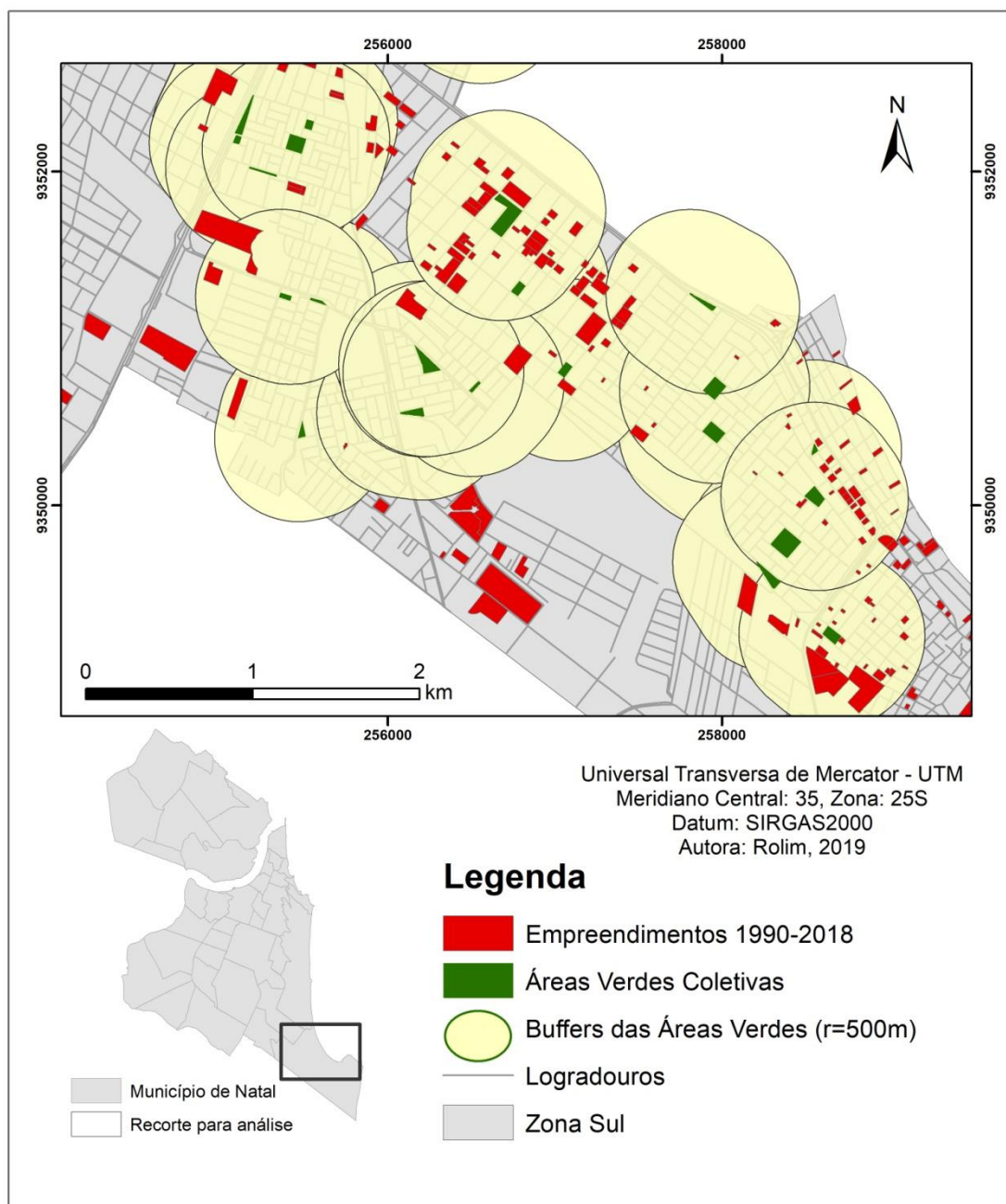


Figura 4.7. Recorte representativo dos buffers gerados a partir das áreas verdes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Para que fosse possível elaborar os mapas de densidade e interpolação dos dados, foi necessário inicialmente transformar os polígonos dos empreendimentos em pontos através da ferramenta Feature to Point (Data Management > Feature > Feature to Point).

4.5.1. Análises quanto a intensidade de produção

A fim de analisar a intensidade da produção no entorno das áreas verdes coletivas foram gerados dois mapas. Através da ferramenta *Dissolve type* foram dissolvidas as barreiras de todos os buffers, gerando assim áreas de influências contínuas (Figura 4.8).

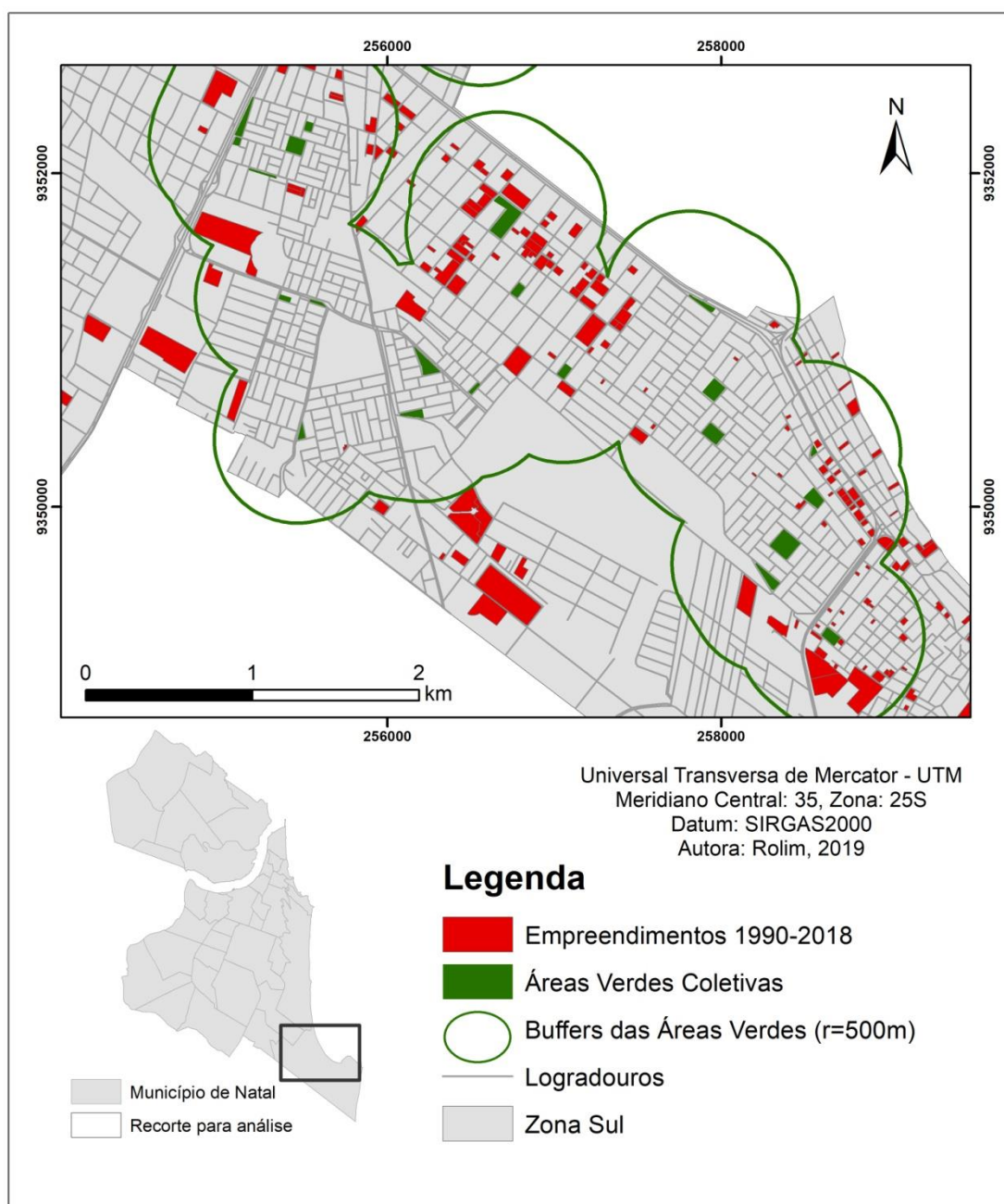


Figura 4.8. Recorte representativo dos buffers dissolvidos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Feito isso, foi gerada a interpolação dos pontos dos empreendimentos produzidos, por meio da ferramenta *Kernel Density* (*Spatial Analyst Tools > Kernel Density*) o qual representa o comportamento de padrões de pontos e estima a densidade pontual do processo sobre a região de estudo.

Essa função realiza uma contagem de pontos dentro de um raio de influência, conforme mostrado na Figura 4.9. (neste estudo considerado 500 metros), ponderando-se pela distância de cada um à localização de interesse. O maior grau de densidade acontece quando existe a sobreposição dos raios de influência de dois ou mais pontos, gerando uma superfície matricial onde o valor do pixel é referente a soma dos valores Kernel sobreposicionados, divididos pela área de raio de pesquisa (Bergamasch, 2010)

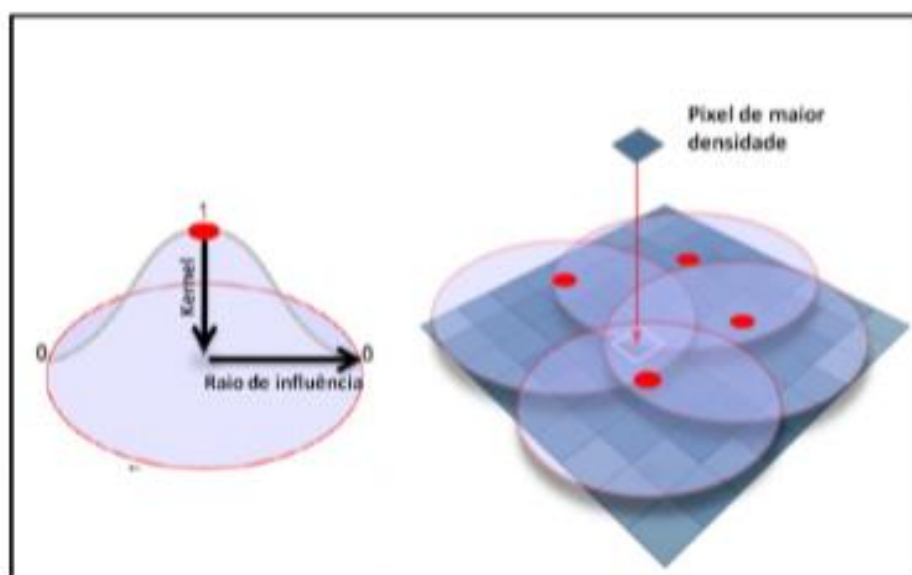


Figura 4.9 – Estimador de densidade na distribuição de pontos.

Fonte: Bergamasch, 2010.

O resultado da Densidade de Kernel foi representado seguindo uma rampa de cores onde o verde representa baixa densidade, o amarelo representa média densidade e o vermelho, alta densidade.

No segundo mapa, da mesma forma que no primeiro, foram feitos os *buffers* das áreas verdes e a *Kernel Density*, dessa vez considerando o número de unidades habitacionais produzidas.

A ideia de apresentar as duas manchas de densidade, sendo uma com o número de empreendimentos registrados e a outra o número de unidades produzidas

por esses empreendimentos, é que o número de unidades pode ser mais representativo em termos de volume de produção.

Para a definição da produção por bairro, foram estabelecidos os seguintes parâmetros, conforme a Tabela 4.1.

Produção	Número de Empreendimentos	Número de Unidades
Baixa	0 – 35	0 – 3.000
Média	35 – 70	3.000 – 6.000
Alta	70 – 105	6.000 – 9.000

Tabela 4.1 – Parâmetros para determinação da produção por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.5.2. Análises quanto ao padrão dos imóveis

A fim de analisar se há uma relação entre o padrão dos imóveis e a proximidade com as áreas verdes foram escolhidas duas variáveis: a média da área privativa e a média do número de suítes por unidade. A escolha dessas variáveis foi feita considerando que em geral, apartamentos maiores e com maior número de suítes, são também de padrão mais alto que apartamentos menores e com nenhuma ou número menor de suítes.

Para isso foi feita a interpolação por vizinho natural por meio da ferramenta *Natural Neighbor* (*Spatial Analyst Tools > Interpolation > Natural Neighbor*) que utiliza a média ponderada baseada na proporção das áreas em torno de cada ponto amostral e funciona bem para dados distribuídos de forma regular ou não, através da menor distância. Nessa interpolação não é necessária nenhuma entrada quanto ao raio de pesquisa.

O resultado da interpolação por vizinho natural foi representado seguindo uma rampa de cores onde o verde representa valor baixo, o amarelo valor médio e o vermelho valor alto.

Para relacionar o resultado da interpolação de média de área privativa e média de suítes dos empreendimentos com as áreas verdes coletivas, foi sobreposto da

mesma forma que na análise da intensidade, os *buffers* dissolvidos de raio de 500 metros das áreas verdes.

Para a definição do padrão por bairro, foram estabelecidos os seguintes parâmetros, conforme a tabela 4.2.

Padrão	Média de Área Privativa (m²)	Média de Suítes (unid)
Baixo	50 - 80	0 - 0,6
Médio	80 - 110	0,6 - 1,2
Alto	110 - 140	1,2 - 1,8

Tabela 4.2 – Parâmetros para determinação do padrão por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.5.3. Análises quanto a verticalização

A fim de analisar se há uma relação entre a verticalização dos empreendimentos e a proximidade com as áreas verdes, também foi utilizada a interpolação por vizinho natural, agora usando os dados de número de pavimentos dos empreendimentos e fazendo a sobreposição dos *buffers* dissolvidos de raio de 500 metros das áreas verdes, conforme as outras análises.

O resultado da interpolação por vizinho natural foi representado seguindo uma rampa de cores onde o verde representa valor baixo, o amarelo valor médio e o vermelho, valor alto.

Para a definição da verticalização por bairro, foram estabelecidos os seguintes parâmetros, conforme a tabela 4.3.

Verticalização	Média de Pavimentos (unid)
Baixa	05 – 08
Média	8 – 11
Alta	11 – 15

Tabela 4.3 – Parâmetros para determinação da verticalização por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

4.5.4. Menor distância entre os empreendimentos e as áreas verdes

Além dos mapas, também foram elaborados gráficos com base nos resultados relacionados a menor distância entre os empreendimentos e alguma área verde através da ferramenta Near (Analysis Tools > Proximity). A partir disso, na tabela de atributos é apresentada uma coluna com a distância e qual é área verde mais próxima de cada empreendimento.

Vale destacar que o valor da menor distância não considera as barreiras e restrições da rede urbana, ou seja, não considera o percurso que usuário terá de percorrer para acessar a área verde.

A partir dos dados dos empreendimentos sobre o número de unidades (intensidade), média de área privativa e do número de suítes (padrão), e média de pavimentos (verticalização), foi possível elaborar gráficos que puderam auxiliar na interpretação dos mapas.

Os empreendimentos foram agrupados por distância, da seguinte forma: empreendimentos localizados a no máximo 500 metros de uma área verde, empreendimentos localizados a no máximo 1000 metros de uma área verde e empreendimentos localizados a mais de 1000 metros.

CAPÍTULO 5

Resultados e Discussões

5.1. Incorporações imobiliárias produzidas entre 1990 e 2018

Considerando o recorte temporal desse estudo, foram analisados 28 anos (1990-2018) da produção imobiliária de Natal, no entorno das áreas verdes da Zona Sul e as suas relações. Nesse contexto, os empreendimentos georreferenciados por Costa (2017) bem como o banco de dados disponibilizado por Queiroz (2012) tiveram seus dados revisados e foram completados e expandidos até o ano de 2018.

Dessa forma, o banco de dados dos empreendimentos imobiliários do município de Natal está complementado, atualizado e revisado se constituindo um importante resultado desse trabalho como forma de apoio para pesquisas futuras.

Aplicando os procedimentos já apresentados na metodologia obteve-se um banco de dados final com 616 empreendimentos residenciais verticais georreferenciados (empreendimentos comerciais e residenciais horizontais foram descartados), totalizando uma área construída de aproximadamente 5.500.000,00 m² (Tabela 5.1).

O mapa da Figura 5.1 mostra a distribuição dessas incorporações por zona no município de Natal.

Zonas	Empreendimentos	Unidades Habitacionais	Área Construída (m ²)
Norte	9	2.057	107.794,10
Oeste	48	6.576	608.332,11
Leste	212	9.308	1.607.549,39
Sul	347	26.906	3.165.997,37
Total	616	44.847	5.489.672,97

Tabela 5.1. Dados dos Empreendimentos por Zona

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

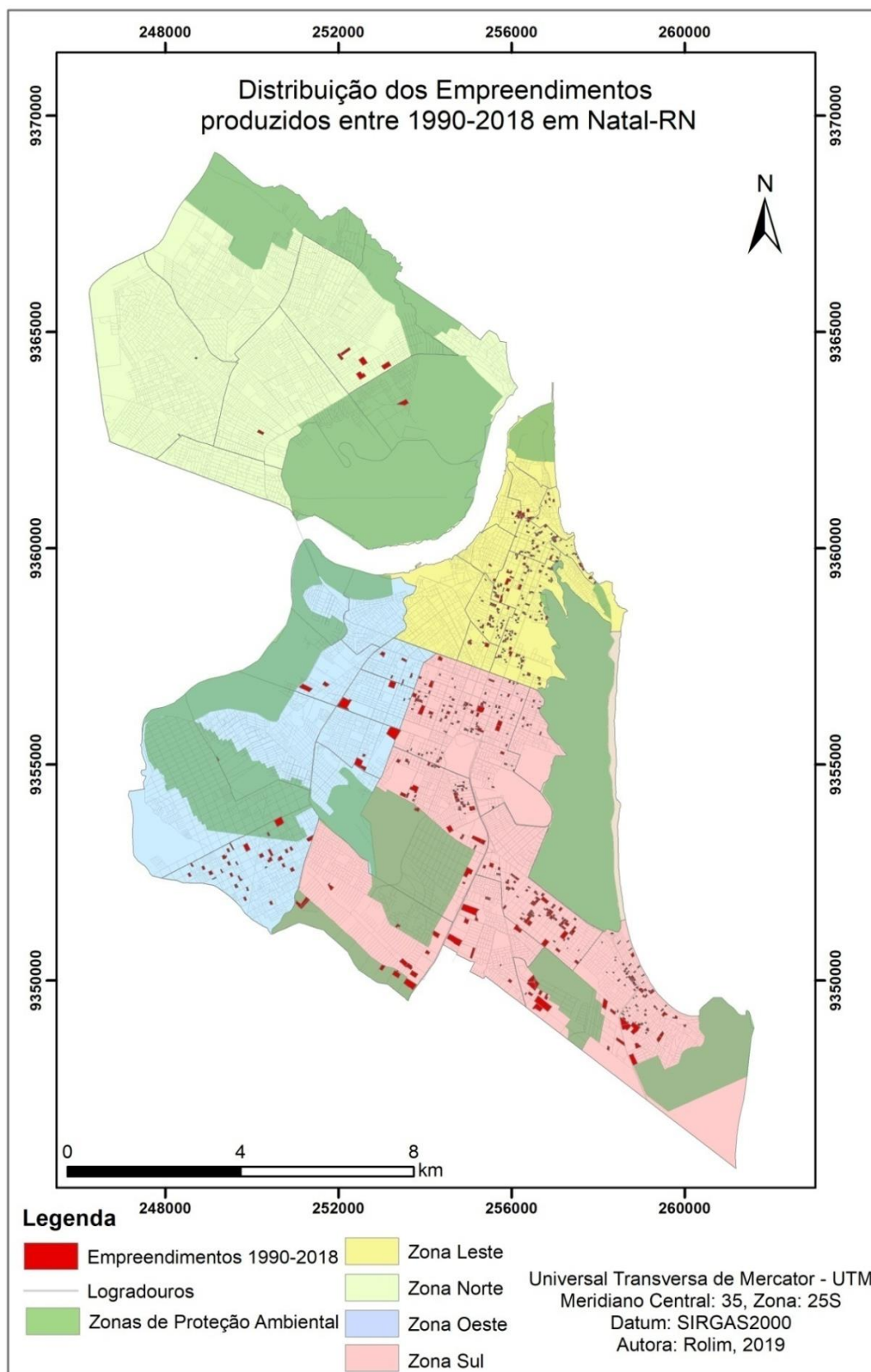


Figura 5.1. Distribuição dos empreendimentos residenciais produzidos entre 1990-2018.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.2. Áreas verdes urbanas na cidade de Natal

O município de Natal possui um número expressivo de áreas verdes, distribuídas pelo seu território. Apesar de mais de 900 áreas públicas, consideradas como áreas verdes pela prefeitura, segundo os dados cedidos pela SEMURB, ao serem analisadas individualmente, notou-se que muitas áreas atualmente estão parcialmente ou completamente invadidas, ou não possuem vegetação, descaracterizando assim uma área verde, de acordo com a definição já apresentada para as áreas verdes coletivas.

Durante a seleção, notou-se que apesar do potencial, mesmo algumas das áreas verdes atendendo esses dois critérios e sendo selecionadas no estudo, algumas se encontram pouco conservadas e com vegetação dispersa, o que torna esses espaços inseguros e mal frequentados, necessitando de investimentos para que sejam melhor aproveitadas pela população.

Por fim, selecionadas as áreas verdes coletivas da Zona Sul, obteve-se um banco de dados georreferenciado que pode ser resumido pela Tabela 5.2. As suas respectivas áreas foram obtidas através do ArcGis®.

Zona	Área Verde	Quantidade	Área (m²)
Sul	Praças	69	369.462,92
	Parques	2	1.563.854,37
	Bosques	1	15.882,98
	Total	72	1.949.200,27

Tabela 5.2. Resumo das Áreas Verdes Coletivas da Zona Sul.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O mapa da Figura 5.2 mostra a distribuição dessas áreas verdes coletivas na Zona Sul da cidade.

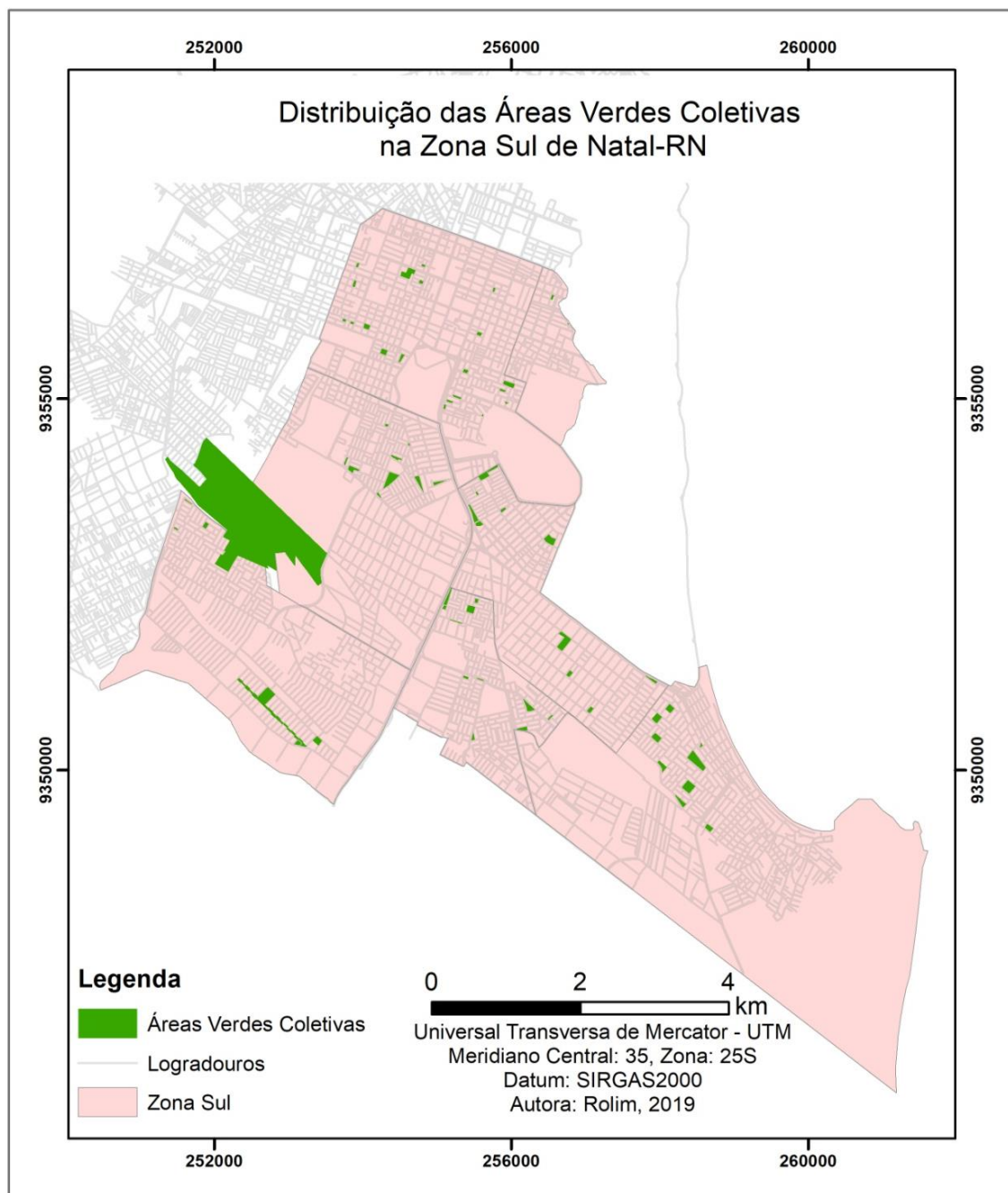


Figura 5.2. Distribuição das áreas verdes coletivas na Zona Sul de Natal-RN.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

5.3. Distribuição espacial dos empreendimentos versus distribuição das áreas verdes

Com os empreendimentos e as áreas verdes coletivas georreferenciados, foi possível reunir esses elementos em mapas que possibilitaram diversas análises para

entender a relação entre eles. A Figura 5.3 apresenta o mapa base utilizado para que essas análises fossem possíveis.

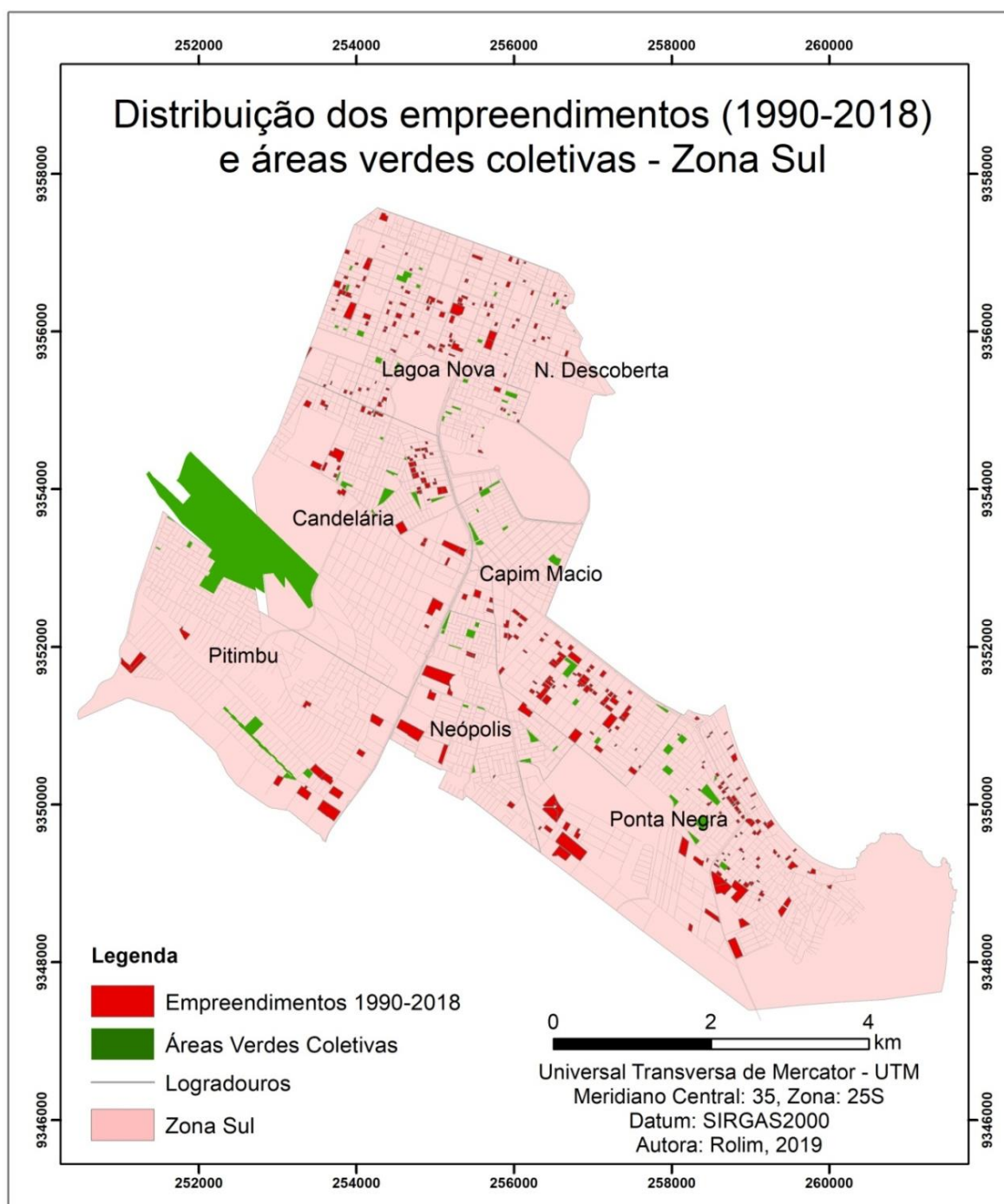


Figura 5.3. Distribuição dos empreendimentos e áreas verdes coletivas da Zona Sul

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Observou-se que alguns bairros possuem maior quantidade de áreas verdes com as mínimas condições de visitação enquanto outros são mais carentes dessas áreas de lazer.

A Tabela 5.3 apresenta como estão distribuídos os empreendimentos e as áreas verdes coletivas (AVC) por bairro. Essas áreas foram divididas em praças e em parques ou bosques, apenas para facilitar comparações entre bairros, considerando que estes por possuírem dimensões bem maiores acabam distorcendo os dados.

Bairros	Empreend	UH*	Nº de AV	Praças (m²)	Parques ou Bosques(m²)	AVC (m²)	Média Renda Mensal**
Candelária	48	2.896	10	47.183,53	1.543.198,66	1.590.382,20	4,35
Capim Macio	68	3.754	11	53.011,75	20.655,71	73.667,46	4,71
Lagoa Nova	103	5.679	20	46.385,61	15.882,98	62.268,59	4,01
Neópolis	10	2.117	13	43.718,36	0	43.718,36	2,32
N.Descoberta	9	248	2	2.008,31	0	2.008,31	2,07
Pitimbu	13	3.256	7	85.633,98	0	85.633,98	2,69
Ponta Negra	96	8.956	9	91.521,38	0	91.521,38	3,03
Total	347	26.906	72	369.462,92	157.9737,35	1.949.200,27	-

* UH: unidades habitacionais

** nº de salários mínimos conforme SEMURB, com base nos dados do IBGE (2010)

Tabela 5.3. Resumo da produção imobiliária e áreas verdes coletivas por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Observa-se que em termos de área total de AVC, um único parque, o Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte, localizado no bairro de Candelária, contribui com 80% da área total de áreas verdes coletivas da Zona Sul. Ele foi inserido no bairro pois há um acesso para visitação por esse bairro, mas ele abrange ainda os bairros de Pitimbu (Zona Sul) e de Cidade Nova (Zona Oeste). Além do parque, Candelária conta com 10 praças com condições mínimas de visitação. Dessa forma, o bairro possui a maior área de AVC da Zona Sul.

O bairro de Lagoa Nova se destaca como aquele que recebeu o maior número de empreendimentos residenciais verticais (103), perfazendo 30% da produção da Zona Sul, bem como apresenta o maior número de áreas verdes coletivas, sendo 19 praças e o Bosque das Mangueiras.

No outro extremo, temos o bairro de Nova Descoberta, como o bairro de menor produção imobiliária na Zona Sul no período estudado, com apenas 9

empreendimentos construídos, e que apesar de fazer limite com o Parque das Dunas, possui apenas duas áreas verdes coletivas.

Fazendo uma relação como valor de rendimento médio mensal da população por bairro apresentado no gráfico da Figura 5.4, o que chama a atenção é que os bairros de menor renda mensal são também os que possuem menor quantidade de áreas verdes destinadas ao lazer da população, com exceção do bairro de Neópolis. Em compensação, há maior número de áreas verdes coletivas nos bairros de maior rendimento, como Candelária, Capim Macio e Lagoa Nova, que também tiveram uma produção mais expressiva na produção de empreendimentos.

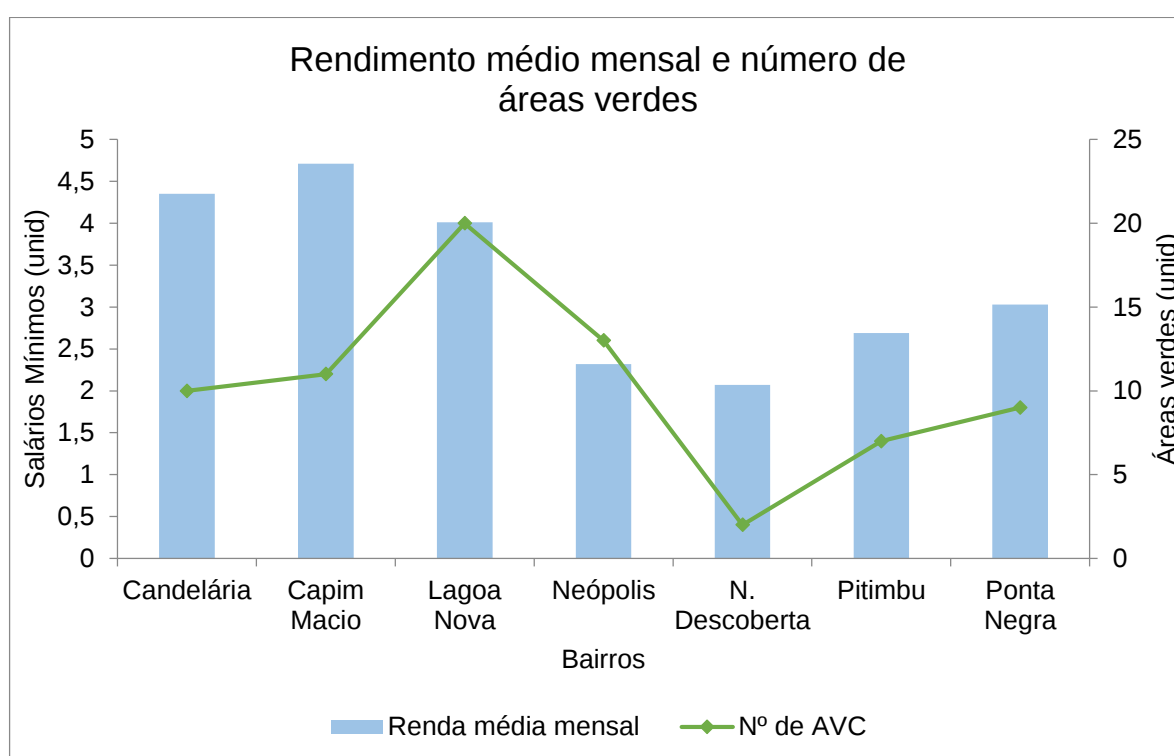


Figura 5.4. Relação entre o rendimento médio mensal e o número de AVC por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Além das diferenças na espacialização dessas áreas públicas de uso coletivo, pode-se dizer que as diferenças são também qualitativas, onde a distribuição de investimentos em infraestrutura, equipamentos urbanos de esporte e lazer não são equitativas entre os bairros, o que acaba por agravar as desigualdades socioespaciais e a segregação desses espaços.

Um exemplo disso é o bairro de Pitimbu, que apesar de ter 7 unidades de áreas verdes coletivas, apresentou a segunda maior área em termos de praças da Zona Sul.

Isso pode ser explicado pelo Conjunto Cidade Satélite que está inserido no bairro e que foi planejado para amplos espaços públicos distribuídos em grandes regiões de praças e que conserva essa estrutura até os dias de hoje. Porém, a maioria dessas praças não possui equipamentos urbanos atrativos e encontram-se pouco conservadas. Quando observada a pequena produção imobiliária no bairro, fica mais evidente essa diferenciação entre bairros.

Esses dados apontam para uma possível relação entre a produção imobiliária, a existência e a qualidade das áreas verdes, seja porque bairros com mais áreas verdes e com maior qualidade atraem os promotores e os consumidores de habitação, como também a relação inversa, onde bairros em que a produção imobiliária é maior, também recebem mais investimentos em termos de áreas verdes coletivas, como praças e parques.

Como forma de entender e analisar essa relação, foram avaliados três critérios conforme definido nos objetivos específicos, são eles: i) a **intensidade** da produção no entorno das áreas verdes; ii) o **padrão** das unidades produzidas expresso pela média da área privativa e pela média do número de suítes; iii) a **verticalização**, expresso pela média do número de pavimentos dos empreendimentos.

5.3.1. Análises quanto à intensidade de produção no entorno das áreas verdes

Os resultados da Densidade de Kernel relacionados com a área de influência de 500 metros das áreas verdes estão apresentados nos mapas da Figura 5.5 e Figura 5.6, sendo o primeiro sobre a densidade de empreendimentos e o segundo sobre a densidade de unidades habitacionais. Dessa forma foram realizadas análises específicas para cada tema para que posteriormente os resultados pudessem ser comparados entre si.

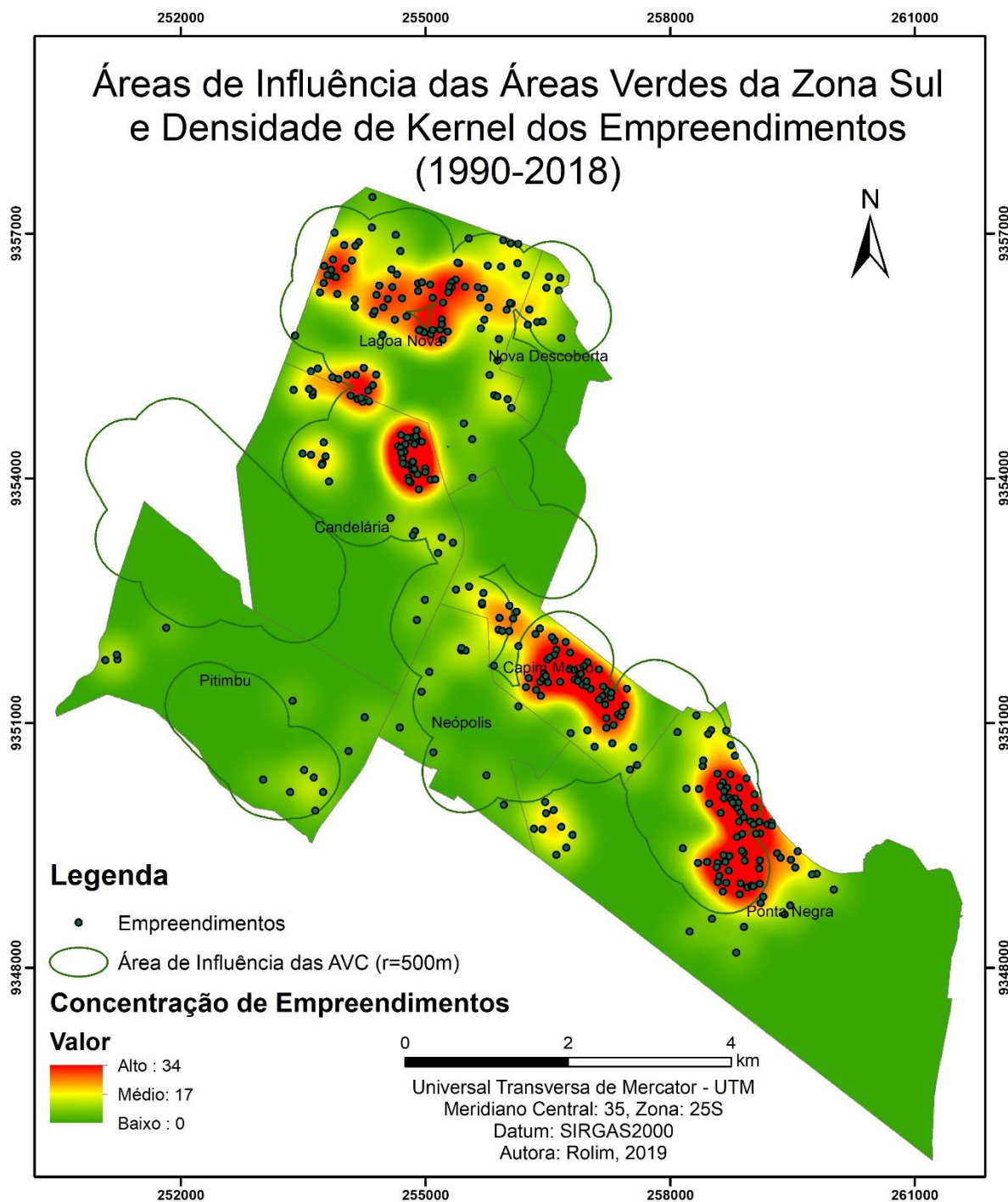


Figura 5.5. Densidade de Kernel dos Empreendimentos e área de influência das AVC.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

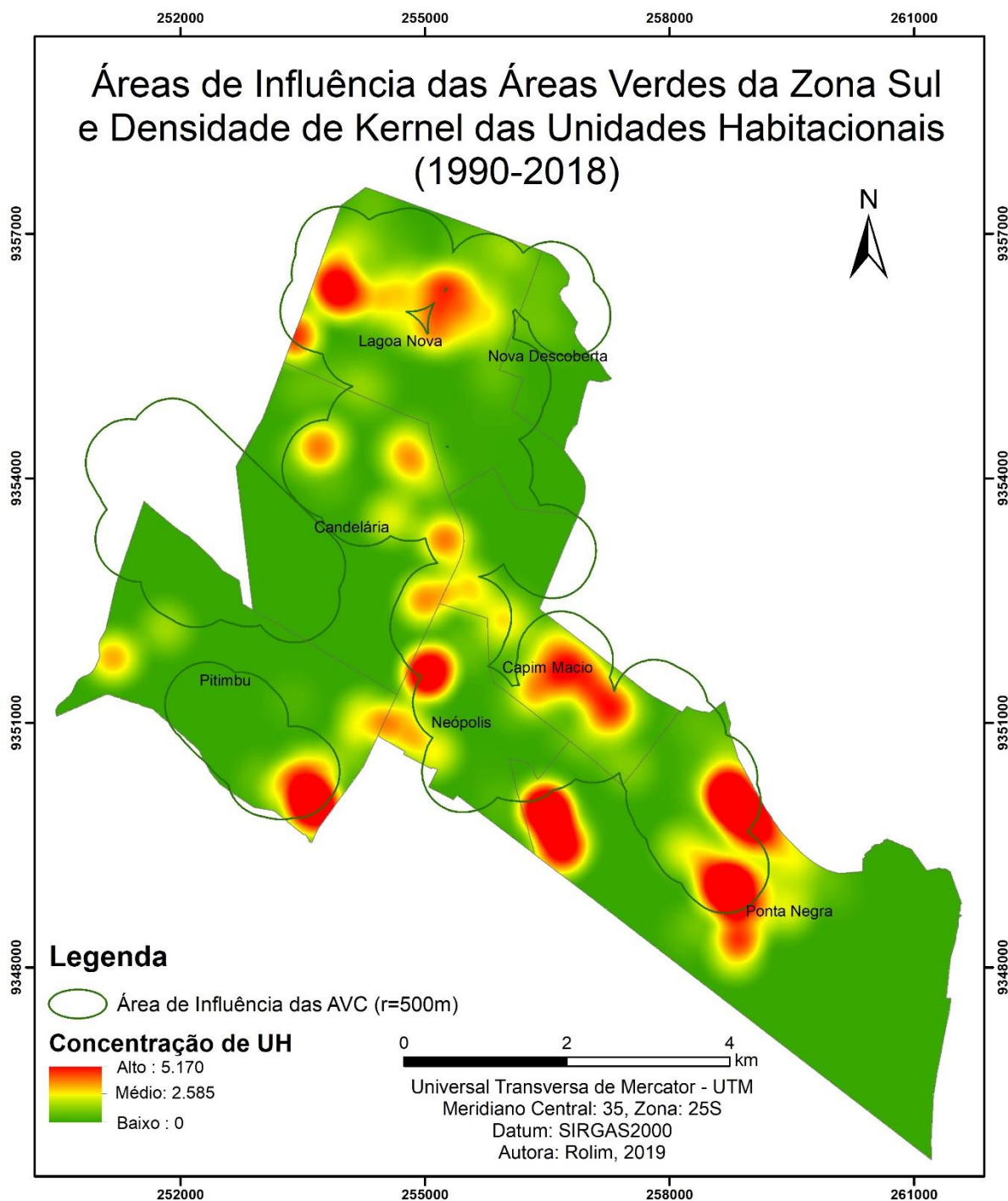


Figura 5.6. Densidade de Kernel das Unidades Habitacionais e área de influência das AVC.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Analisando o mapa da densidade dos empreendimentos (Figura 5.5), de maneira geral percebe-se que as manchas que apresentam alta concentração, representadas pela cor vermelha estão localizadas quase que na totalidade, dentro da área de influência (raio de 500 metros) das áreas verdes. O destaque dessa alta densidade de empreendimentos na Zona Sul, são os bairros de Lagoa Nova, Candelária, Capim Macio e Ponta Negra.

No bairro de Lagoa Nova percebe-se que tanto os empreendimentos imobiliários quanto as áreas verdes coletivas estão distribuídas em praticamente toda a área do bairro. É importante notar que na sua porção norte, Lagoa Nova recebe uma forte influência do bairro do Tirol (Zona Leste) caracterizado como um bairro tradicional com boa infraestrutura, acessibilidade e bastante procurado pelas famílias de maior poder aquisitivo de Natal.

Quanto ao bairro de Candelária, no mapa de densidade de empreendimentos (Figura 5.5), as áreas em vermelho que indicam a alta concentração, estão localizadas tanto no interior do primeiro conjunto habitacional implantado no bairro (1975), o Conjunto Candelária quanto nas proximidades da BR 101, em uma localização conhecida como Alto da Candelária. O Alto da Candelária sempre foi tida como uma área nobre, devido aos grandes lotes, ocupados a partir de 1980 por grandes mansões e posteriormente por condomínios residenciais verticais de alto padrão. A inauguração do Natal Shopping em 1990, como o primeiro grande shopping da cidade, tornou a localidade ainda mais valorizada, conferindo status ao bairro.

Um detalhe importante sobre a ocupação desse bairro é que a maioria dos seus loteamentos data da década de 1950, ou seja, ainda não haviam sido instituídos os parâmetros a partir das Leis de Parcelamento do Solo Federal e Municipal. Logo, houve uma grande redução de áreas destinadas às áreas verdes e equipamentos urbanos, devido à ocupação muitas vezes ilegal, ou a doação do espaço para implantação de equipamentos públicos e privados. Dessa forma, quase que a totalidade das praças estão localizadas no Conjunto Candelária, implantado em 1975 (entre as Avenidas Jaguarari e Salgado Filho), localização essa que, como visto no mapa da Figura 5.5, apresenta também a maior concentração de empreendimentos residenciais verticais. Esse é um dos motivos pelo qual o banco de dados inicial das áreas verdes foi reduzido, pois muitas dessas áreas hoje estão ocupadas por edificações.

Já nos bairros de Capim Macio e Ponta Negra, essa concentração de empreendimentos pode ser atribuída a uma nova forma de produção a partir da década de 90, orientada principalmente pelo turismo internacional, devido à desvalorização do real frente ao euro e a proximidade desses bairros com a praia. No bairro de Ponta Negra essa produção acentuou-se ainda mais com a criação de uma Zona Adensável no bairro, através da Lei nº 27, de 3 de novembro de 2000, e em Capim Macio devido à proximidade do bairro com Ponta Negra, além de ser eixo de ligação com os outros bairros da Zona Sul.

Quanto as áreas verdes nos bairros de Ponta Negra e Capim Macio, além de já serem bairros com uma forte produção imobiliária, contam também com grandes áreas de praças. Ponta Negra, por exemplo, possui 9 praças totalizando 73.125,9 m² de área e Capim Macio possui 11 totalizando 53.011,75 m², mais do que em Lagoa Nova que conta com 19 praças totalizando 46385,61 m² de área. No caso de Capim Macio, o *buffer* de 500 metros das áreas verdes abrange praticamente todo o bairro, demonstrando que essas áreas estão bem distribuídas pelo bairro.

Em Ponta Negra essas áreas verdes coletivas se concentram nos Conjuntos Ponta Negra e Alagamar. Apesar das grandes áreas de praças, o raio de influência de 500 metros não abrange todo o bairro, deixando de fora as áreas no entorno das Zonas de Preservação Ambiental 05 e 06, que embora sejam importantes áreas verdes para garantia da qualidade ambiental local e embelezarem o bairro, não permitem acesso ao público.

O bairro de Nova Descoberta teve a menor produção imobiliária no período estudado e também apresentou a menor quantidade de áreas verdes da Zona Sul. Apesar de estar inserido em uma Zona Adensável, o bairro conta com uma área de controle de gabarito no entorno do Parque das Dunas e do Campus Universitário, com altura máxima de 15 metros e, além disso, consta no bairro uma Área Especial de Interesse Social que controla os usos do solo, gabaritos máximos e demais prescrições urbanísticas. Todas essas restrições colaboraram para essa pequena produção imobiliária no bairro.

Quanto as áreas verdes de Nova Descoberta, embora esteja localizado vizinho ao Parque das Dunas, é um bairro carente de áreas verdes destinadas ao lazer, tendo em vista que a porção da ZPA 02 localizada no bairro não permite acesso ao público.

Outro bairro que apresentou pequena produção de empreendimentos e também pouca quantidade de áreas verdes coletivas foi Pitimbu. Devido a uma

infraestrutura urbana precária, a produção imobiliária no bairro começou a desapontar apenas em meados da década 2000. A quantidade de áreas verdes coletivas considerando a extensão do bairro é pequena e o raio de influência de 500 metros dessas áreas não abrange todo o bairro, ainda que ele esteja entre as Zonas de Proteção Ambiental 01 e 03, já que a porção da ZPA 01 inserida no bairro e a ZPA 03 não permitam acesso ao público.

Observando o mapa de densidade de unidades habitacionais (Mapa 5.6), o cenário é um pouco diferente do mapa de densidade dos empreendimentos, porém as áreas indicativas de alta densidade continuam sendo circunscritas pelos raios de influência das áreas verdes. As manchas vermelhas são menores e mais dispersas pela extensão do mapa, deixando de se concentrar em apenas alguns bairros. Isso porque nesse caso é considerado o volume de produção em termos de apartamentos, então um único empreendimento, pode produzir mais unidades que dois ou mais empreendimentos.

Ao comparar os mapas das Figuras 5.5 e 5.6, pode-se inferir em partes sobre o padrão de produção nos bairros. Por exemplo, o bairro de Pitimbu na Figura 5.5, de densidade de empreendimentos, apresenta coloração verde, indicativa de baixa densidade em relação aos outros bairros da Zona. Já na Figura 5.6 de densidade de unidades, há uma área em vermelho, indicativa de alta densidade, devido a produção dos chamados condomínios *club*, onde um único empreendimento chegou a produzir 900 unidades. Esses empreendimentos apresentam um grande número de unidades por pavimento. Consequentemente unidades com áreas privativas reduzidas, proporcionais ao padrão flats. O mesmo acontece em Neópolis em uma área na cor vermelha indicativa de alta densidade nas proximidades do Central Park Condomínio Club, que produziu 906 unidades e com uma área na cor laranja indicativa de média densidade nas proximidades do L'acqua Condomínio Club, que produziu 464 unidades.

Comparando nos dois mapas o bairro de Ponta Negra, no mapa de unidades habitacionais aparece uma mancha vermelha a oeste do bairro, também consequência da produção de flats, ou seja, empreendimentos com unidades menores dispostas em maior quantidade por pavimento, em condomínios com disponibilidade de área de lazer, academias, entre outros atrativos em detrimento a área privativa.

O que se percebe nos bairros de Lagoa Nova e Candelária é exatamente o oposto. As manchas do número de empreendimentos são maiores, enquanto as de número de unidades são menores. Isso porque provavelmente os edifícios nesses bairros são mais verticalizados, ou seja, é possível produzir unidades maiores dispostas em menor quantidade por pavimento.

Com relação a distância dos empreendimentos as áreas verdes coletivas, foi elaborado o gráfico da Figura 5.7, sendo que a média de distância é de 294 metros.

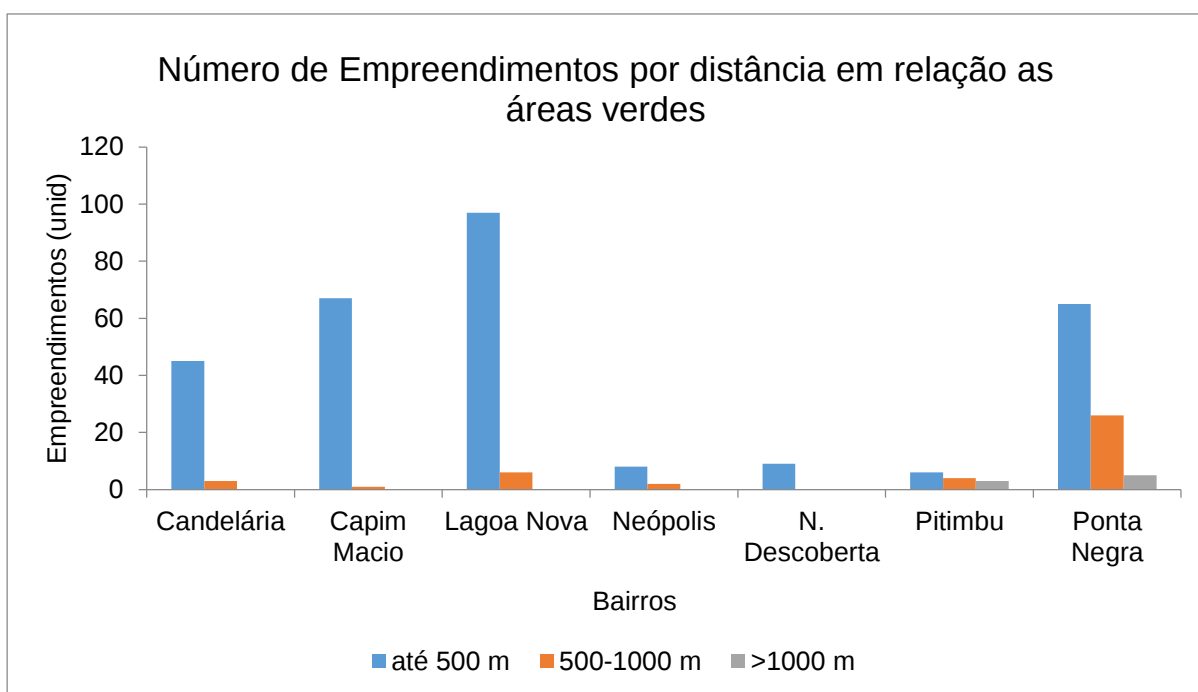


Figura 5.7. Empreendimentos por distância em relação às áreas verdes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Todos os bairros apresentaram uma média de distância entre os empreendimentos e as áreas verdes coletivas menor que 500 metros, exceto no bairro de Pitimbu, onde a média de distância foi de 624,18 metros.

O bairro de Nova Descoberta é um caso interessante, pois apesar de apresentar apenas 2 áreas verdes coletivas e uma baixa produção imobiliária, todos os 9 empreendimentos produzidos estão a menos de 500 metros de uma área verde. Ou seja, pode-se supor uma relação importante entre a localização dos empreendimentos e as áreas verdes coletivas, muito embora outros fatores precisem ser considerados, como o controle de gabarito e a presença de uma Área de Interesse Social (AEIS) no bairro.

Depois do caso específico de Nova Descoberta, os bairros com maior percentagem de empreendimentos com distância de até 500 metros das áreas verdes foram os bairros de Capim Macio, seguido de Lagoa Nova e Candelária. Isso também se deve ao fato de os bairros contarem com o Parque de Capim Macio, o Bosque das Mangueiras e Parque da Cidade, respectivamente, que por terem dimensões maiores possuem também maior área de influência. Além disso, nesses bairros houve uma produção imobiliária significativa.

O bairro de Pitimbu conta apenas com 13 áreas verdes coletivas, mas ainda assim apresenta um total em termos de área de AVC maior que o total dos bairros de Capim Macio e Lagoa Nova. Apesar das áreas verdes desse bairro possuírem grandes dimensões, 53,85% dos empreendimentos estão há mais de 500 metros das áreas verdes. Isso leva a supor que em Pitimbu as áreas verdes coletivas ainda não causam uma atração significativa aos promotores imobiliários.

Apesar de contar com grandes áreas de praças, no bairro de Ponta Negra 33% dos empreendimentos estão a uma distância maior que 500 metros das áreas verdes coletivas. Isso pode ser explicado porque a produção no bairro foi voltada para o turismo e a localização dos empreendimentos está mais relacionada com a paisagem da praia e do Morro do Careca.

5.3.2. Análises quanto ao padrão das unidades no entorno das áreas verdes

Os resultados da interpolação por vizinho natural dos dados de média de área privativa e média do número de suítes dos empreendimentos relacionado com a área de influência das áreas verdes estão apresentados nos mapas da Figura 5.8 e Figura 5.9, respectivamente.

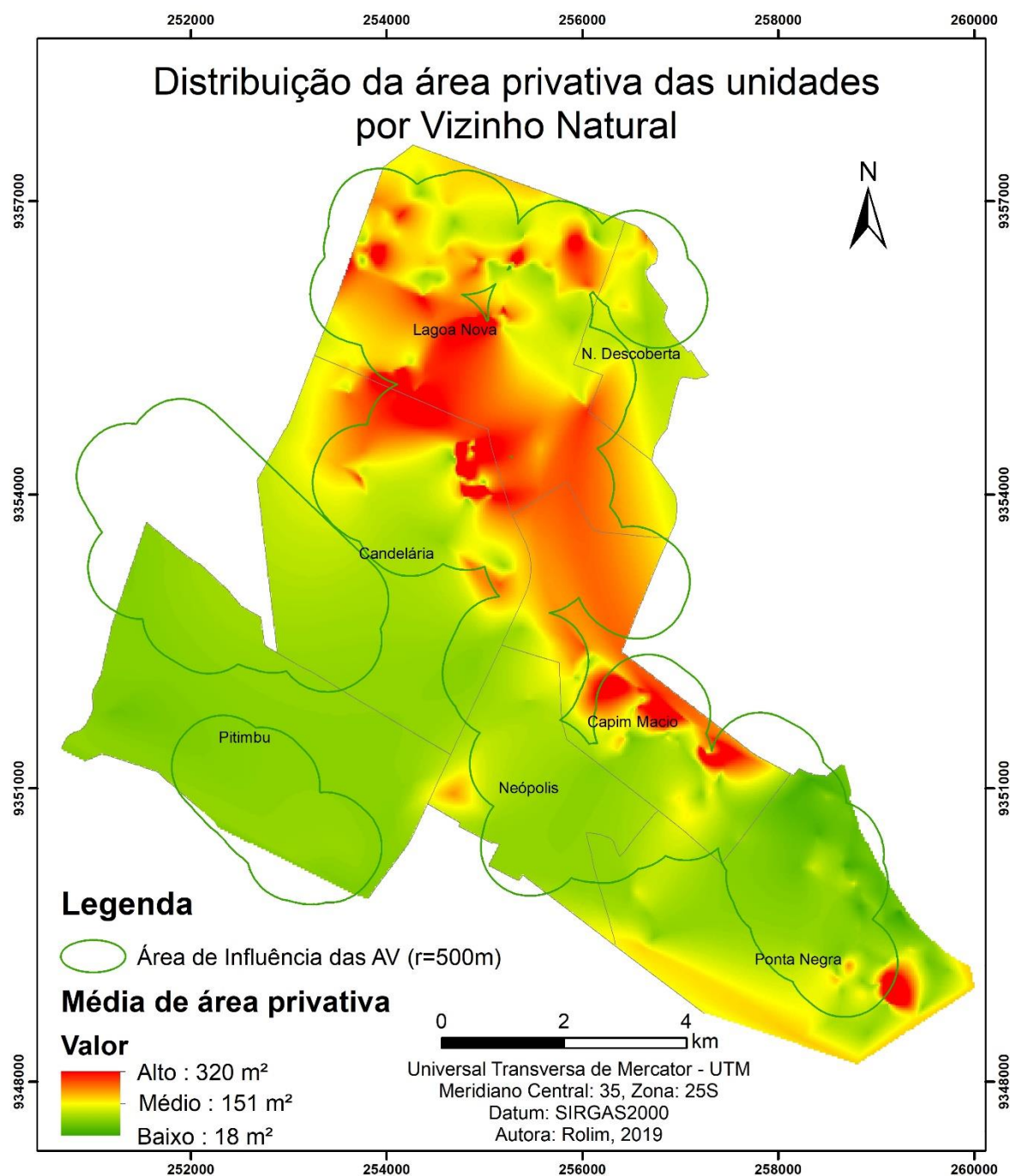


Figura 5.8. Mapa das áreas privativas por Vizinho Natural e área de influência das AVC.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

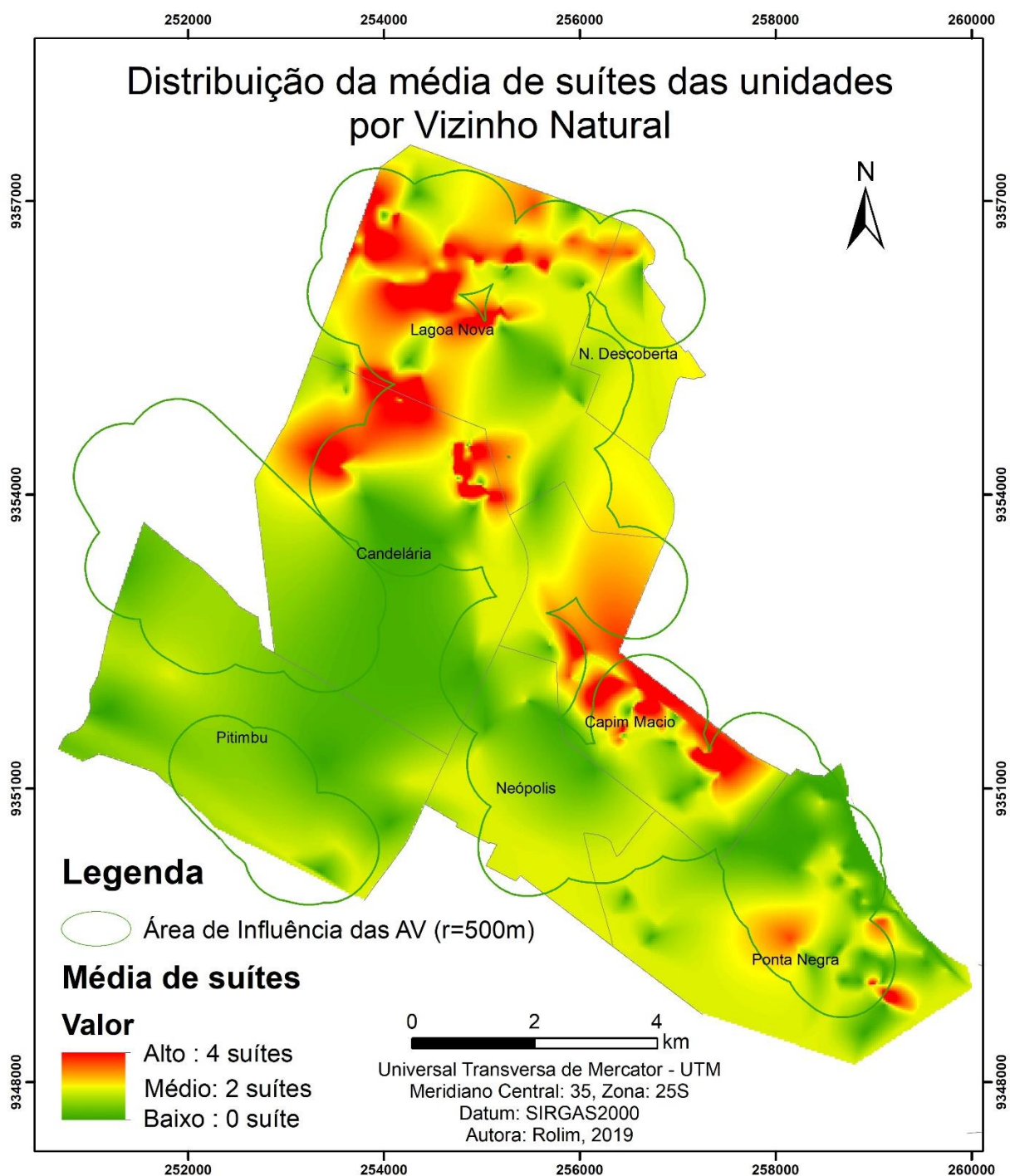


Figura 5.9. Mapa do número de suítes por Vizinho Natural e área de influência das AVC.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Além dos mapas, foram elaborados os gráficos das Figuras 5.10 e 5.11, sendo que o primeiro apresenta a média de área privativa e o segundo a média de suítes em relação as distâncias dos empreendimentos as áreas verdes.

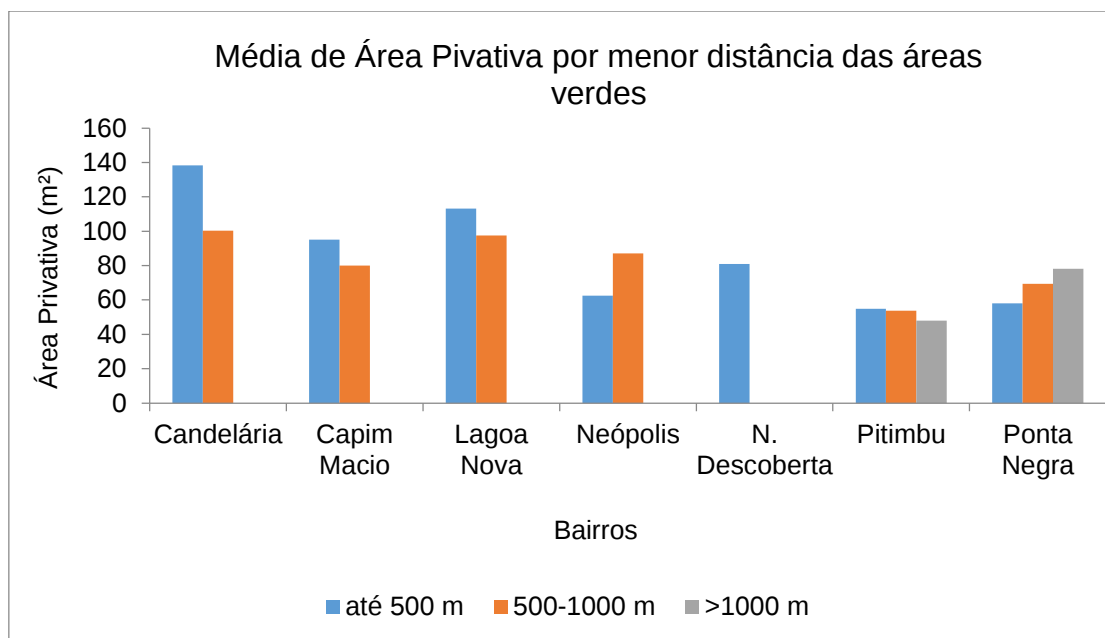


Figura 5.10. Média de área privativa por distâncias dos empreendimentos as AVC

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

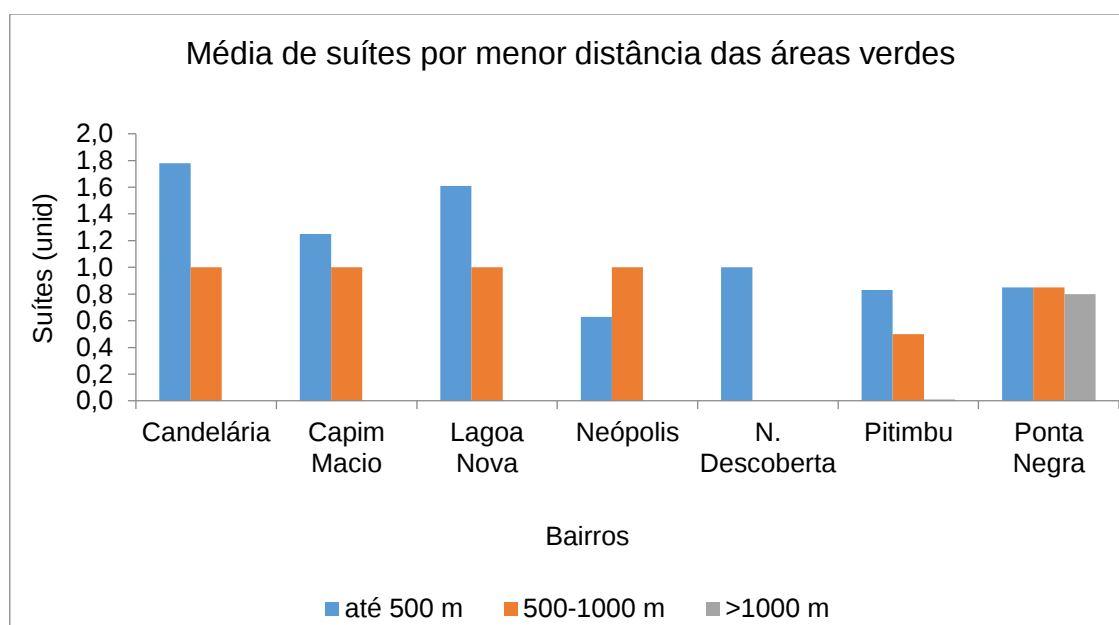


Figura 5.11. Média de suítes por distâncias dos empreendimentos as AVC

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Em números absolutos, as áreas privativas variaram entre 18,09 m² e 319,22 m², sendo que o menor apartamento foi produzido no bairro de Ponta Negra e o maior no bairro de Candelária.

Tratando de área privativa por bairro, os menores apartamentos estão nos bairros de Pitimbu, com média de 52,94 m², devido a produção nesse bairro está voltada para um público de menor poder aquisitivo e em Ponta Negra, com área média de 62,76 m², devido à forte produção de flats na década de 2000, mas com alguns empreendimentos com áreas privativas maiores. Já os apartamentos de maior média de área privativa estão localizados nos bairros de Candelária, com média de 136 m² e Lagoa Nova, com média de 112,33 m², como já era esperado por serem considerados bairros de padrão mais nobre.

Isso explica porque quase a totalidade do bairro Pitimbu, está representado pela cor verde claro, indicando um valor baixo em termos de áreas privativas. O padrão voltado para um público de menor aquisitivo fica ainda mais evidente observando o mapa de número de suítes, onde o valor varia apenas entre 0 e 1 suíte, representado no mapa pelo verde escuro e um verde mais claro.

Um detalhe interessante no mapa de área privativa do bairro de Ponta Negra, é que apesar da maior parte do bairro apresentar cor verde mais intensa que indica pequenas áreas privativas, há nuances de verde mais claro, amarelo e em menor quantidade laranja e vermelho. Isso pode ser explicado devido à produção diversificada no bairro, como grande lançamento de flats voltado principalmente ao cliente internacional, onde 74% dos empreendimentos apresentam áreas de até 60 m², à produção de empreendimentos residenciais construídos mais distantes da praia, com áreas privativas em geral intermediárias, entre 60 e 100 m² e voltados para o consumidor local e por condomínios fechados verticais voltados para fim residencial e de “segunda residência”, com áreas privativas maiores que 100 m² que vendem principalmente a paisagem.

Comparando o mapa de áreas privativas (Figura 5.8) e o de número de suítes (Figura 5.9) de Ponta Negra é possível ver uma mancha vermelha pontual, indicativa de áreas privativas maiores e com maior número de suítes, exatamente nas proximidades do Morro do Careca, que representa uma área de empreendimentos de maior padrão, planejados para integrar estética e funcionalidade, ampliando para seus usuários condições de lazer e segurança, e destinados a um público que pode pagar por essa paisagem privilegiada. Isso se confirma ao observar o gráfico de média de

área privativa, que mostra que os empreendimentos que estão a mais de 500 metros de distância de uma área verde possuem áreas privativas maiores.

Ao se relacionar o padrão dos imóveis com o *buffer* de 500 metros das áreas verdes coletivas, nota-se que as manchas vermelhas nos dois mapas estão fora dessa área de influência, o que indica que no bairro de Ponta Negra os empreendimentos de maior padrão estão localizados nas proximidades da ZPA 06 (Morro do Careca), que é uma área verde, mas que não pode ser considerada como coletiva, por não permitir acesso público.

Tratando-se do bairro de Lagoa Nova, que apresentou a segunda maior média de área privativa da Zona Sul, nota-se que no mapa da Figura 5.8 quase a totalidade do bairro possui coloração entre amarelo e vermelho intenso, demonstrando uma produção mais homogênea de apartamentos maiores, mas ainda com nuances de cor verde, devido a produção de alguns flats. Isso reforça que se trata de um bairro tradicional, com infraestrutura disponível, adjacente ao bairro do Tirol que conta com diversos serviços, entre eles de saúde, próximo ao Shopping Midway Mall e das principais avenidas da cidade, que conseqüentemente atraem um consumidor mais exigente e que pode pagar pela localização.

Já ao tocante do número de suítes, a porção norte do bairro de Lagoa Nova manteve-se predominantemente em cor vermelha, indicando empreendimentos de até 4 suítes. Porém, apesar da área privativa apresentar valores entre médios e altos, à medida que se aproxima do limite do bairro com o Parque das Dunas e o bairro de Nova Descoberta, o número de suítes diminui, podendo ser observado nessa área do mapa pelas cores verde e amarelo.

Pode-se perceber que a mancha vermelha indicativa de áreas privativas maiores e de maior número de suítes se estende entre os bairros de Lagoa Nova e Candelária. Isso pode ser atribuído aos vários órgãos judiciários que foram implantados a partir de 1990, nessa região, o que proporcionou a valorização da área, com o lançamento de prédios de mais alto padrão.

Como nota-se nos mapas, o *buffer* de 500 metros das áreas verdes abrange praticamente todo o bairro de Lagoa Nova e, considerando que no bairro também estão os empreendimentos de mais alto padrão, é possível dizer que nesse bairro há uma relação entre a disponibilidade de áreas verdes destinadas ao lazer e a produção imobiliária.

O bairro de Candelária no mapa de áreas privativas e no mapa do número de suítes apresenta alto valor para as duas variáveis em pontos semelhantes nos dois mapas, sendo eles no entorno do Natal Shopping em uma área conhecida com Alto da Candelária e na porção Norte do bairro, próximo à Avenida Raimundo Chaves, limite com o bairro de Lagoa Nova. É nessa região do bairro que estão localizadas também a maior parte das praças do bairro.

Um resultado interessante em Capim Macio, é que os dois mapas apresentam uma mancha vermelha linear que se estende pelo bairro nas proximidades do Parque de Capim Macio e dos limites do bairro com o Parque das Dunas. Isso quer dizer que apesar da grande produção de flats, os empreendimentos mais próximos dessas áreas verdes apresentaram um padrão maior que o restante do bairro.

Analisando de forma geral o mapa, percebe-se que em alguns bairros a produção no raio de 500 metros das áreas verdes coletivas é de empreendimentos de maior padrão. Isso não acontece nos bairros de Ponta Negra, pois como foi visto, os empreendimentos de maior padrão nesse bairro estão localizados próximos a praia e ao Morro do Careca. No bairro de Lagoa Nova essa variação foi bem pequena, demonstrando certa homogeneidade na produção de empreendimentos de maior padrão no bairro e no bairro de Neópolis, onde as áreas verdes do bairro parecem não atrair empreendimentos de maior padrão.

O bairro que apresentou a maior média de área privativa e a maior média de suítes dos empreendimentos localizados até 500 metros das áreas verdes foi o bairro de Candelária, seguidos de Lagoa Nova e Capim Macio.

No bairro de Pitimbu, apesar de 53,85% dos empreendimentos estarem a mais de 500 metros de uma área verde, a média da área privativa e o número de suítes dos empreendimentos mais próximos são maiores, demonstrando um padrão maior.

5.3.3. Análises quanto à verticalização no entorno das áreas verdes

O resultado da interpolação por vizinho natural dos dados do número de pavimentos está apresentado nos mapas da Figura 5.12.

Além dos mapas, também foi elaborado o Gráfico da Figura 5.13, que demonstra a relação da média do número de pavimentos com a distribuição por bairros e sua relação com as distâncias para as áreas verdes.

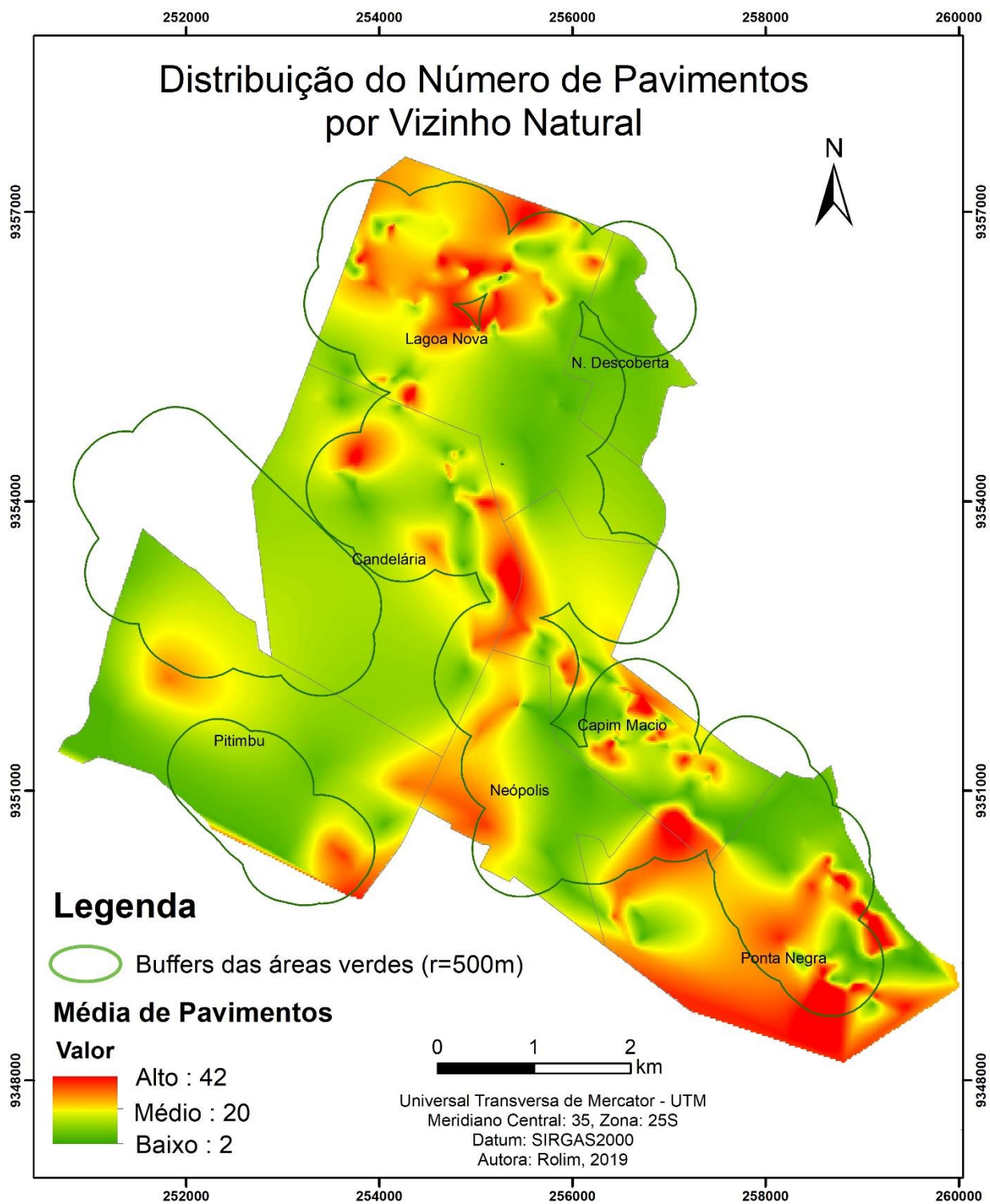


Figura 5.12. Mapa do número de pavimentos por Vizinho Natural e área de influência das AVC

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

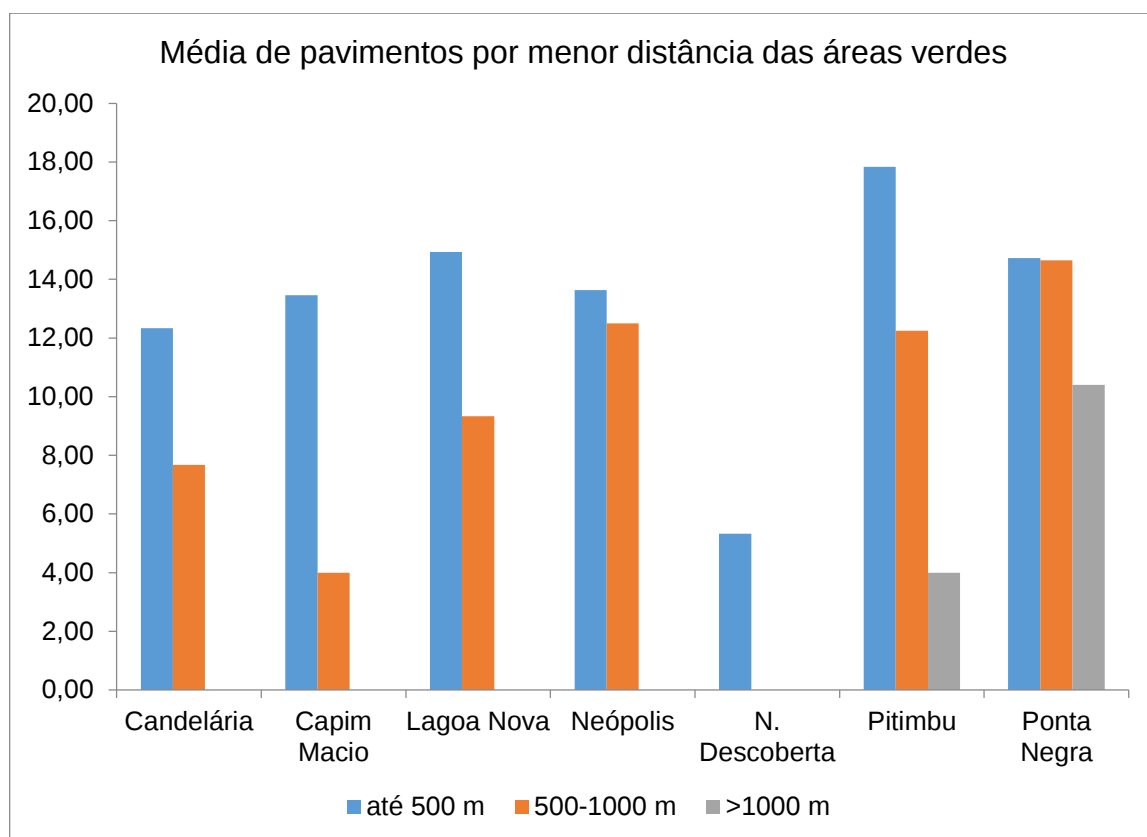


Figura 5.13. Média do número de pavimentos por distâncias dos empreendimentos as AVC

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Observa que o bairro de Ponta Negra apresenta no Mapa da Figura 5.12, predominantemente a cor vermelha que indica um alto número de pavimentos. Foi no bairro onde foram produzidos os empreendimentos mais verticalizados da Zona Sul, com até 42 pavimentos.

Isso pode ser explicado devido aos terrenos escassos e ao alto preço da terra, valorizada pela localização, além do fenômeno turístico do bairro iniciado em meados dos anos 90, e os investimentos recebidos para dar apoio à atividade turística no bairro, que coincide com o processo de verticalização de Natal. Consequentemente foram notórias mudanças no uso do solo e o bairro cresceu significativamente.

Até o início da década de 90, a tipologia do bairro era de empreendimentos de até 4 pavimentos, porém uma legislação específica sobre flats e a Lei nº 27, de 3 de novembro de 2000, que criou uma Zona Adensável em Ponta Negra, refletiu diretamente na verticalização do bairro, trazendo problemas para o sistema de saneamento que ainda não tinha sido sequer implantado completamente e já se encontrava sobrecarregado. É possível observar uma mudança significativa no padrão

dos empreendimentos registrados, tornando-se mais modernos e na sua maioria verticalizados. Dessa forma, a média de pavimentos no bairro passou para 14,48 pavimentos no final da década 2000.

Diferente dos outros bairros da Zona Sul, o bairro de Ponta Negra apresentou um padrão menor das unidades localizadas à uma distância de até 500 metros das áreas verdes, sendo os de maior padrão localizados nas proximidades do Morro do Careca, justificado pela paisagem privilegiada e localizado próximo a praia. Logo, para produzir mais unidades com uma área privativa maior os empreendimentos produzidos precisam ser também mais verticalizados.

Observando o gráfico da Figura 5.13, é possível perceber que em Ponta Negra a média do número de pavimentos dos empreendimentos localizados até 500 metros das áreas verdes coletivas não teve diferença significativa quando comparado com os empreendimentos localizados até 1000 metros das áreas verdes.

Vizinho ao bairro de Ponta Negra, o bairro de Capim Macio apresenta no mapa da Figura 5.12, manchas de valor referente a alta verticalização, chegando a produzir empreendimentos com até 35 pavimentos. Um bairro que também foi influenciado pelo fenômeno turístico foi o bairro de Capim Macio, devido à proximidade do bairro com Ponta Negra e com a Avenida Roberto Freire. Além disso, o bairro é um elo de ligação entre o bairro de Ponta Negra e os demais bairros da Zona Sul.

O gráfico da Figura 5.13 mostra que em Capim Macio a média do número de pavimentos dos empreendimentos localizados até 500 metros das áreas verdes coletivas é maior quando comparado com os empreendimentos localizados até 1000 metros das áreas verdes.

O bairro de Neópolis apresentou uma mancha laranja, demonstrando que é um bairro de verticalização média, com empreendimentos de até 23 pavimentos, já que predomina no bairro a produção da tipologia dos *condomínios club*, com unidades de área privativa menores.

Quanto a verticalização em relação à distância das áreas verdes, o gráfico da Figura 5.13, mostra uma pequena diferença do número de pavimentos dos empreendimentos produzidos até 500 metros de uma área verde.

O bairro de Pitimbu no mapa da Figura 5.12 apresentou duas manchas menores, com cores entre laranja vermelho, produzindo empreendimentos de até 24 pavimentos. De acordo com o Gráfico da Figura 5.13, os empreendimentos que estão até 500 metros de uma área verde são mais verticalizados que os mais distantes.

O bairro de Candelária apresenta pequenas manchas vermelhas e alaranjadas demonstrando concentração dos empreendimentos mais verticalizados, chegando até 34 pavimentos. As manchas estão inseridas na área de influência das áreas verdes coletivas, sendo a de vermelho mais intenso nas proximidades do Natal Shopping.

Observa-se pelo gráfico da Figura 5.13, que no bairro de Candelária os empreendimentos localizados até 500 metros de uma área verde possuem média de 17 pavimentos, enquanto os mais distantes possuem média de 7,6 pavimentos.

O bairro de Lagoa Nova, apresenta uma mancha extensa entre vermelho e laranja, demonstrando que se trata de um bairro bastante verticalizado, produzindo empreendimentos de até 34 pavimentos. Também é possível notar que pela quantidade de áreas verdes coletivas, praticamente toda a extensão do bairro está dentro da área de influência de 500 metros das áreas verdes.

É possível ver no gráfico da Figura 5.13, que no bairro de Lagoa Nova os empreendimentos localizados até 500 metros de uma área verde possuem média de 14,9 pavimentos, enquanto os mais distantes possuem média de 9,3 pavimentos.

O bairro de Nova Descoberta apresenta apenas a coloração verde no mapa da Figura 5.12, demonstrando ser o bairro menos verticalizado da Zona, com empreendimentos de até 7 pavimentos.

Devido à pequena produção imobiliária e à pequena quantidade de áreas verdes, no bairro de Nova Descoberta, todos os empreendimentos estão localizados até 500 metros de uma área verde.

Por fim, a Figura 5.14 apresenta um Quadro Resumo da relação entre as áreas verdes coletivas e a produção imobiliária por bairro na Zona Sul.

BAIRRO	PRODUÇÃO IMOBILIÁRIA				ÁREAS VERDES COLETIVAS		RELAÇÃO AVC x PRODUÇÃO IMOBILIÁRIA
	CONCENTRAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS	CONCENTRAÇÃO DE UH	VERTICALIZAÇÃO	PADRÃO	QUANTIDADE	DISTRIBUIÇÃO	
NOVA DESCOBERTA	Menor concentração da Zona Sul (9), localizados mais a norte do bairro.	Menor concentração da Zona Sul (248 UH).	Baixa, com média de 5,33 pavimentos	Médio, com média de 81m ² de área privativa e média de 1 suíte.	Menor quantidade de áreas verdes (02), perfazendo 2.008,31 m ²	Concentradas na porção oeste do bairro	Apesar da pequena quantidade de AVC e da pouca produção imobiliária, os empreendimentos produzidos estão a pelo menos 500 metros das AVC.
NEÓPOLIS	Baixa produção (10), em menor concentração no centro do bairro.	Pequena produção (2.117 UH), Maior concentração à oeste do bairro, com a produção de condomínios <i>club</i> .	Alta, com média de 13,4 pavimentos.	De baixo a médio, com média de 67,46 m ² de área privativa e média de 0,7 suítes.	Quantidade razoável de AVC (13), perfazendo 43.718,36 m ² .	Distribuídas por todo o bairro.	As áreas verdes coletivas não atraem empreendimentos de maior padrão.
PITIMBU	Baixa produção (13), iniciada na década de 2000 e localizados nas extremidades do bairro.	Produção média (3.256 UH) devido a produção de condomínios <i>club</i> , localizados ao Sul do bairro e próximos a ZPA 03.	Alta, com média de 12,92 pavimentos.	Menor padrão da Zona Sul, com média de 52,94 m ² de área privativa e média de 0,53 suítes	Poucas áreas verdes (7), mas com grandes áreas, perfazendo 85.633,98 m ² .	Concentradas na porção Sul do bairro.	53,85% dos empreendimentos estão a mais de 500 metros das áreas verdes coletivas, demonstrando que não ocorre atração significativa.
CANDELÁRIA	Média produção (48), localizados no interior do Conjunto Candelária e no Alto da Candelária.	Pequena produção (2.896 UH), distribuídas pelo bairro.	Média, com média de 12,04 pavimentos.	Maior padrão da Zona Sul, com média de 136m ² de área privativa e média de 1,73 suítes.	Maior área de AVC devido ao Parque da Cidade, perfazendo 1.590.382,20 m ² .	A maior parte das AVC se concentram no Conjunto Candelária.	Tanto as AVC, quanto a maior concentração de empreendimentos localizam-se na porção nordeste do bairro.

Figura 5.14: Quadro resumo das áreas verdes e da produção imobiliária por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

BAIRRO	PRODUÇÃO IMOBILIÁRIA				ÁREAS VERDES COLETIVAS		RELAÇÃO AVC x PRODUÇÃO IMOBILIÁRIA
	CONCENTRAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS	CONCENTRAÇÃO DE UH	VERTICALIZAÇÃO	PADRÃO	QUANTIDADE	DISTRIBUIÇÃO	
CAPIM MACIO	Média produção (68), localizados ao Sul da Avenida Roberto Freire.	Média (3.754 UH), concentração UH coincide com a concentração de empreendimentos.	Alta, com média de 13,32 pavimentos.	Mais alto, com média de 94,80 de área privativa e média de 1,25 suítes.	Quantidade razoável de AVC (11), com grandes áreas de praças. Conta ainda com o Parque de Capim Macio, perfazendo 73.667,46 m².	Distribuídas por todo o bairro.	98,5% dos empreendimentos estão a pelo menos 500 metros de uma área verde coletiva, percebendo que há uma concentração de unidades maiores e mais verticais no entorno das AVC.
LAGOA NOVA	Maior concentração da Zona Sul (103), bem distribuídos pelo bairro.	Segunda maior produção (5679 UH) da Zona Sul, bem distribuídas pelo bairro.	Maior verticalização da Zona Sul com média de 14,60 pavimentos.	Mais alto com média 112,32 e 1,57.	Maior quantidade de áreas verdes da Zona Sul (20), perfazendo 62.268,59 m².	Bem distribuídas por todo o bairro.	Unidades habitacionais e áreas verdes uniformemente distribuídas, percebendo que há uma concentração de unidades maiores e mais verticais no entorno das AVC.
PONTA NEGRA	Alta produção (96), concentrados principalmente nas proximidades da Av. Roberto Freire e da Av. Praia de Pirangi.	Maior produção da Zona Sul (8.956 UH), localizadas principalmente próximo às ZPAS e da praia.	Alta, com média de 14,48 pavimentos.	De baixo a médio, com média de 62,16 de área privativa e média de 0,67 de suítes.	Poucas áreas verdes (9), porém com grande área, perfazendo 73.125,9 m².	Concentrada nos Conjuntos Ponta Negra e Alagamar.	33% dos empreendimentos estão a uma distância maior que 500 metros das AVC, sendo os de maior padrão localizados mais próximos da praia e do Morro do Careca.

Continuação

Figura 5.14: Continuação do Quadro resumo das áreas verdes e da produção imobiliária por bairro

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

CAPÍTULO 6

Conclusões

De forma geral, pode-se dizer que a hipótese da pesquisa foi parcialmente confirmada. Isso quer dizer que, ocorre uma atração dos empreendimentos pelas áreas verdes, mas também ocorre o inverso, onde a produção imobiliária foi maior há maiores investimentos em áreas verdes.

Observou-se também que essa relação em Natal tem suas particularidades e singularidades de acordo com o bairro analisado. Porém, não se pode deixar de entender o processo de produção do espaço urbano de forma integrada.

É interessante destacar que os bairros que tiveram uma grande produção imobiliária, são também bairros privilegiados em termos de disposição de áreas verdes destinadas ao lazer. Isso fica ainda mais evidente, quando associado ao perfil socioeconômico dos bairros, sendo que os bairros com maior rendimento mensal possuem uma quantidade maior em termos de áreas verdes.

Ou seja, de certa forma a quantidade, a distribuição e a qualidade dessas áreas verdes, aparecem como um indicador de problemas socioambientais que comprovam uma segregação espacial da produção imobiliária da cidade.

Pode-se dizer ainda, que há a necessidade de um melhor planejamento e gestão, para a distribuição de forma mais equitativa dos benefícios das áreas verdes coletivas. Mas, além disso, de um melhor aproveitamento das áreas já existentes, inclusive nos bairros mais nobres, que muitas vezes se encontram invadidas, em péssimo estado de conservação, descaracterizadas da sua destinação principal, com ausência de equipamentos urbanos de lazer, entre outros problemas que não as tornam atrativas e bem frequentadas.

6.1. Sobre a intensidade de produção no entorno das áreas verdes coletivas

Em geral, a maioria dos empreendimentos está à pelo menos 500 metros de uma área verde. A exceção é o bairro de Pitimbu, onde 53,85% dos empreendimentos estão mais distantes que 500 metros de uma AVC.

No bairro de Pitimbu, ao que parece os empreendimentos priorizam a acessibilidade, se posicionando no entorno da BR-101. São empreendimentos com maior número de unidades, de menor área privativa, de padrão médio/baixo. Isso também pode ser atribuído as características intrínsecas do próprio bairro de Pitimbu, com poucas áreas verdes coletivas e a necessidade de uma atenção maior por parte dos investimentos público quanto à infraestrutura, equipamentos de lazer, vegetação e conservação dessas AVC.

Já no bairro de Ponta Negra, onde 32,29% dos empreendimentos estão a mais de 500 metros de uma área verde, nota-se que muitos dos empreendimentos produzidos estão voltados ao lazer, ao turismo e a vinculação com a orla marítima.

6.2. Sobre o padrão das unidades produzidas no entorno das áreas verdes coletivas

Quanto ao padrão, na maioria dos bairros, os empreendimentos localizados até 500 metros de uma área verde apresentam um padrão maior, em termos de maior média de área privativa e maior média de número de suítes. Isso não acontece em dois bairros: Neópolis e Ponta Negra.

Em Neópolis, a maioria das praças está localizada nos conjuntos habitacionais, enquanto que os empreendimentos com maior área privativa foram produzidos próximos a BR-101 (Avenida Salgado Filho).

Já no bairro de Ponta Negra, os empreendimentos de maior padrão foram produzidos nas proximidades da praia e do Morro do Careca, voltados para um público de maior poder aquisitivo, que está disposto a pagar pela vista e localização privilegiada.

6.3. Sobre a verticalização no entorno das áreas verdes coletivas

De maneira geral, os empreendimentos distantes até 500 metros de uma AVC são mais verticalizados. Apenas nos bairros de Ponta Negra e Pitimbu, essa diferença foi sutil, demonstrando pouca diferença na verticalização dos empreendimentos mais próximos das áreas verdes.

No caso do bairro de Pitimbu, por ser um bairro de pouca especulação imobiliária, o preço da terra ainda é menor que em bairros mais valorizados, logo a verticalização também pode ser menor. Além disso, com a produção de unidades

com áreas privativas menores, pode-se deduzir que os empreendimentos possuem maior número de unidades por pavimento, conseqüentemente são menos verticalizados.

Já no bairro de Ponta Negra, o preço da terra e a escassez de terreno, leva à necessidade de verticalização, como um fator fundamental para a realização de sobrelucros do promotor imobiliário.

6.4. Recomendações para trabalhos futuros

Essa pesquisa realizou uma discussão à cerca da produção imobiliária no entorno das áreas verdes, mais precisamente sobre a Zona Sul de Natal, utilizando de ferramentas SIG. Através da metodologia desenvolvida nesse estudo, e do georreferenciamento atualizado dos empreendimentos produzidos até 2018, é possível analisar todo o município de Natal ou qualquer outro município, desde que a seleção das áreas verdes seja feita seguindo as definições apresentadas.

Além das três análises apresentadas nesse trabalho (intensidade, padrão e verticalização), é interessante fazer uma comparação entre preços dos empreendimentos localizados mais próximos das áreas verdes coletivas com o preço dos mais distantes. Esse preço pode inclusive ser estimado através dos métodos de valoração econômica ambiental, como o método dos preços hedônicos ou avaliação contingente.

Pode-se ainda estudar a relação da produção imobiliária no entorno das Zonas de Proteção Ambiental, considerando que os promotores procuram os lugares ecologicamente privilegiados como forma de agregar valor ao seu produto.

Além da relação da produção imobiliária com as áreas verdes, é possível estudar a relação com outros elementos urbanos, como por exemplo, escolas, paradas de ônibus, pontos turísticos, entre outros.

Por fim, pode-se dizer que a pesquisa contribui tanto para o setor público, como subsídio para um melhor planejamento urbano e ambiental, como também para o mercado imobiliário (produtores e consumidores), que podem apreender melhor os mecanismos que orientam o desenvolvimento urbano, auxiliando na tomada de decisões.

Referências

- ANDERSON, L. M.; CORDELL, H.K. **Influence of trees on residential property-values in Athens, Georgia (USA) — a survey based on actual sales prices.** Landscape and Urban Planning, 15(1–2), p. 153- 164, 1988.
- BARGOS, Danubia Caporusso et al. **Mapeamento e análise das áreas verdes urbanas como indicador da qualidade ambiental urbana: estudo de caso de Paulínia-SP**, 2010.
- BENINI, Sandra Medina; MARTIN, Encarnita Salas. **Decifrando as áreas verdes públicas.** Formação (Online), v. 2, n. 17, 2010.
- BOTELHO, Adriano. **O urbano em fragmentos: a produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário.** Annablume, 2007.
- BRANDER, L. M.; KOETSE M. J. **The value of urban open space: Meta-analyses of contingent valuation and hedonic pricing results.** Journal of Environmental Management, 92(10), p. 2763- 2773, 2011.
- BRASIL. **Lei Nº 4.591**, de 16 de dezembro de 1964
- _____. **Estatuto da Cidade. Guia para implementação pelos municípios e cidadãos.** Brasília, Câmara dos deputados coordenação de publicações, 2002.
- _____. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Banco de dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA.
- BERGAMASCHI, R. B. **SIG Aplicado a Segurança No Trânsito - Estudo De Caso No Município De Vitória - ES.** 2010. 74 f. Monografia (Bacharel em Geografia) - Departamento de Geografia. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, 2010.
- BRITO, Fausto; HORTA, Cláudia Júlia Guimarães; AMARAL, EF de L. **A Urbanização recente no Brasil e as aglomerações metropolitanas.** In: XXIV IUSSP General Conference. p. 168-184, 2001.
- CAVALHEIRO, Felisberto; NUCCI, João Carlos. **Espaços livres e qualidade de vida urbana.** Paisagem e ambiente, n. 11, p. 277-288, 1998.
- _____. **Cobertura vegetal em áreas urbanas – conceitos e método,** GEOUSP: Espaço e Tempo (Online), n. 6, p. 29-36, 1999
- CANDIDO, Daniela Karina. **As praças e a parceria público-privada em Natal/RN.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2008.

CESTARO, Luiz Antonio; FERNANDES, Ermínio. Zoneamento de Áreas de Proteção Ambiental urbanas. **O exemplo da Zona de Proteção Ambiental 7 em Natal, RN.** REVISTA GEONORTE, v. 3, n. 6, p. 1391-1404, 2012.

COSTA, A. A. da. **A verticalização e as transformações do espaço urbano em Natal-RN.** Tese de Doutorado em Geografia. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

COSTA, Ademir Araújo. **CRESCIMENTO URBANO E PROBLEMAS SOCIOESPACIAIS: um estudo da periferia de Natal.** Mercator, v. 2, n. 4, 2003.

COSTA, Renata Geryani S.; FERREIRA, Cácia Castro M. **Análise do índice de áreas verdes (IAV) na área central da cidade de Juiz de Fora, MG.** REVISBAU, Piracicaba–SP, v. 4, n. 1, p. 39-57, 2009.

COSTA, Túlio Cesar de Souza. **Análise sobre a distribuição espacial da produção imobiliária privada no município de Natal/RN entre 1990 e 2015.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2017

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1989.

CUNHA, Rosimeri de Lourdes Estevão; DE OLIVEIRA SILVA, Kelson. **Apropriação territorial das praias e o uso do espaço público pelos hotéis da Via Costeira-Natal/RN.** Caminhos de Geografia, v. 12, n. 38, 2013.

DEMATTE, M.E.S.P. **Princípios de paisagismo.** Jaboticabal: Funep, 104p, 1997.

ESPINDOLA, Giovana Mira; CARNEIRO, Eduilson Lívio Neves da Costa; FAÇANHA, Antonio Cardoso. **Four decades of urban sprawl and population growth in Teresina, Brazil.** Applied Geography, v. 79, p. 73-83, 2017.

FURTADO, Edna Maria. **O TURISMO NA CAPITAL POTIGUAR: visões sobre o espaço urbano de Natal/RN.** Mercator - Revista de Geografia da UFC, v.6, n. 11, 2007.

GOMES, Maria Rosângela. **A praça pública como indicador dos problemas socioambientais na cidade de Natal/RN.** Sociedade e Território, v. 24, n. 1, p. 134-145, 2012.

GUEDES, Laura; QUEIROZ, Luiz Alessandro; Rolim, Emili; Nazário, Lanna; TORRES, Leidian. **Bolha imobiliária ou acomodação de preços? O processo de (des)valorização de imóveis residenciais em Natal/RN, entre os anos de 2013 e 2015.** 16ª Conferência Internacional da LARES. São Paulo, 2016.

HARDER, Isabel Cristina Fialho; RIBEIRO, Roberval de Cássia Salvador; TAVARES, Armando Reis. **Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP.** 2006.

HUI, Eddie C. M., CHAU, C.K., LAW M. Y. **Measuring the neighboring and environmental effects on residential property value: Using spatial weighting matrix.** Building and Environment, 2007.

JIM, C.Y.; CHEN, Wendy Y. **Recreation–amenity use and contingent valuation of urban greenspaces in Guangzhou, China.** Landscape and Urban Planning, Volume 75, Issues 1–2, p. 81-96, 2006

LIMA, A. M. L. P., CAVALHEIRO, F., NUCCI, J. C., Sousa, M. A. L. B., FIALHO, N. D. O., & DEL PICCHIA, P. C. D. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos.** In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana. p. 539-550. 1994

LIMA, Huda Andrade Silva de. **Incorporando a metrópole funcional: a produção imobiliária empresarial em Natal e nas cidades do entorno, período de 2011 a 2016.** 2018.

LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingues. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções.** *Âmbiência*, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005.

LONDE, Patrícia Ribeiro; MENDES, Paulo Cezar. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. *Hygeia*, v. 10, n. 18, p. 264-272, 2014.

MAGNOLI, Miranda M.E.M. **Espaço livre – Objeto de trabalho.** *Paisagem e ambiente*, v.21, p.175- 198, 2006

MEDEIROS, Eugênio. **É Poda!–Considerações sobre a Insustentável Arborização Urbana na Cidade de Natal/RN.** II ENANPARQ. Natal, 2012.

NATAL. **Plano Diretor de Natal, 2007.** Lei Complementar nº 82/07, de 21 de junho de 2007. Prefeitura Municipal de Natal: Instrumentos do Ordenamento Urbano, p. 467 - 525, 2007.

_____. **ANUÁRIO NATAL 2013.** Organizado por: Carlos Eduardo Pereira da Hora, Fernando Antonio Carneiro de Medeiros, Luciano Fábio Dantas Capistrano. Natal: SEMURB, 2013.

_____. Prefeito Álvaro Dias planta árvores na fase experimental do Plano de Arborização de Natal. **Prefeitura de Natal**, 21 de maio de 2019. Disponível em: <<https://natal.rn.gov.br/noticia/ntc-30578.html>>. Acesso em 25 de maio de 2019.

MACIEL, Ana Beatriz Camara; LIMA, Zuleide Maria Carvalho. **Uso e ocupação de Ponta Negra, Natal/RN: uma análise multi-temporal.** *Sociedade e Território*, v. 26, n. 2, p. 127-147, 2014.

NOBRE, Paulo José Lisboa. **Entre o cartão-postal e a cidade real: um estudo sobre paisagem e produção imobiliária em Natal/RN.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2001.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília, MSP.** Humanitas, FFLCH/USP, 2001

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP).** 2ª edição. Curitiba, 2008.

OLIVEIRA, Carlos Henke de. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas.** 234p. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado em Ecologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 1996.

QUEIROZ, Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de. **Incorporações imobiliárias: ciclos, financeirização e dinâmica espacial em Natal/RN.** 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2012.

QUEIROZ, T. A. N. **A produção do espaço urbano de Natal/RN: Algumas considerações sobre as políticas públicas.** Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia, v.2, n.4, p. 2-16, jul. 2010.

ROLNIK, Raquel. **A cidade e a Lei: Legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo.** São Paulo: Studio Nobel, 2003.

ROO, Michelle de. **The Green City Guidelines: Techniques for a healthy liveable city.** Zwaan Printmedia, Wormerveer. 2011.

SAPHORES, Jean Daniel; LI, Wei; **Estimating the value of urban green areas: A hedonic pricing analysis of the single family housing market in Los Angeles, CA.** Landscape and Urban Planning. 2012.

SILVA, Alexsandro Cardoso Ferreira da; BENTES SOBRINHA, Maria Dulce Picanço; CLEMENTINO, Maria do L. M. **Novas tipologias habitacionais perante a expansão do capital imobiliário-turístico em Natal, RN.** Cadernos Metrópole, n. 16, p. 141-162, 2006.

SILVA, Ângelo Magalhães. **Antecedentes históricos do turismo e da produção do espaço na Zona Sul de Natal/RN: 1980-2000.** Revista Turismo: estudos e práticas, v. 1, n. 1, 2012.

SOUZA, Mariluce dos Santos. **Arborização Urbana e Percepção Ambiental: uma análise descritiva em dois bairros de Natal/RN.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2008.

THORSNES P. **The value of a suburban forest preserve: estimates from sales of vacant residential building lots.** Land Economics, 78(3), pp. 426-441. 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

TYRVAINEN, Liisa. **The amenity value of the urban forest: an application of the hedonic pricing method.** Landscape and Urban Planning, v. 37, p.211-222. 1997.

VRIES, Sierp de et al. **Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health.** Environment and planning A, v. 35, n. 10, p. 1717-1731, 2003.

XING, Quan Zhan. **The trends, promises and challenges of urbanisation in the world.** Habitat International, Volume 54, Part 3, Pages 241-252, ISSN 0197-3975. 2016.