



**UFRJ**

**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**Sérgio de Oliveira da Silva dos Santos**

**DELIMITAÇÃO DE ÁREAS VERDES E ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL: um  
estudo de caso aplicado a São João de Meriti**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Sérgio de Oliveira da Silva dos Santos**

**DELIMITAÇÃO DE ÁREAS VERDES E ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL: um  
estudo de caso aplicado a São João de Meriti**

Dissertação de mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Geografia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
como parte dos requisitos necessários à  
obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza

**Rio de Janeiro**

**2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

### CIP - Catalogação na Publicação

SD278d Santos, Sérgio de Oliveira da Silva dos  
Delimitação de áreas verdes e índice de cobertura vegetal: um estudo de caso aplicado a São João de Meriti / Sérgio de Oliveira da Silva dos Santos. -- Rio de Janeiro, 2022.  
86 f.

Orientadora: Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2022.

1. Meio Ambiente. 2. Planejamento Ambiental. 3. Cobertura Vegetal. 4. Gestão Pública. 5. Áreas Verdes. I. Souza, Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de, orient. II. Título.

**Sérgio de Oliveira da Silva dos Santos**

**DELIMITAÇÃO DE ÁREAS VERDES E ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL: um  
estudo de caso aplicado a São João de Meriti**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Geografia.

Aprovado em

Profª Drª Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza - UFRJ – Orientadora

*Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza*

---

Profª Drª Carla Bernadete Madureira Cruz – UFRJ

*Carla Bernadete Madureira Cruz*

---

Profª Dra. Monika Richter – UFF

*Monika Richter*

---

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter me dado força e foco para chegar até aqui diante desse momento tão difícil para mim e todos os brasileiros diante da pandemia da COVID-19. Em seguida quero agradecer a minha esposa por ter me apoiado e ter depositado sua confiança em mim, já que tanto para mim quanto para ela foi um período de renúncias para que fosse possível chegar até aqui.

Desta forma, me sensibilizo com o apoio da minha mãe, do meu pai, da minha sogra, do meu sogro, da minha orientadora, além das minhas tias que sempre estiveram dispostas a estar ao meu lado mediante ao surgimento das grandes dificuldades. Quero agradecer aos amigos, que mesmo de forma direta ou involuntária me incentivaram a prosseguir e buscar o objetivo, sendo assim, agradeço a todos que estiveram ao meu lado, contribuíram e apoiaram.

Agradeço também a UNIG (Universidade Iguazu) por me ceder o espaço da biblioteca de seu campus de Nova Iguazu, além da sua internet gratuita para que eu pudesse dar prosseguimento a minha pesquisa de dissertação de mestrado.

## RESUMO

A cidade de São João de Meriti, por um longo período de tempo, foi abandonada nas suas mais variadas gestões públicas, o que ocasiona ausência de planejamento ambiental na cidade. Hoje São João possui o maior número de habitantes por quilômetros quadrados do país e com quase quinhentos mil habitantes. A pesquisa em questão busca exemplificar, através de ortofotos e dados estatísticos, onde ocorre o menor e o maior índice de cobertura vegetal (ICV-B) na cidade por bairros, além do menor e o maior índice de área vegetada (IAV-B) também por bairros do município. Como resultado constatou-se que o lado leste é onde se percebe o maior índice de cobertura vegetal da cidade em comparação com o lado oeste. Assim o propósito é contribuir com a gestão pública da cidade frente as causas ambientais, para que desta forma se possa tomar diferentes medidas de melhorias e a população da cidade possa despertar maior interesse em relação as causas ambientais em São João de Meriti.

**Palavras-chave:** São João de Meriti; planejamento ambiental; cobertura vegetal; gestão pública.

## **ABSTRACT**

The city of São João de Meriti, for a long period of time, was abandoned in its most varied public administrations, which caused the absence of environmental planning in the city. Today São João has the largest number of inhabitants per square kilometers in the country and with almost five hundred thousand inhabitants. The research in question seeks to exemplify, through orthophotos and statistical data, where the lowest and highest index of vegetation cover (ICV-B) occurs in the city by neighborhood, in addition to the lowest and highest index of vegetated area (IAV-B) also by districts of the municipality. As a result, it was found that the east side is where you can see the highest rate of vegetation cover in the city compared to the west side. Thus, the purpose is to contribute to the public management of the city in the face of environmental causes, so that different measures of improvement can be taken and the population of the city can arouse greater interest in relation to environmental causes in São João de Meriti.

**Key Words:** São João de Meriti; environmental planning; vegetal cover; public administration.

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1: Área de estudo em destaque .....	27
Figura 2 - Ortofoto 260B26 sobre São João de Meriti .....	38
Figura 3 - Ortofoto com 15cm e posteriormente com 1m .....	39
Figura 4 - Script para a classificação da área verde em São João de Meriti.....	42
Figura 5 - Amostras utilizadas na classificação da área verde em São João de Meriti .....	42
Figura 6 - Classificação gerada na plataforma GEE .....	43
Figura 7 - Classificação final após a edição manual .....	44
Figura 8 - Bairros com maiores resultados de IAV e o ICV-B em São João de Meriti para o ano de 2019 .....	49
Figura 9 - Bairros com áreas verdes em São João de Meriti.....	50
Figura 10 - Bairros da Venda Velha e Jardim Sumaré em perspectiva 3D .....	50
Figura 11 - Bairro de Agostinho Porto - áreas verdes .....	51
Figura 12 - Bairro do Centro - áreas verdes.....	51
Figura 13 - Bairro de Coelho da Rocha - áreas verdes .....	52
Figura 14 - Bairro de Éden - áreas verdes .....	53
Figura 15 - Bairro do Engenheiro Belford - áreas verdes .....	54
Figura 16 - Bairro do Jardim Meriti - áreas verdes .....	55
Figura 17 - Bairro de Jardim Metrópolis - áreas verdes .....	56
Figura 18 - Bairro de Jardim Paraíso - áreas verdes.....	57
Figura 19 - Bairro de Jardim Sumaré - áreas verdes .....	58
Figura 20 - Bairro Parque Araruama - áreas verdes .....	59
Figura 21 - Bairro de São Mateus - áreas verdes.....	60
Figura 22 - Bairro de Tomazinho - áreas verdes.....	61
Figura 23 - Bairro Venda Velha - áreas verdes .....	61
Figura 24 - Bairro Vila Rosali - áreas verdes.....	62
Figura 25 – Bairro Vila Tiradentes - áreas verdes .....	63
Figura 26 - Bairro de Vilar dos Teles - áreas verdes .....	64
Figura 27 - Mapa de São João de Meriti – Unidades de conservação: Parque Natural Municipal Jardim Jurema, APA Andorinhas, APA do Parque Vitória, APA Limoeiro, APA do Jardim Santo Antônio e APA Aeronáutica respectivamente.....	67

Figura 28 - Story map - São João de Meriti.....	78
Figura 29 - Story map - São João de Meriti, janelas por bairros .....	78

## **GRÁFICOS**

Gráfico 1: IAV - Bairro 2019 (m <sup>2</sup> /hab).....	65
Gráfico 2: Bairro 2019 (%).....	65
Gráfico 3: Análise dos resultados.....	71
Gráfico 4: Análise dos resultados.....	71
Gráfico 5: Análise dos resultados.....	72
Gráfico 6: Análise dos resultados.....	72
Gráfico 7: Análise dos resultados.....	73
Gráfico 8: Análise dos resultados.....	73
Gráfico 9: Análise dos resultados.....	74
Gráfico 10: Análise dos resultados.....	74
Gráfico 11: Análise dos resultados.....	75
Gráfico 12: Análise dos resultados.....	75

## **TABELAS**

Tabela 1 - Valores referentes aos IAV por bairros para São João de Meriti 2019.....	48
Tabela 2 - Valores referentes aos ICV por bairros para São João de Meriti em 2019 .....	48

## **QUADROS**

Quadro 1 - Estimativa populacional para 2019 em São João de Meriti.....	28
Quadro 2 - Estimativa populacional entre 1980 e 2020 em São João de Meriti.....	28
Quadro 3 - Produto Interno Bruto a preços correntes .....	32
Quadro 4 - Características da ocupação e emprego em São João de Meriti .....	33
Quadro 5 - Número de empresas - CNAE- 2017.....	33

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	10
Objetivos .....	11
I. Geral .....	11
II. Específicos .....	12
Justificativa .....	12
Estrutura da Dissertação .....	14
1 – ÁREAS VERDES E COBERTURA VEGETAL UMA REFLEXÃO URGENTE E NECESSÁRIA NO CONTEXTO URBANO DE SÃO JOÃO DE MERITI .....	14
1.1 Áreas Verdes e Cobertura Vegetal - Conceitos e reflexões .....	14
1.2 Espaços Verdes e Desigualdade Social nas Cidades .....	17
1.3 O Perfil e Evolução das Áreas Verdes - no Rio de Janeiro .....	18
1.4.1 O Projeto Rio + 20 e Rio + 30 Cidades .....	22
2 – SÃO JOÃO DE MERITI – CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO .....	26
2.1 Evolução Histórica e Características Gerais da Cidade .....	26
2.2 Aspectos Socioeconômicos .....	30
2.3 Aspectos Físicos e Ambientais .....	34
2.4 Plano Diretor e Política de Zoneamento de São João de Meriti .....	36
3 – SÃO JOÃO DE MERITI – POR MAIS ÁREAS VERDES .....	37
3.1 Mapeando Áreas Verdes .....	37
3.1.1 Levantamento de Dados .....	37
3.1.2 Classificação e Mapeamento na Nuvem .....	40
3.1.3 Análise dos Resultados .....	43
3.2 Calculando o Índice de Área Verde e Percentual de Cobertura Vegetal .....	44
3.2.1 Fórmulas e Implementação de Cálculos ICV e IAV .....	45
3.2.2 Metodologia de cálculo de pesquisa .....	46
3.2.3 Análise Geral dos Resultados .....	47
3.2.4 Análises por bairro .....	51
3.2.4.1 Agostinho Porto .....	51
3.2.4.2 Centro .....	51
3.2.4.3 Coelho Rocha .....	52
3.2.4.4 Éden .....	53
3.2.4.5 Engenheiro Belford .....	53

3.2.4.6 Jardim Meriti .....	54
3.2.4.7 Jardim Metr�p�les .....	55
3.2.4.8 Jardim Paraíso .....	56
3.2.4.9 Jardim Sumaré .....	57
3.2.4.10 Parque Araruama .....	58
3.2.4.11 São Mateus .....	59
3.2.4.12 Tomazinho.....	60
3.2.4.13 Venda Velha .....	61
3.2.4.14 Vila Rosali .....	62
3.2.4.15 Vila Tiradentes .....	62
3.2.4.16 Vilar dos Teles.....	63
3.3 �ndice de �rea Verde e Percentual de Cobertura Vegetal na Perspectiva do Poder Público .....	65
3.3.1 Percentual de Cobertura Vegetal e Unidades de Conserva�o .....	65
3.3.2 Percentual de Cobertura Vegetal e o Plano Diretor da Cidade .....	67
4 – SÃO JOÃO DE MERITI – OUVIR OPINIÕES E COMPARTILHAR INFORMAÇÕES .....	70
4.1 Ouvindo a popula�o - Questionário Diagnóstico sobre Afetividade e Importância da Conserva�o dos Fragmentos Vegetais Remanescentes em SJM.....	70
4.1.1 Perguntas Norteadoras e Implementa�o do Questionário .....	70
4.1.2 Análise dos Resultados .....	71
4.2 Compartilhando os Resultados .....	77
4.2.1 Compartilhamento e Publica�o de Dados em Plataformas SIGWEB .....	77
4.2.2 <i>Story maps</i> de São João de Meriti .....	78
4.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	80
REFERÊNCIAS.....	82

## INTRODUÇÃO

O município é por excelência o centro de solução dos problemas urbanos, e nele se dará a execução de política de desenvolvimento urbano. O Estatuto da Cidade traça diretrizes e regras básicas para delegar uma série de atribuições aos Municípios visando a concretização das políticas públicas urbanas, ROLNIK (2011). É definido por lei a obrigatoriedade da elaboração do Plano Diretor Municipal para cidades com mais de 20 mil habitantes, cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, integrantes de áreas de especial interesse turístico e as inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de caráter regional ou nacional.

O Estatuto serve de guia para o Plano Diretor Municipal que é o mecanismo básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do Município, que disciplinam o parcelamento, ordenação e controle do uso e da ocupação do solo, zoneamento ambiental, demandando a edição de leis municipais que os implementem de acordo com as peculiaridades de cada local.

Para atender a essas normas e diretrizes os municípios vêm buscando diminuir os efeitos decorrentes da urbanização acelerada e a promoção de áreas verdes e da conservação dos recursos remanescentes que se perdem com a intensa degradação ambiental.

Cabe destacar ainda o Plano Diretor Participativo - PDP e a necessidade de implementação de um Plano Diretor Arbóreo Urbano – PDAU. Esses são importantes instrumentos que possibilitam aos gestores públicos definir ações para a organização e controle da arborização pública, bem como estabelecer diretrizes para a implantação, conservação e monitoramento da cidade. Diversos municípios no Brasil já possuem o PDAU, mas ainda representam uma pequena minoria, são eles: Porto Alegre (desde o ano de 2006), seguido de Goiás em 2008, Sorocaba em 2009, Campo Grande em 2010 e Manaus em 2012, (SILVA, 2013).

A arborização urbana, sua manutenção e preservação são relevantes para a cidade, não só em função do planejamento urbanístico e “embelezamento” da cidade, mas visando a qualidade de vida e promoção da saúde física e mental da população, sendo definida como direito do cidadão (SILVA, 2013). Nesse sentido cabe situar a cidade de São João de Meriti como um importante município da Região Metropolitana do Rio de Janeiro com alta urbanização e pouca presença de cobertura vegetal.

Observa-se um extremo adensamento populacional, estando entre os maiores do Brasil com uma densidade demográfica de 13.574,4 hab/km<sup>2</sup>, de acordo com o IBGE 2020. Essa densificação aliada a redução das áreas verdes contribui para o desconforto no ambiente urbano do município, já que são poucos os ambientes naturais de frescor disponíveis pela cidade.

As técnicas do Geoprocessamento e toda o apoio da Geoinformação tornam-se aliados importante para o mapeamento e identificação de informações relevantes a gestão de cidades, em São João de Meriti foi de grande contribuição para a análise espacial verde e desenvolvimento da pesquisa em questão. Oriundas do sensoriamento Remoto vêm se revelando uma importante fonte de informações fornecendo dados especializados acerca da dinâmica na mudança do uso e cobertura do solo nas áreas urbanas. O uso das plataformas como o Google Earth Engine já apoia inúmeras prefeituras de forma efetiva e rápida para a tomada de decisão. O uso de mapeamento na nuvem com o advento do SIGWEB vem favorecendo a geração de mapeamentos tendo em vista que muitas vezes não há recursos suficientes para a elaboração em plataformas de uso privado. Com o desenvolvimento de novos sensores de alta resolução espacial e temporal e a possibilidade de obtenção de mosaicos via plataformas web, há a possibilidade de uma identificação mais rápida das mudanças na malha urbana, além de proporcionar análises que auxiliam no planejamento e na gestão ambiental.

## **Objetivos**

### **I. Geral**

Analisar a distribuição espacial das áreas verdes urbanas, por meio do **Índice de Área Verde e Percentual de Cobertura Vegetal** para a cidade de São João de Meriti, destacando as áreas com maior ou menor presença de áreas verdes por bairro, desta forma, talvez seja possível que os responsáveis tomem decisões com maior precisão em relação as áreas que necessitam de melhor índice de recuperação de cobertura vegetal, assim estimulando a qualidade do ar, preservando o solo contra deslizamento de terra, enchentes e etc.

Esse trabalho também precisa estar alinhado a um plano de ação decisivo para reparar os problemas do fluxo de drenagem do município que afeta a cidade de forma significativa. Além do mais, será realizada uma consulta pública a partir de formulário

eletrônico com o intuito de tentar entender como a população percebe as causas ambientais no município.

## **II. Específicos**

Como objetivos específicos pode-se destacar:

- Discutir o conceito de áreas verdes e cobertura vegetal e a importância para a gestão de cidades;

- Realizar pesquisa via google forms, com objetivo de saber o grau de entendimento e opinião da população de São João de Meriti (Moradores e ex-moradores) em relação ao tema meio ambiente na cidade. Se é relevante ou não e onde é possível melhorar.

- Confrontar os resultados de mapeamento com o plano diretor vigente identificando incoerências nas áreas com maior ou menor presença de cobertura vegetal;

- Disponibilização de dados em ambiente SIGWEB destacando a cobertura arbórea, e observações relevantes sobre a cidade e áreas de proteção ambiental existentes frente a vegetação remanescente identificada.

## **Justificativa**

A presente pesquisa reflete a necessidade de ações emergenciais para a gestão eficiente das cidades e em especial aquelas com poucos remanescentes de cobertura florestal. No município de São João de Meriti, em especial, há pouca presença de vegetação, levando a necessidade de ações voltadas a conservação, educação ambiental e monitoramento.

É importante destacar o interesse sobre a evolução das pesquisas que abordam a conservação de recursos ambientais especialmente em áreas urbanas, pois são nesses espaços que ocorre o maior número aglomeração de vivência das pessoas e em contrapartida, onde ocorre a degradação ambiental passiva das transformações da cidade que tem como agente de mudança o ser humano.

A justificativa da pesquisa busca refletir sobre a importância das áreas verdes nas cidades e a baixa presença da cobertura vegetal no município de São João de

Meriti. Muitas consequências socioambientais recorrentes e negativas podem ser observadas como: inundação, enchentes, deslizamentos de terra e o aquecimento do clima urbano.

Entende-se que nenhum ser humano é capaz de viver sem o devido contato com a natureza, até porque o ser humano é parte desse meio. Assim, é preciso frear o intenso tombamento da cobertura vegetal na cidade. A conscientização da população e gestores da cidade deve ser prioridade para que haja a mudança, transformação e conseqüentemente diminuição da perda de cobertura vegetal no local.

São Joao de Meriti é um município com urgência na conservação de seus recursos ambientais, especialmente as áreas verdes. A cidade passa por problemas latentes em relação a coleta de lixo que muitas vezes se acumulam pelos canteiros das ruas. Os moradores encontram como alternativa possível, para evitar o acúmulo de lixo, a queimada. Contudo essa ação gera grandes impactos ambientais como a emissão da fumaça do CO<sup>2</sup> e conseqüentemente a queimada da vegetação, principalmente se o lixo estiver próximo a áreas naturais ou com vegetação remanescente.

O programa de coleta seletiva nas escolas municipais implantados pela SEMAS (Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade) deve funcionar como uma luz que norteará a educação ambiental do município, assim as futuras gerações crescerão de forma consciente frente as necessidades ambientais da cidade e desta forma ajudarão a preservar os recursos ambientais.

Evitar sujar as ruas, florestas, praias, rios e outros é o objetivo principal da educação ambiental e através da coleta seletiva se estabelece um parâmetro de organização e preocupação com o destino dos rejeitos de resíduos sólidos que duram milhões de anos para se decompor na natureza, o que leva a um dano ambiental de grandes proporções como a poluição de rios, lagos, florestas, praias mananciais e etc.

Com isso, a presente pesquisa busca trazer uma reflexão sobre a importância das áreas verdes e a obtenção de dados para o apoio à tomada de decisão tanto da gestão municipal, de modo que os mesmos possam tomar providências efetivas de conservação, recuperação ambiental e principalmente elevar a qualidade de vida da população local.

## **Estrutura da Dissertação**

A pesquisa foi organizada em 04 capítulos para facilitar a conexão e apresentação das etapas e resultados, bem como favorecer o processo de publicação em periódicos.

No capítulo I a abordagem está centrada na discussão sobre o conceito de áreas verdes e cobertura vegetal, bem como a necessidade de uma reflexão sobre sua extrema relevância.

No capítulo II observa-se um relato sucinto de toda a história e estrutura socioambiental da cidade de São João de Meriti, com apontamentos sobre a importância para a temática da pesquisa.

No capítulo III está concentrada a metodologia principal da pesquisa relativa ao Mapeando de Áreas Verdes: Cálculo do Índice de Área Verde e Percentual de Cobertura Vegetal. O capítulo também destaca a análise do município quanto a perspectiva do Poder Público frente aos aspectos mais relevantes relativos às Unidades de Conservação Ambiental e também do Plano Diretor em fase de atualização.

O último capítulo (IV) destaca os resultados de consulta pública feita a partir de formulário eletrônico a população, bem como a publicação de materiais para tornar acessível a população os resultados da pesquisa.

## **CAPÍTULO I – ÁREAS VERDES E COBERTURA VEGETAL UMA REFLEXÃO URGENTE E NECESSÁRIA NO CONTEXTO URBANO DE SÃO JOÃO DE MERITI**

### **1.1 Áreas Verdes e Cobertura Vegetal - Conceitos e reflexões**

A humanidade ao longo de sua evolução histórica se organizou para viver em sociedade o que fez florescer cidades e estruturas únicas de divisão do trabalho e da convivência mútua. De aldeias até as grandes cidades é fácil observar a configuração de jardins, parques e praças que seguiram para um modo além do uso privado. Na Grécia, é possível observar de forma mais direta o uso dos espaços verdes para funções de lazer e convivências social. No Século XIX surgem os jardins botânicos com ênfase no cultivo e na manutenção de espécies medicinais.

Durante o renascimento observa-se a enorme importância dessas áreas verdes para a cultura, as artes e a promoção de espaços verdes para a contemplação e socialização. Ao longo do tempo os parques públicos afloraram em inúmeras cidades europeias e americanas o que posteriormente se torna uma necessidade nas cidades visando a manutenção da qualidade de vida.

Segundo Silva (2018), em uma determinada cidade pode haver grande quantidade de espaços verdes, porém isso não significa que ela é sustentável. Para o autor a sustentabilidade urbana segue um conceito amplo que irá incluir o uso de energia renovável, a reutilização de resíduos sólidos, a eficiência energética, o uso de bicicletas, assim como também o uso de transportes coletivos eficientes e outros.

Ainda de acordo com Silva (2018), AB´Saber (2004e); Carlos (2004) e Jacobi (1999), existe uma má distribuição dos espaços verdes, pois estão localizadas em áreas específicas da cidade e que por isso não cumprem suas funções sociais de forma horizontal e harmônica.

Na periferia os espaços verdes urbanos muitas das vezes são vistos como áreas perigosas, de difícil acesso e risco. Com isso, esses espaços deixam de cumprir com sua função social, de lazer, do contato com a natureza e da elevação da qualidade de vida das pessoas, JACOBI (2011).

No geral os espaços verdes urbanos são tidos como o lugar do encontro e da socialização entre as pessoas, haja vista os parques municipais, estaduais e federais, assim como também os parques e jardins que funcionam como áreas de frescor na estufa de calor concentrado que ocorre nas cidades devido à grande concentração de concreto, aço e asfalto existente no espaço urbano. Sendo assim, os espaços verdes urbano agem como áreas de refúgio, frescor e lazer nos grandes e pequenos centros urbanos, (AMATO-LOURENÇO et al., 2016).

O conceito de áreas verdes considera todo o espaço livre (geralmente associado a ideia de lazer) de uso comum e que apresente algum tipo de vegetação (espontânea ou plantada). Esses espaços realizam processos ambientais como fotossíntese, evapotranspiração, sombreamento, permeabilidade, conservação da biodiversidade, minimização da poluição sonora e atmosférica. São também utilizados com objetivos sociais, ecológicos, científicos ou culturais – permitindo realizar uma leitura real do que vêm a ser uma área verde pública no espaço urbano”. (BENINI et al., 2010, p.1).

Área verde para Lima et al. (1994, p.549) possui a seguinte descrição: “Onde há o predomínio de vegetação arbórea; engloba as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais e trevos de vias públicas, que têm apenas funções estética e ecológica, devem, também, conceituar-se como Área Verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas, não devem ser consideradas como tal. Como todo Espaço Livre, as Áreas Verdes também devem ser hierarquizadas, segundo sua tipologia (privadas, potencialmente coletivas e públicas)”.

Nucci e Cavalheiro (1999) citam as utilidades da cobertura vegetal: “estabilização de superfícies, obstáculo contra o vento, proteção da qualidade da água, filtração do ar e equilíbrio do índice de umidade, fornecimento de alimentos, contribuição na preservação das nascentes e mananciais, valorização visual e ornamental e redução de ruídos e partículas de poeiras em suspensão”.

Por outro lado, para Hernani (2012), a cobertura vegetal “é aqui considerada como a ocorrência e as condições de desenvolvimento das plantas espontâneas e das plantas arbóreas. As primeiras são as que se desenvolvem espontaneamente no campo e podem receber diferentes denominações como invasoras, daninhas, infestantes ou tiguera (no caso de plantas cultivadas). No segundo caso, tem-se a reserva legal e as áreas de preservação permanente”.

Os conceitos de áreas verdes e cobertura vegetal muitas vezes se misturam e se confundem, sendo necessário alguns esclarecimentos:

O Ministério do Meio Ambiente - MMA define “áreas verdes” como: o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal, sendo essa cobertura arbórea (nativa ou não), arbustiva ou rasteira (gramínea). Para Milano, (1993) áreas verdes urbanas são espaços livres na cidade, com características predominantemente naturais, independente do porte de vegetação. Tavares (2017) nos indica que as áreas verdes urbanas são consideradas indicadores na avaliação da qualidade de vida das grandes cidades. A autora também aponta que a Cobertura Vegetal está associada a uma proporção de área urbana em determinada extensão territorial coberta por vegetação (original ou implantada), abrangendo espaços públicos e privados. Nesse sentido os diferentes tipos de cobertura vegetal congregam e compõem o conceito de áreas verdes, podendo ser calculados o percentual e o índice geral.

## 1.2 Espaços Verdes e Desigualdade Social nas Cidades

Como já apontado anteriormente as áreas verdes urbanas são consideradas indicadores na avaliação da qualidade de vida das grandes cidades. Tavares (2017) destaca que o processo de desenvolvimento urbanístico, acelerado e desordenado, nas cidades brasileiras, reflete hoje sítios urbanos carentes de “vazios urbanos”, destinados a finalidade de espaços livres que preservam a natureza e representam oportunidade de lazer. As áreas destinadas a essa finalidade costuma ser isoladas dos grandes centros ou concentradas e comumente se perde o “espaço” para a crescente demanda habitacional. A população acaba utilizando espaços públicos urbanizados para o lazer e atividades sociais.

O processo desordenado e extremamente intenso que propicia o crescimento urbanístico nas cidades brasileiras vem gerando uma grande desigualdade na estrutura intraurbana. Em alguns casos como no Rio de Janeiro por exemplo é fácil identificar bairros de alta e baixa renda do município do Rio de Janeiro, como comprovada pela falta de equipamentos e amenidades urbanos. É visível a inexpressiva presença de áreas verdes urbanas significativas nessas áreas. O mesmo se observa em São João de Meriti, porém com um maior agravante de ter quase a sua totalidade territorial com inexpressivas áreas verdes.

Silva (2014) nos aponta o termo Cidade Saudável que surge pela primeira vez na Conferência de Toronto em 1984, por Leonard Duhl, associado à ideia de uma nova visão para a promoção de saúde, cujo sucesso estaria dependente da criação apriorística de ambientes residenciais e de trabalhos sadios e prósperos. Embora o conceito de cidade saudável seja homólogo ao espaço urbano saudável, há significados diferentes para diferentes indivíduos, de diferentes culturas e diferentes cidades. Esses devem ser entendidos como “espaços que procuram proporcionar às suas populações mais saúde e melhor qualidade de vida, permitindo-lhes desenvolver as suas potencialidades”, (Nogueira, 2008), englobando pois os conceitos de qualidade de vida e de bem-estar numa perspectiva de processos dinâmicos.

Na atualidade, os espaços verdes têm a função de minimizar as tensões da vida, amenizando problemas sociais e ambientais urbanos. Na sociedade americana, os parques reativaram valores relacionados com a vida da comunidade, assumindo-

se como espaços de encontro, atuando favoravelmente no bem-estar físico e mental dos cidadãos.

Entre os séculos XIX e XX, algumas cidades europeias e americanas espelham o caos espacial urbano e os conflitos gerados pelo processo de industrialização. “As cidades incharam, transformaram-se num cenário de degradação e perda acelerada de qualidade de vida. A falta de controlo público das ações no espaço urbano foi um dos motivos para a rápida degradação urbana” (LINS, 1998).

A mobilidade das populações trouxe novos problemas de saúde e globalização de ameaças. Este crescimento da urbanização determinou o surgimento de contrastes que espelharam as diferenças sociais e econômicas em saúde que se observam em muitas cidades na atualidade. A cidade é cada vez mais um meio artificial recebendo um enorme contingente populacional. É sobre a população mais carente que recai a maior parte dos efeitos negativos da urbanização, gerando uma situação de extrema desigualdade e iniquidade ambiental e em saúde (GOUVEIA, 1999).

As áreas verdes desempenham várias funções no meio urbano podendo-se destacar: ambiental, social e económico. A função ambiental destaca-se sobretudo na promoção da biodiversidade, e é encarada como um valor a proteger, pela importância das funções que promove, como a regularização climática, purificação atmosférica e diminuição dos gastos energéticos (MARQUES, 1999).

Sá (2013) afirma que a função social atrai cada vez mais população para os espaços verdes urbanos, que são cada vez mais encarados como locais de relacionamento e encontros sociais

Quanto a função económica Swanwick et al. (2003) refere que “os benefícios económicos proporcionados pelos espaços verdes urbanos são muitas vezes negligenciados, sobretudo devido à natureza intangível destes mesmos benefícios”. Aqui realça-se a importância de ter paisagens atrativas, que aumentem a afluência a estes locais, contribuindo para a sua promoção enquanto destinos turísticos, gerando receitas e postos de emprego.

### **1.3 O Perfil e Evolução das Áreas Verdes - no Rio de Janeiro**

No Rio de Janeiro as pesquisas sobre áreas verdes se concentram na análise pautada na qualidade de vida da população de determinado espaço geográfico, onde parques e praças ganham destaque (HENKE-OLIVEIRA, 1996; MAZZEI et al., 2007). Muitas vezes essas pesquisas são realizadas nas áreas onde já existe valorização dos espaços verdes, onde regiões periféricas com o perfil verde parecido não são valorizadas como objeto de estudo de pesquisadores por não estarem na rota de projetos relevantes para um determinado estado ou simplesmente por estar fora do ambiente de tomada de decisão.

Ainda hoje é possível encontrar dificuldades na gestão da cidade do Rio de Janeiro frente ao planejamento urbano integrado ao espaço verde, mesmo havendo recurso financeiro para tal, o que parece é que a falta de interesse por esta visão é determinante para a ausência de um plano de ação concreto e efetivo. Isso se refletirá na tímida ou inexistência de mapas e dados específicos sobre a temática em questão (SILVA, 2018).

Senis et al (2015) destacam que atualmente, no Brasil, a falta de políticas que atendam o crescimento das cidades tem contribuído para o declínio da qualidade ambiental e de vida da população, principalmente naquelas onde a aglomeração humana e de atividades já se encontra em elevado índice.

No Brasil, uma referência para índice de áreas verdes é a “Carta a Londrina e Ibioporã” da Sociedade Brasileira de Arborização, na qual a partir de pesquisas de especialistas, recomendam o padrão de 15m<sup>2</sup>/hab de espaços livres, exceto unidades de conservações, hortas, etc. Porém é notável a ausência de indicadores e pesquisas relacionadas às áreas verdes no perímetro urbano, causando assim uma deficiência nas tomadas de decisões, diagnósticos e subsídio para políticas públicas sobre as mesmas (SENIS et al 2015).

O estímulo ao uso e “apropriação” dos espaços verdes são de grande relevância para que a população usufrua desse espaço e o reconheça como lugares para lazer, esporte, cultura, educação e outros, pois a ausência desses aspectos reflete também a desigualdade social e espacial, uma vez que em grande parte das vezes as áreas frequentáveis estão estabelecidas em lugares privilegiados da cidade ou com menores índices de vulnerabilidade. Assim, esses espaços tornam-se o lugar do encontro e da sociabilidade (SILVA, 2018).

No Brasil os espaços verdes foram alterados e teve como um dos motivos o desenvolvimento industrial brasileiro, principalmente no setor de infraestrutura urbana

de transportes com a criação de estradas, setor de saneamento básico, abastecimento de água etc. A infraestrutura urbana brasileira cresceu sem planejamento, acompanhada da explosão demográfica nas cidades que culminou com as ocupações irregulares daqueles que são excluídos do direito a cidade.

As obras consideradas invisíveis aos olhos da população como drenagem, abastecimento de água e esgoto não atenderam e ainda hoje não contemplam as necessidades de todos, além de não acompanhar o crescimento urbano.

De acordo com PRIETRO (2006), somente a partir do século xx é que os efeitos da degradação ambiental ao longo do surgimento do país passaram a ser percebido de maneira geral, sendo assim, pode-se dizer que seus efeitos são: a explosão demográfica e o desenvolvimento industrial do Brasil que não incluiu os investimentos necessários na estrutura da cidade para acompanhar essa transformação.

Bitoun (2003), afirma que a problemática sobre as questões ambientais que se destaca é a questão das moradias irregulares, pois de acordo com o autor o déficit habitacional provoca ocupação dos espaços da preservação ambiental, assim como, a falta de fiscalização e suporte do Estado, o que incentiva cada vez mais a ocupação de APA's, ocasionando erosão e deslizamento.

A segregação socioespacial está vinculada a exclusão das camadas mais pobres das áreas de potencialidades de sobrevivência, pois de acordo com SANTOS (2005), para as populações mais pobres sobram apenas áreas de intensa desvalorização para o setor imobiliário com pouca ou quase nenhuma infraestrutura de serviços de saneamento básico, saúde, educação, segurança, moradia, lazer e etc.

De maneira paralela, a questão política da reforma urbana, e as questões ambientais, são inseridas na pauta dos debates sobre cidades graças aos movimentos sociais. A conferência das Nações Unidas para o Meio ambiente ficou conhecida como conferência de Estocolmo em 1972. Sendo assim, foi feito um esforço internacional para que as causas ambientais fossem reconhecidas internacionalmente e a partir daí surgissem políticas ambientais em âmbito global, BURSZTYN (2012).

As leis ambientais se estabelecem no Brasil nove anos mais tarde (1981) através da Lei Federal nº 6.938, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente, mesmo estando a parte das discussões urbanas, já que o Meio ambiente rege todas as esferas da vida, desde os aspectos físicos ao químico e o Biológico.

No ano da mais nova constituição brasileira em 1988, as causas ambientais passam a ser inseridas pelos parlamentares na nossa carta magna, em que houve a

dedicação de um capítulo exclusivamente para falar do assunto. O capítulo VI no artigo 225, irá dizer que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).”

Como propósito o desenvolvimento sustentável tem como objetivo não frear a economia, produzir e utilizar recursos naturais sem comprometer as gerações futuras, de maneira que possa haver equilíbrio entre a produção industrial e a preservação dos recursos naturais e a qualidade da vida humana. De acordo com a SEABRA (2012), após vinte e nove anos do firmamento da agenda 21 entre cento e setenta países ainda é um desafio tornar as cidades sustentáveis, já que muitas vezes imperam interesses políticos e econômicos.

De acordo com a Lei Federal nº 10.257 (Brasil, 2001), que se refere ao Estatuto da Cidade, mesmo que ratificada de forma tardia ela estabelece normas de ordem pública e de interesse social e ambiental para regular o uso da propriedade urbana, SILVA (2018).

Com intuito de seguir as pautas de proteção ao meio ambiente e a sustentabilidade urbana através do planejamento territorial foi necessário juntar as políticas urbanas as políticas ambientais, uma vez que ambas eram tratadas separadamente. Contudo, com a instituição do Estatuto da Cidade é exigido em seu plano diretor com municípios com mais de 20 mil habitantes que haja um norte a expansão urbana planejada acompanhada dos critérios de sustentabilidade.

Ainda assim, de acordo com ROLNIK (1998), persistem injustiças sociais, conflitos sociais, urbanos e ambientais mesmo com o estatuto da cidade. Desta forma o crescimento sem planejamento urbano das cidades tem gerado graves problemas ambientais e sociais como poluição de redes de abastecimento de água, desmatamento e marginalidade social, SILVA (2018).

Observando o panorama do sudeste cabe destacar e apontar alguns pontos relevantes sobre a disponibilização de dados e mapeamentos existentes:

Na região Sudeste, no centro da capital do Rio de Janeiro, o Campo de Santana ganha notoriedade devido a sua importância histórica e localização, área verde no coração da cidade, surgiu cercada por edificações já no período colonial que ganham destaque até os dias de hoje. “O projeto mais antigo conhecido do Campo de Santana destinava áreas nas quatro esquinas a construções diversas, além de duas outras

edificações - onde hoje está a sede da FPJ e outra próximo à gruta. São conhecidos também projetos do início do século passado para a construção de restaurante, não executado. Ao longo do tempo foram sendo introduzidas diversas edificações no Campo de Santana. Desde a sede da então Inspetoria de Matas, Jardins, Arborização, Caça e Pesca (hoje FPJ) e a Escola Campos Sales construídas em 1909, como os dois sanitários públicos construídos em 1949 e mais recentemente a edificação de serviço conhecida como “Vila Miséria” situada atrás da gruta.” (BRACK, 2015, p. 43). “A cidade do Rio de Janeiro é conhecida por suas belezas naturais, de encostas verdes e praias. Nesta paisagem, dois conjuntos de montanhas se destacam e ajudam a demarcar sua geografia em zonas ou regiões: o maciço da Tijuca e o maciço da Pedra Branca. Denominados de acordo com nome do cume da montanha mais alta de cada bloco e fontes de importantes recursos hídricos para a cidade, ambos se tornaram, em épocas distintas, áreas protegidas. As serras da Tijuca, devastadas para o cultivo de café, começaram a ser replantadas em 1861 e foram transformadas em Parque Nacional (PNT) em 1961, e o Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), que no passado também abrigou lavouras de café e outras culturas, foi criado em 1974” (FERNANDEZ, 2011, p. 1, grifo da autora).

Em São Paulo, “uma das grandes imprecisões que atravessam as seis décadas de história do Parque Ibirapuera é que seu projeto paisagístico teve a autoria de Roberto Burle Marx, o principal nome do paisagismo brasileiro.” (CURI, 2017, p. 1).

O Parque Ibirapuera surgia então com uma peculiaridade: a de ser um parque e, portanto, uma área verde, mas com um imenso conjunto de ruas internas e de edificações de concreto armado (CURI, 2017, p. 1).

#### **1.4.1 O Projeto Rio + 20 e Rio + 30 Cidades**

A prefeitura do Rio lançou em junho deste ano (2021) um plano de ação com o intuito de atingir metas ambientais entre as grandes cidades urbanas chamado PDS (Plano de Desenvolvimento Sustentável) até o ano de 2050. O evento ocorrerá de acordo com o modelo de organização da Rio + 20 (ocorrido em 2012), contudo, a diferença é que terá a presença de líderes das metrópoles, EIRAS (2021).

De acordo com EIRAS (2021), um dos intuitos é demonstrar qual é o papel das cidades urbanas frente ao desafio das mudanças climáticas, em que o plano prevê

metas como a criação de projeto de redução de emissão de gases do efeito estufa, implantação de árvores no canteiro central da Avenida Presidente Vargas, uma das principais do centro do Rio de Janeiro, além de espaços de convivência e ciclovias similares a existente na praça Mauá.

Segundo o secretário de meio ambiente da prefeitura do Rio de Janeiro, Eduardo Cavaliere, através de ação conjunta o município pretende reduzir a emissão de gases do efeito estufa em 20% até 2030 e neutralizar esse mesmo gás até 2050, EIRAS, (2021).

Ainda de acordo EIRAS (2021), outra proposta em desenvolvimento seria a instalação de corredores que darão proteção e incremento de áreas verdes ao redor dos maciços assim como o da Tijuca, localizado na zona norte do Rio, assim como também o da pedra branca, localizado na zona oeste. Corredores que darão suporte a rios também são projetos a serem implementados, assim como outros voltados para justiça social voltado para problemas sociais e econômicos.

Assim como em EIRAS (2021), o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura do Rio prevê suas metas para até o ano de 2030 que são:

- Cem por cento dos bairros do Rio com coleta seletiva;
- Cem por cento das cooperativas de reciclagem legalizadas;
- Noventa por cento de taxa de cobertura de esgoto;
- Oitenta por cento de resíduos orgânicos encaminhados para compostagem;
- Duplicar a produção de alimentos do projeto Horta Carioca;
- km de vias e espaços públicos revitalizados;
- Ninguém morando em áreas de alto risco de inundações;
- Cinquenta por cento de redução na inadequação habitacional;

Em relação as grandes preocupações com as causas ambientais no ano de 1972 a ONU organiza em Estocolmo, na Suécia, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, onde a agenda passa a ganhar proporções de preocupação multilateral, em que o foco são os problemas socioambientais. A criação do PNUMA anima a criação de órgãos ambientais em todo o globo.

No ano de 1987 é publicado o Nosso Fórum Comum pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, momento em que o conceito de sustentabilidade ganha destaque, pois através dele a humanidade se descobriu

sustentável, já que passa a atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras.

Dessa forma, A Rio 92 reafirmou o conceito de desenvolvimento sustentável, momento em que foi lançada a agenda 21. Em 2002, contudo a Conferência de Joanesburgo avaliou os resultados da Rio 92 e percebeu-se que a pobreza havia aumentado, além da degradação ambiental ter piorado nos últimos anos, com isso percebe-se que as metas não foram alcançadas.

O sistema internacional dominado por hegemonia conservadora passa a ser obsoletos frente as causas que necessitam da relação de interdependência das sociedades contemporâneas mundiais, em que as cooperações são essenciais para a geração de resultados positivos e principalmente em relação aos problemas ambientais que são transfronteiriços.

Um dos problemas que atrapalham a decolagem da agenda ambiental no mundo é o poder de decisão e conservadorismo de países conservadores que dita as rédeas da economia global, sendo assim, enquanto esses países mantiverem o conservadorismo e não tornarem as suas soberanias porosas as causas ambientais jamais teremos um pleno desenvolvimento sustentável e aderência de forma plena aos problemas ambientais em escala mundial. São considerados países conservadores e com forte poder de decisão e influência: EUA, China e União Europeia (caráter mais flexível), Índia, Japão, Brasil, Rússia e Coreia do Sul (VIOLA et al., 2012).

A Rio+20 manteve a tradição das cúpulas ambientais sem avanços significativos para as causas ambientais, as agendas ambientais foram difusas e não contemplaram as urgentes necessidades dos problemas ambientais, climáticos e de desenvolvimento. Com isso, representou um retrocesso maior se comparada a cúpula de Johannesburgo.

Com uma agenda menos ambiciosa, se comparada a Rio 92, a Rio+20 não mostrou claras pretensões para estabelecer acordos globais para o meio ambiente, desta forma não conseguiu atingir metas nas quais se propôs assim como: A falta de avanço de peso na criação de ferramentas para governança ambiental global ou mesmo uma atualização do PNUMA (considerado limitado).

Assim como também não houve uma firme decisão em relação ao conceito de economia verde. Esse conceito é considerado pelos países membros do G77 como sendo benéfico apenas para os países desenvolvidos.

A comunidade internacional foi negligente se considerarmos a evolução precária do planeta e seu baixo rendimento frente as causas ambientais nos últimos 20 anos, a Rio+20 ignorou um debate mais profundo, sendo assim, percebe-se um intervalo grande entre as necessidades do planeta e os interesses da governança ambiental global.

De acordo com o autor, são considerados alguns avanços positivos que foram aqueles promovidos fora do mainstream da Rio+20 como aquelas promovidas pelas ações fora dos canais estatais promovidas por atores não governamentais representados por ongs, organizações empresariais, associações científicas, redes jornalísticas, artísticas, além de ongs ambientais com forte embasamentos científicos. Sabe-se que ocorreram aproximadamente 3500 eventos extraoficiais De alto nível.

Outro ponto positivo e considerável durante a Rio+20 foi o Fórum das Grandes Cidades, em que 56 das principais cidades do mundo entre globais e megalópoles foram lideradas pelo prefeito de Nova York, Michael Bloomberg, onde as cidades assumiram o compromisso de redução de emissão de carbono.

O Brasil mesmo sendo um gigante na sua potencialidade ambiental, além de ser o anfitrião do evento, não ditou as regras do rumo do evento, até porque o mesmo deve ser feito de maneira coletiva e prudente através da cooperação mútua entre os países.

O Brasil assume uma postura conservadora frente a Rio+20, o que foi pouco contributiva para a ajuda na proteção dos recursos naturais para a humanidade contemporânea e gerações futuras. O país deixou de enfatizar as questões ambientais e focou no componente social.

O ápice do sucesso da agenda climática no Brasil foi entre 2009 e 2010, onde o país tinha um ambiente favorável frente a comunidade internacional para medidas de baixo carbono, pois a cúpula de Copenhague gerou grandes expectativas. Outro momento de sucesso da agenda climática brasileira foi o surgimento político ambiental no Brasil com a criação de diferentes partidos verdes, sendo eles considerados reformistas/ambientalistas e se apoiava principalmente na candidatura da ex-ministra do meio ambiente Marina Silva.

A partir de 2011, com o enfraquecimento dos partidos de pilares ambientais houve retrocesso as causas ambientais, principalmente empurrada para baixo pelas forças conservadoras como o setor do petróleo e ruralistas que se apoia no debate pelo código florestal (VIOLA et al., 2012).

## **CAPÍTULO II – SÃO JOÃO DE MERITI – CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO**

### **2.1 Evolução Histórica e Características Gerais da Cidade**

São João de Meriti é um município da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro - Brasil. Localiza-se a 22°48'14" de latitude sul e 43°22'20" de longitude oeste, a uma altitude média de dezenove metros. O sítio da cidade de São João de Meriti está localizado na Baixada Fluminense e encontra-se cortado pela Via Dutra, localizando-se a 27 km do centro da cidade do Rio de Janeiro. Sua posição geográfica é privilegiada e estratégica, pois faz divisa com cinco municípios: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nilópolis, Belford Roxo e Mesquita.

Em termos geográficos, o município de São João de Meriti pertence à mesorregião Metropolitana, microrregião do Rio de Janeiro, composta por outros 15 municípios: Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Queimados, Rio de Janeiro, São Gonçalo, Tanguá (IBGE, 2010). Segundo dados levantados no Censo 2010, a microrregião do Rio de Janeiro abrigava mais de 70% dos quase 16 milhões de habitantes do Estado do Rio de Janeiro. É uma região marcada por intensas contradições e heterogeneidades, na qual a pujança econômica convive com situações de ausência de saneamento, contaminação ambiental e pobreza (PDMSJM 2021).

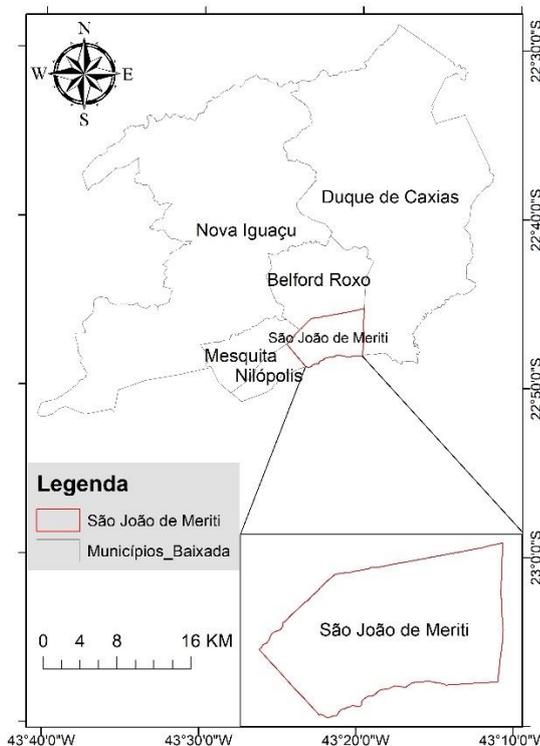
Possui 16 bairros: Agostinho Porto, Engenheiro Belford, Jardim Metrôpole, Jardim Sumaré, Parque Alian, Parque Analândia, Parque Araruama, Parque Novo Rio, Parque Tietê, São Mateus, Tomazinho, Venda Velha, Vila Norma, Vila Rosali, Vila São João e Vila Tiradentes.

São João de Meriti possui como eixo viário principal a via Dutra, que divide a cidade em dois setores, e a linha vermelha, que dá acesso a Duque de Caxias, aeroporto Galeão e ao centro do Rio de Janeiro, o que favorece o escoamento comercial da cidade e de pessoas (São João de Meriti (RJ). Prefeitura. 2020).

Mesmo com sua história colonial e emancipadora a cidade possui diversos atrasos sociais e urbanos, principalmente no setor de habitação popular, meio ambiente, regularização fundiária, drenagem e outros. Essa condição acaba gerando

diversos riscos para a população como enchentes, deslizamento de terras entre outros (SILVA, 2013). A figura 1 destaca a localização da área de estudo.

Figura 1: Área de estudo em destaque



Fonte: Própria Autoria, 2022

O município possui, segundo a última contagem do IBGE, realizada em 2010, uma população de 458.673 habitantes, ocupando uma área territorial de 35.216 Km<sup>2</sup>. O município ocupa a posição 43<sup>o</sup> no ranking nacional em termos de população, oitavo lugar no estado e sétimo lugar na microrregião. Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 0,60%, segundo dados do IBGE. No estado, esta taxa foi de 1,30%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 100,00%, tornando-se um município totalmente urbano. Em termos espaciais, contando com 147.450 domicílios (2010) donde 77,33% destes domicílios são próprios, sendo a tipologia habitacional predominante é composta por casas (86,95%) que geralmente ocupam grandes porções do lote, obtendo-se grandes taxas de ocupação do solo, e pequeno uso do coeficiente de aproveitamento. Dados abaixo, IBGE (2010), sobre a caracterização de domicílios, dão conta de que 14.456 domicílios situados em 43 aglomerados subnormais abrigando 47.332 pessoas. A cidade concentra o maior adensamento

populacional da América Latina, são cerca de 13 mil habitantes por Km<sup>2</sup> – peculiaridade que rendeu o apelido de “Formigueiro das Américas”.

São João de Meriti possui uma população estimada de 472 mil habitantes para o ano de 2019, segundo o IBGE, conforme a Tabela 1. No mesmo período, houve um crescimento populacional relativamente baixo de 0,328% ao ano (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)”.

Quadro 1 - Estimativa populacional para 2019 em São João de Meriti

<b>Referência</b>	<b>Pessoas</b>
População estimada	472.406
População no último censo [2010]	458.673

Fonte: Plano Diretor de São João de Meriti, 2020.

No Estado do Rio de Janeiro foi constatada uma taxa de crescimento de 1,05 % a.a., (inferior à registrada no período 1991-2000 de 1,75% a.a.). A Região Metropolitana registrou crescimento de 0,86% a.a. (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)”. A evolução do crescimento populacional pode ser observada na Tabela 2.

Quadro 2 - Estimativa populacional entre 1980 e 2020 em São João de Meriti

<b>Ano</b>	<b>Estimativa</b>
1980	398.819
1991	425.772
1996	433.759
2000	449.476
2004	461.638
2007	464.282
2009	469.827
2010	458.673
2011	459.379
2012	460.062
2020	472.906

Fonte: Plano Diretor de São João de Meriti, 2020.

São João de Meriti já foi conhecida por outros dois nomes: São João Batista de Trairaponga e São João Batista de Meriti. O território que forma hoje a cidade era banhado pelos Rios Miriti e Sarapuí, que tiveram suas origens em uma sesmaria doada a Brás Cubas (Prefeitura de SJM, 2021).

De acordo com o IBGE 2010, o município de São João de Meriti possuía o maior número de favelas da baixada, totalizando 43 e com 13.574,4 hab/km<sup>2</sup>, quase o dobro do número de habitantes do rio que se aproxima de 5.266 hab/km<sup>2</sup>, além de ocupar uma área de aproximadamente 35km<sup>2</sup> segundo o IBGE 2018. Todo esse número contribui para orientar na gestão de política pública da cidade quando o quesito é investimento, funcionando como um indicador para o poder executivo.

Em São João de Meriti, mesmo com seu território tendo 94,2% assistido de saneamento básico, de acordo com o IBGE 2010, a posição do município em relação aos 5570 no Brasil é de 238 no ranking nacional, se comparado com os municípios do estado do Rio de Janeiro sua posição seria 6° de 92°. Já na micro região da baixada a posição é de 3° em 16°. A ausência de tratamento de esgoto pode gerar assoreamento de rios devido ao lançamento de lixo orgânico em seu meio, além de proporcionar esgoto a céu aberto, levando ao risco de doenças.

Ao lado das muitas fazendas existentes, os rios Miriti e Sarapuí eram as principais vias de transporte das mercadorias que eram produzidas. Em suas margens havia 14 portos, todos com um grande serviço de canoagem. Nessa época, a região era um importante produtor de milho, mandioca, feijão e açúcar. Esses produtos eram levados aos portos do Rio de Janeiro para serem consumidos e exportados para a Europa.

Em 1833, o povoado de Iguazu foi elevado à categoria de Vila e a Freguesia de São João Batista de Meriti passou a integrar aquela jurisdição como seu 4º Distrito. Em 1875, teve início a construção da Igreja de São João Batista de Meriti, no local onde hoje ainda se encontra. Vale mencionar, que nesse período (1875), a presença das capelas e igrejas numa determinada região, demonstrava a importância que aquele território representava perante o poder secular e o poder eclesiástico.

Devido à dificuldade de se encontrar mão-de-obra disponível, as grandes fazendas foram fracionadas em sítios e chácaras fazendo surgir na região uma grande quantidade de pequenos proprietários, que acabaram por desenvolver atividades da fruticultura e hortigranjeiros para abastecer a cidade do Rio de Janeiro.

A vila de São João de Meriti fazia parte da vila de Maxambomba, atual Nova Iguaçu. No início da década de 1940, a região contava com uma população que não

ultrapassava os 25 mil habitantes, distribuída em torno da Igreja da Matriz, nas margens do Rio Pavuna, próximo aos leitos das ferrovias em Engenheiro Belford, São Matheus, Éden, Vila Rosali e Coqueiros.

Quando Caxias se emancipou em 1943, incorporou a região como seu 2º Distrito. O mundo ainda sentia os efeitos do fim da Segunda Guerra Mundial quando, em 1947, ocorreu a emancipação política e administrativa do município, sendo criada assim, a cidade de São João de Meriti, por meio da Lei nº 6, pelo Projeto nº 132/47, do Deputado Lucas Andrade Figueira. De lá para cá, o município teve momentos de expansão e de retração no desenvolvimento.

## **2.2 Aspectos Socioeconômicos**

A principal atividade econômica de São João de Meriti está concentrada no setor de comércio e serviços, dividido em alguns centros, tais como: Vilar dos Teles (antigamente chamada de Capital do Jeans), o Centro, Coelho da Rocha, Éden, Jardim Meriti e o Shopping Grande Rio.

São João foi um importante centro comercial de roupas sendo Vilar dos Telles a Capital internacional do jeans. A centralidade de Vilar dos Telles foi artificialmente produzida com a criação de toda uma infraestrutura administrativa e um polo produtivo fabril e comercial ligado à fabricação e comercialização do Jeans, do outro lado da Rodovia Presidente Dutra que corta o município. Esta centralidade planejada como expansão do tecido urbano, encontra-se além da Rodovia Presidente Dutra, em áreas onde a topografia e a relação de infraestrutura e topografia é considerada hostil à ocupação. Ao deslocar o Centro do município da região da Pavuna para além da Dutra, no sentido do escoamento da produção têxtil inclusive, colocando ali o Centro Administrativo, este administrador público alterou a configuração espacial do município (Prefeitura de SJM, 2021).

Atualmente, antes potente e atratora de oportunidades, a atividade econômica de Vilar dos Teles passa por um período de retração. Contudo, sua ligação com a Dutra, feita pela Via Automóvel Clube, se intensifica e se conforma como importante vetor de atividades voltadas a um comércio de peças automotivas e automóveis, sendo importante reforçar a regulação urbana nesta área, uma vez que existem impactos significativos da atividade no entorno consolidado. Este, por sua vez, é

marcado por áreas densamente povoadas, mas que carecem de infraestrutura adequada.

Em termos de produção de riqueza, o município possui um PIB per capita de R\$ 12,7 mil. Segundo CENSO (2010) existe uma parcela de população economicamente ativa, ocupada no município girava em torno de 14% da população.

Sobre a renda da população cabe destacar que em 2017, o salário médio mensal era de 1.9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total, conforme IBGE era de 13.5%, portanto, há um alto grau de informalidade e de trabalhos temporários que ficam de fora das estatísticas oficiais. Assim, segundo o IBGE, pouco mais de 62 mil pessoas estavam ocupadas em 2017 (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)".

"Em 2010, ao considerar os domicílios, tinha 35.4% da população com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, o que colocava São João de Meriti na posição 38 de 92 dentre as cidades do estado do Rio de Janeiro e na posição 3.484 de 5.570 dentre as cidades do Brasil (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)".

O relatório do TCE (2016) confirma este dado, sendo a população que vivia, com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salários mínimos, segundo a mesma fonte, da ordem de 35,4%. Quando o assunto é renda, grande parte de sua população residente não perfaz salários que ultrapassam 1,9 salário mínimo. Dados do mesmo CENSO definem que 35,4% da sua população tem rendimentos até ½ salário mínimo. Segundo dados do 53 Data Viva, TCE e Censo (2010), a principal atividade econômica geradora de empregos é a administração pública em geral 6,43 mil empregos num total de 56,8 mil empregos, sendo que a segunda principal ocupação é a que está locada no terciário composta pelos vendedores 6,64 mil empregos onde as rendas de ambos estão localizadas em uma média é de R\$ 1,46 mil (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)".

A baixa renda converge para dados que dão conta de que o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo, em que se pese as políticas de redução da evasão escolar, ainda é alto. Esse indicador segundo informações municipais, traz ainda resquícios das gerações mais antigas e de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 46,48% para 61,42%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 37,11%, no município, e 30,09%, na UF. O dado escolaridade é análogo ao

levantamento de dados feito pela Prefeitura de São João em 2002 (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Em 2010, segundo dados do CENSO, a população municipal com idade superior a 25 anos de idade, 4,02% eram analfabetos, 57,97% tinham o ensino fundamental completo, 36,49% possuíam o ensino médio completo e 5,25%, o superior completo. Comparando dados do Brasil, os percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%, refletindo um melhor desempenho municipal na questão na taxa do analfabetismo, o que reflete uma atenção, por parte das políticas municipais de educação (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)".

Segundo São João de Meriti (2020), o crescimento do PIB nominal da cidade vem destacando diferentes setores anualmente assim como pode ser observado na Tabela 3. Observa-se um aumento de 5,3% representado pelo incremento de indústrias, 61,1% representado no setor de serviços, além dos 33,6% representados pelos setores de administração, educação e saúde pública para o ano de 2017.

Quadro 3 - Produto Interno Bruto a preços correntes

Ano	2014	2015	2016	2017
Valores	7.253.960,00	9.085.882,00	9.405.814,00	9.194.527,00

Fonte: IBGE, 2020.

Na tabela 4 observa-se as características de ocupação e emprego no município, bem como o número de empresas que atuaram na cidade em 2017 que estão em números de unidades de 5185. Já a população com ocupação envolve por volta de 62.292 pessoas.

Quadro 4 - Características da ocupação e emprego em São João de Meriti

Nível	Indicador	Unidade	2013	2014	2015	2016	2017
1	Unidades Locais	UND	6.106	5.505	5.659	5.466	5.382
2	Número de Empresas Atuantes	UND	5.894	5.293	5.460	5.270	5.185
3	Pessoal Ocupado	Pessoas	71.787	71.011	69.038	64.916	62.292
4	Pessoal Ocupado Assalariado	Pessoas	63.125	63.116	61.104	57.188	54.693
5	Salário Médio Mensal	Salário Mínimo	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9
6	Salário e outras remunerações	Valores	1.080.306	1.211.887	1.324.005	1.336.936	1.296.873

Fonte: IBGE, 2020.

O comércio é o maior setor da economia da cidade de São João de Meriti juntamente com os setores de reparação de veículos automotores e motocicletas, em que seus funcionamentos giram em torno de 2170 unidades no ano de 2017. O setor de educação contribui com 279 unidades em funcionamento, assim como também as 145 unidades voltadas para as atividades profissionais, científicas e técnicas, além das 168 unidades ligadas à construção.

Quadro 5 - Número de empresas - CNAE- 2017

<b>CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas</b>	<b>Unidades</b>
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	1
Indústria Extrativa	-
Indústria de Transformação	487
Eletricidade e Gás	-
Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	15
Construção	168
Comércio, Reparação de veículos automotores e motocicletas	2.170
Transporte, armazenagem e correio	229
Alojamento e Alimentação	294
Informação e Comunicação	55
Atividades Financeiras, de seguros e serviços relacionados	21
Atividades Imobiliárias	32
Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	145
Atividades Administrativas e serviços complementares	224
Administração Pública, Defesa e Segurança Social	4
Educação	279
Saúde Humana e Serviços Sociais	171
Artes, Cultura, Esporte e Recreação	63
Outras Atividades de Serviços	572
Serviços Domésticos	-
Organismos Internacionais e outras Instituições Extraterritoriais	-
<b>Total</b>	<b>4.930</b>

Fonte: IBGE, 2020.

O setor de alojamento e alimentação também se destaca no setor de serviços. Com isso, o orçamento público, representa o crescimento das receitas do município de forma positiva entre os anos de 2009 e 2013, ultrapassando os 100%. Exemplo disso é que a receita do município em 2017 foi de R\$600 milhões de reais, já em 2020 chega ao patamar de R\$715,2 milhões (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

As receitas tributárias do município de São João de Meriti giraram em torno de 19%, já as transferências correntes se estabeleceram em torno de 70%, em que mais de R\$100 milhões vem do SUS, enquanto R\$29 milhões é referente aos diferentes Royalties provenientes da União e do Estado, além dos valores do FUNDEB juntamente com o salário educação que equivale a R\$117 milhões. Desta forma, o município contribuiu com cerca de R\$36,4 milhões de reais para agregar ao FUNDEB do município (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

### **2.3 Aspectos Físicos e Ambientais**

Segundo dados do DNPM, recobrem parte do território do município, preenchendo depressões e vales nos sistemas fluviais: depósito Colúvio-aluvionar de Areias com intercalações de argila, cascalho, restos de matéria orgânica, areias finas estratificadas e moderadamente selecionadas, intercaladas com lentes de argilas, colúviosareno-argilosos, sedimentos finos, argilo-sílticos ou sílticosargilosos, orgânicos; argilas plásticas e depósitos de tálus. Os depósitos aluvionares são constituídos de areias e cascalhos, com camadas subordinadas de argilitos de planície de inundação e meandros abandonados, altamente susceptíveis a inundações e com solos com baixa capacidade de suporte. (Prefeitura de SJM, 2021).

A ocorrência de rochas correlacionadas à Suíte Serra dos Órgãos se restringe a uma pequena porção do território municipal, no Bairro Coelho da Rocha. São terrenos formados por biotita hornblenda ortognaisses graníticos a granodioríticos folheados a relativamente homogêneos, de granulação grossa, cor branca a cinza claro, e estrutura equigranular a levemente porfirítica, geralmente pouco foliada.

As rochas do Complexo Rio Negro ocorrem ao longo de uma faixa continua que corta toda a porção central do município de São João de Meriti segundo uma direção preferencial SSW - NNE. São terrenos formados por Quartzo plagioclásio-biotita gnaisses mesocráticos de composição quartzo diorítica a diorítica, intensamente deformados e migmatizados, de aspecto geralmente bandado; ortoclásio (microclina)-

quartzo gnaisses acinzentados de composição granodiorítica e rochas anfíbolíticas. Trata-se de rocha fortemente bandada, migmatizada e, considerando-se o intenso nível de deformação, pode ser assumido que o bandamento, com segregação de leitos félsicos e máficos, seja fruto de diferenciação metamórfica. Destacam-se no relevo os inúmeros morros do tipo meia laranja com encostas convexas constituídas por espessos pacotes de solos residuais de gnaisses diversos, reconhecidamente de boas propriedades geomecânicas (solos com elevada capacidade de suporte, além de serem facilmente escavados). (Prefeitura de SJM, 2021).

Engloba parte das planícies aluviais atuais e planícies fluviomarinhas. Áreas densamente urbanizadas e regiões com solos hidromórficos com nível d'água subterrâneo aflorante a raso. Terrenos com alta suscetibilidade à ocorrência de inundações onde a altura das inundações pode alcançar até 2,0 m em relação a borda da calha do leito regular dos cursos d'água, sofrendo influência das marés.

O município de São João de Meriti é totalmente urbano e em linhas gerais, ao longo do tempo, perdeu a vegetação, impermeabilizou solo sem a devida composição de áreas de vegetação. Nesse sentido cabe destacar as Unidades de Conservação existentes. Segundo o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), o município de São João de Meriti é dotado de seis áreas de preservação ambiental, são elas: APA Aeronáutica, APA do Jardim Santo Antônio, Parque Natural Municipal Jardim Jurema, APA Andorinhas, APA do Parque Vitória e APA Limoeiro (São João de Meriti, 2020).

Sabendo-se que a cidade apresenta característica de clima tropical continental, o que favorece ainda mais a elevação da temperatura, é importante aumentar o reflorestamento compensatório para impedir as reduções de cobertura verde ao longo dos anos com a explosão urbana na cidade. Atualmente, de acordo com o IBGE 2010, possui índice de vegetação de aproximadamente 30,1% de um total de 35Km<sup>2</sup> de sua extensão territorial. Como forma de projeto conscientização ambiental foi criado em 2007 o Horto municipal de São João de Meriti, localizado onde anteriormente funcionava um lixão, já que hoje a cidade possui o menor índice de mata nativa do estado do Rio de Janeiro. No horto é possível encontrar diversas espécies arbóreas como sabão de soldado, pau-jangada, bracatinga, urucum, jerivá, jacarandá mimoso, pitangueira, aroeira salsa, uvaia, cedro e guapuruvu.

A manutenção dos serviços ambientais da cidade não tem sido preservada, onde as invasões com fins de moradia e comércio tem sido fatores chave para a subtração da vegetação local, além dos efluentes in natura em que o grau de tratamento. Com

isso, pode-se dizer que ocupar áreas de Apps gera impactos negativos principalmente aos corpos hídricos e para as pessoas que ocupam essas áreas já que outros riscos são iminentes como o de deslizamento de terras, enchentes e até mesmo a contaminação por doenças. Sendo assim, o poder público deve considerar essas áreas no planejamento urbano da cidade e manter sua manutenção para a preservação do meio ambiente e para o bem estar social da população local que cada vez mais preza por melhor qualidade de vida, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

#### **2.4 Plano Diretor e Política de Zoneamento de São João de Meriti**

A revisão de Plano Diretor Municipal de SJM está em curso desde 2018. Por meio do Decreto Nº 6303 de 28 de novembro de 2019 foi publicada a comissão de acompanhamento para a revisão e elaboração de um novo plano. O plano legisla sobre a política urbana e teve a edição anterior publicada em 2006 através da Lei Complementar N. 089, de 21 de novembro de 2006, cuja validade decenal se esgotou e já está em fase de revisão. Essa revisão surge da necessidade de observar as disposições estabelecidas pelo Estatuto das Cidades, Lei N. 10.257, de 10 de julho de 2001, especialmente no Capítulo referente a Plano Diretor.

O trabalho em curso pretende formular hipóteses de projeto para um reordenamento do desenvolvimento urbano, com base em um diagnóstico local e regional, fruto da experiência aqui mobilizada e da oportunidade do recém-aprovado Plano Estratégico de Desenvolvimento Metropolitano do Rio de Janeiro, em junho de 2018.

Segundo o Plano Diretor de 2006, a organização do território, a partir da lógica de ordenamento territorial, de base totalmente urbana, se deu em SJM por duas parcelas: “I - Uma parcela mais plana, formada pelos bairros de São João de Meriti, São Mateus, Éden, Tomazinho e Vila Rosali, com alta densidade demográfica, loteamentos mais antigos, sendo a região praticamente urbanizada e mais árida; II - A outra parcela da cidade, cuja topografia é formada por alguns morros e pelos bairros de Vilar dos Teles, Venda Velha, Parque Araruama, Praça da Bandeira e Jardim Metr pole, aonde foram implantados loteamentos mais recentes, e se localizam a maioria dos assentamentos subnormais.” Realidade que perdura até o presente

momento. As áreas à oeste conservam as características mais históricas do município e uma ligação com a ferrovia e suas estações. As áreas à leste, também incluindo o terminal de metrô da Pavuna, tem uma característica de centro urbano mais recente e prevalece uma lógica metropolitana.

O plano que está sendo atualizado já apresenta resultados preliminares relativos à fase 1 – mobilização e Diagnóstico. Foram realizados encontros e coleta de dados sobre: habitação e uso do solo, transporte, saneamento e serviços públicos, equipamentos sociais, aspectos econômicos, meio ambiente e gestão.

Diagnósticos preliminares já foram disponibilizados no site da prefeitura e a comunidade vem participando de alguns encontros e discussões. A pandemia atrasou o processo de elaboração do Plano Diretor, porém o trabalho continua em curso.

## **CAPÍTULO III – SÃO JOÃO DE MERITI – POR MAIS ÁREAS VERDES**

### **3.1 Mapeando Áreas Verdes**

O mapeamento das áreas verdes em uma escala de detalhe demanda o uso de insumos com elevado grau de detalhamento das feições, bem como o uso de plataformas e sistemas adequados para o pleno processamento dos dados. O processo de classificação de imagens orbitais ou fotografias aéreas é algo complexo que exige conhecimento aprofundado sobre reflectância de alvos e interação com os diferentes sensores. Para que se possam extrair informações a partir de dados oriundos do sensoriamento remoto é fundamental o conhecimento do comportamento espectral dos alvos das superfícies terrestres, como também dos fatos que interferem neste comportamento. O objetivo da presente pesquisa é aprofundar o conhecimento sobre áreas verdes em São Joao de Meriti e para tanto tornou-se fundamental gerar uma classificação da cidade que permitisse realizar as análises com base a extensão e presença de fragmentos de cobertura vegetal mapeados.

#### **3.1.1 Levantamento de Dados**

Para possibilitar o mapeamento da cobertura vegetal da cidade de SJM foram obtidos ortofotos da área de estudo junto ao Instituto Rio Metrópole - IRM geradas pelo Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (PDUI/RMRJ). O projeto apresentou a necessidade

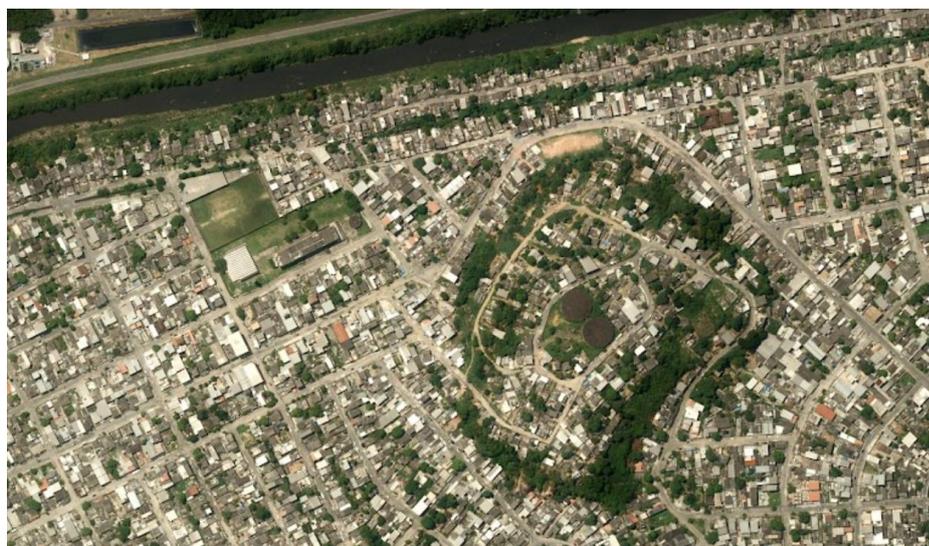
de dados específicos dos municípios, a busca por informações mais atualizadas, bem como a transposição dos dados para a cartografia metropolitana. Isso permitiu gerar uma excelente base cartográfica que foi disponibilizada e utilizada na presente pesquisa. Especificamente foram utilizados mosaicos das ortofotos e do modelo digital de terreno gerados no projeto como insumos principais para a classificação.

Os dados foram entregues pelo IRM por meio do Processo n° SEI-120228/000056/2021 e consistiam de:

- 46 Ortofotos de São João de Meriti
- 01 MDT de São João de Meriti.

A figura 2 destaca um detalhe da ortofotos 260B26 utilizada na pesquisa:

Figura 2 - Ortofoto 260B26 sobre São João de Meriti



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

Ao todo foram obtidas 46 ortofotos para o recobrimento total do município. Abaixo um resumo das características das ortofotos:

- Resolu o espacial 15cm;
- Sistema de referência Espacial SIRGAS2000;
- Resolu o radiométrica 8bits;
- Ano de referência do levantamento 2019;
- Escala cartográfica 1:2.000.

Cada arquivo possui 172mb e foi entregue em formato Tiff. Além dos dados mencionados, foram utilizados os seguintes arquivos complementares:

- Limites de Bairro da cidade de SJM - fornecidos pela prefeitura;
- Estimativas populacional de 2019 e totais populacionais do Censo 2000 e 2010.
- Limites de Unidades de Conservação - INEA/RJ.

Para permitir o mapeamento e identificação das áreas verdes não foi possível trabalhar com a resolução original das ortofotos, sendo necessário gerar um mosaico para toda a cidade com resolução espacial de 1m. Essa resolução permitiu identificar com facilidade as áreas com cobertura verde e deixou o arquivo mais leve. A figura 3 destaca a ortofotos após a degradação da resolução.

Figura 3 - Ortofoto com 15cm e posteriormente com 1m





Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

Os demais dados foram utilizados em apoio ao cáculo do  ndice de área verde e percentual de cobertura vegetal.

### 3.1.2 Classifica o e Mapeamento na Nuvem

Para a classifica o foi necessário utilizar a plataforma na nuvem Google Earth Engine. Devido a pandemia de COVID19 não foi possível realizar os processamentos com os sistemas tradicionais como o ArcGIS por exemplo. Então optou-se em investir no esforço de mapeamento na nuvem utilizando o mosaico de ortofotos. Apesar da grande vantagem desse tipo de plataforma ser justamente o fato de utilizar os dados presnetes na nuvem, nesse caso sua ado o em modo remoto permitiu a gera o do mapeamento com os resultados esperados para a presente pesquisa.

Os profissionais das áreas ambientais possuem uma ferramenta que   forte aliada quando a questão   análise espacial e ambiental tanto para pesquisadores, professores e estudantes. Os processos de degrada o ambiental da vegeta o ganharam expressiva técnica de sensoriamento remoto e geoprocessamento, isso proporciona ampla análise em questão, de forma que as tomadas de decisão possam ser antecipadas e planejadas (AIRES, 2018).

No início do século XXI foram criadas diferentes plataformas de modelagem em nuvem assim como Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), Nebula Cloud

Computing Platform (NCCP), além do Google Earth Engine (GEE). Toda essa mudança foi proporcionada pelo avanço da geotecnologia no planeta (AIRES, 2018).

De acordo com AIRES (2018), a plataforma Google Earth Engine, nos permite de forma mais precisa, realizar análise geoespacial em escala mundial, em que os processamentos de sensoriamento remoto ganharam mais agilidade em cumprir suas funções, já que são desenvolvidos por super computadores. Além do mais variadas opções de dados públicos são oferecidas devido aos diferentes tipos de sensores como dados meteorológicos, ambientais, climáticas, topográficas e outras.

O modelo de processamento de dados em nuvens permite que os mesmos operem de forma independente, sendo caracterizado pela grande capacidade computacional no desenvolvimento da análise de dados, exploração e armazenamento (GORELICK et al., 2017).

Assim, tendo em vista se tratar de um processo de classificação para a geração de um mapa da cobertura vegetal sem a necessidade de detalhamento sobre os tipos de cobertura arbórea ou arbustiva optou-se pelo modelo de classificação implementado pelo pesquisador Christian Cunha - Gestor Ambiental/UNIPAMPA, Msc Recursos Hídricos/UFSM. Esse modelo é público e está disponível para replicação em outras áreas. Trata-se de um processo de Classificação de Imagem Supervisionada desenvolvido para o seu doutorado e disponibilizado desde o dia 23/04/2021.

A figura 4 apresenta um trecho do script adaptado para a classificação da área de estudo. O Script completo pode ser consultado no ANEXO I.

Figura 4 - Script para a classificação da área verde em São João de Meriti

```

1 // Classificação de Imagem Supervisionada
2 // Autor: Christian Cunha - Gestor Ambiental/UNIPAMPA, M
3 // Doutorando em Sensoriamento Remoto/UFRGS
4 // Data: 23/04/2021
5 //Classificação de imagens
6
7 // Definição de área de estudo
8 var area_estudo = geometry
9
10 // Criando amostras
11 var features = agua.merge(vegetacao).merge(agricultura).m
12 print('amostras', features)
13
14 // Importando Coleção de imagem
15 var IM
16
17 // Selecionando as bandas
18 var bands = ['b1', 'b2', 'b3']
19 var classe = 'classe'
20
21 // Faça uma amostra do composto para gerar dados de treir

```

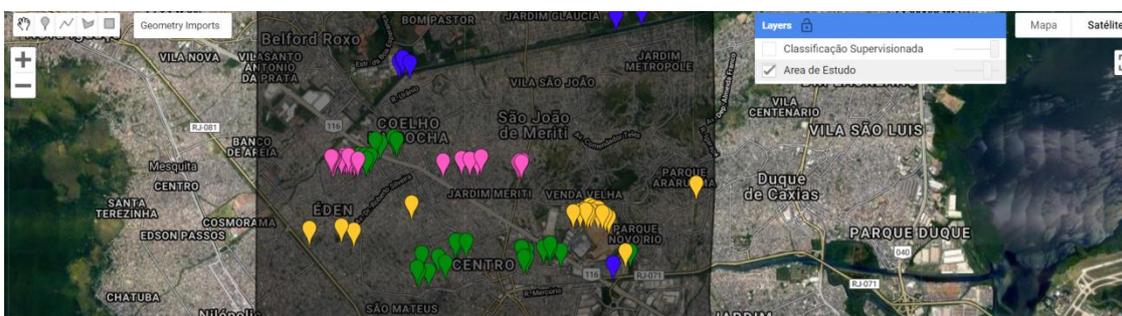
Fonte: Adaptada de Christian Cunha, 2021

Os principais parâmetros da classificação foram:

- Método de classificação: Random Forest;
- 04 classes: água (07 amostras – pontos), vegetação (50 amostras – 30 pontos e 20 polígonos), área de pastagem (19 amostras – pontos) e área urbana (35 amostras (27 pontos e 8 polígonos).

A figura 5 destaca a distribuição das amostras utilizadas na classificação:

Figura 5 - Amostras utilizadas na classificação da área verde em São João de Meriti



Fonte: Própria Autoria, 2021

O processo de classificação demandou a realização de 5 testes até obter o resultado mais próximo e coincidente com o esperado: fragmentos bem-posicionados

e com poucos erros. Esse esforço foi importante para garantir um esforço reduzido na edição da classificação.

Após a geração da classificação o resultado foi exportado para o formato matricial e foram feitas edições em áreas com erros de comissão principalmente. Trata-se de trechos em que o algoritmo confundiu as sombras com os fragmentos de floresta. Nesses casos foram retirados os fragmentos excedentes utilizando o software Arcgis 10.8. Os erros de omissão mais marcantes também foram ajustados. Ao todo foram eliminados 110 fragmentos resultantes de erros de comissão e incluídos 25 fragmentos por vetorização manual para compensar os erros de omissão.

### 3.1.3 Análise dos Resultados

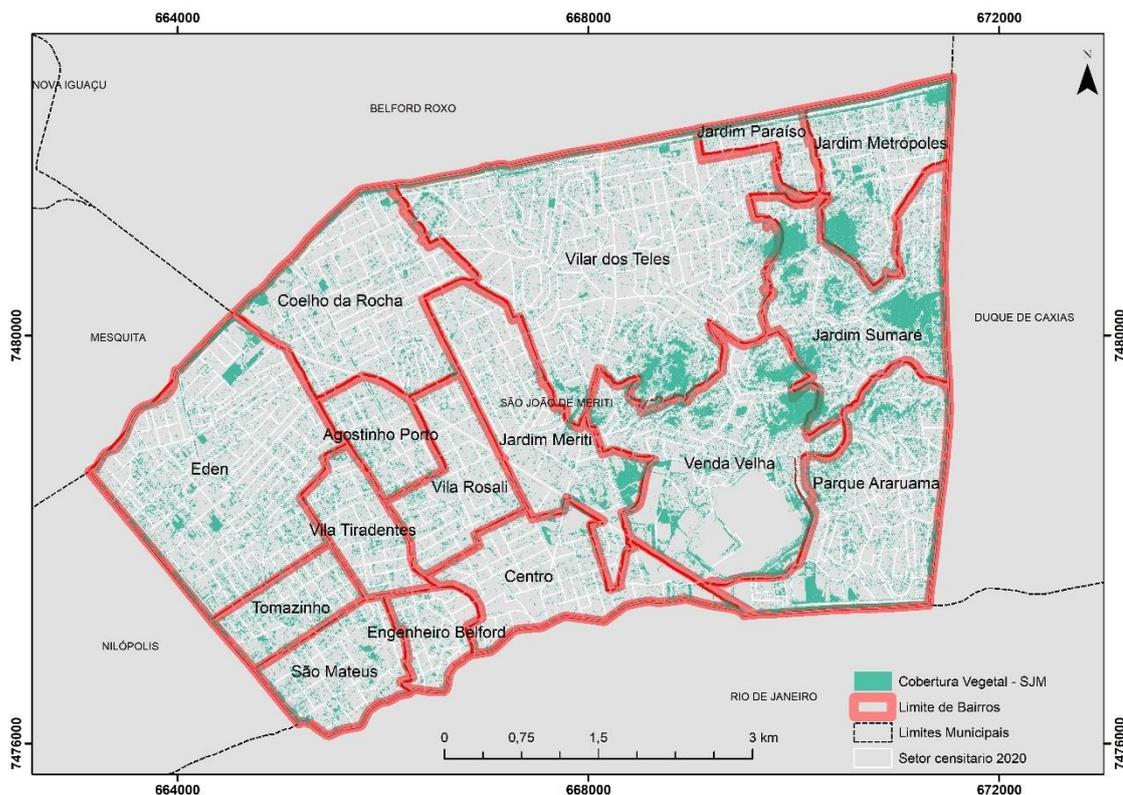
A figura 5 destaca a classificação resultante antes da edição e a figura 6 consiste na classificação após a edição.

Figura 6 - Classificação gerada na plataforma GEE



Fonte: Própria Autoria, 2021

Figura 7 - Classificação final após a edição manual



Fonte: Própria Autoria, 2021

Para a validação da classificação original gerada na plataforma web foram utilizados os parâmetros fornecidos pela plataforma GEE no momento da classificação. A classificação gerada obteve acurácia geral da validação de 0.946 e índice Kappa de 0.88. Não foi gerada nova avaliação após a edição manual.

### 3.2 Calculando o Índice de Área Verde e Percentual de Cobertura Vegetal

Após a geração da classificação foi possível realizar quantificação das áreas verdes urbanas do Município de São João de Meriti. A quantificação consistiu na geração do percentual geral total de áreas verdes por bairro no município. Essa etapa, consistiu na aplicação dos cálculos de índices de áreas verdes urbanas e de cobertura vegetal.

O Índice de Área Verde Urbana - IAV por habitantes é determinado através da divisão de IAV/hab e serão aplicados para as Áreas de Planejamento - AP do Município e Calcular o Índice de Cobertura Vegetal por bairros. Onde foi possível

analisar as áreas do município com maiores concentrações de áreas verdes e áreas que demandam áreas verdes.

### 3.2.1 Fórmulas e Implementação de Cálculos ICV e IAV

Para calcular o índice de áreas verdes da cidade de São João de Meriti, utilizou-se o somatório das áreas totais com todos os fragmentos de vegetação (incluindo praças), expresso em metro quadrado, dividido pelo número de habitantes da área urbana (bairros). Foram consideradas todas as áreas detectadas na classificação incluindo ainda os canteiros e fragmentos esparsos.

Após a classificação foram identificados 5,72km<sup>2</sup> de áreas verdes de um total de 35,21km<sup>2</sup> de área total do município de SJM. Considerando a implementação das fórmulas tem-se:

(1) Índice de área verde para o município (total) para o ano de 2019:

$$IAVT = \frac{\sum \text{área verdes}(m^2)}{\text{população do município (hab.)}}$$

$$5.721.586,7 (m^2) / 472.406 \text{ hab (2019)} = 12,11 \text{ m}^2/\text{hab}$$

(2) Índice de área verde para os bairros:

$$IAVB = \frac{\sum \text{áreas verdes no bairro (m}^2)}{\text{população do bairro (hab.)}}$$

O Percentual de Cobertura Vegetal significa a proporção de área urbana coberta por vegetação (original ou implantada), abrangendo espaços públicos e privados. Nesse caso, foi utilizada a seguinte fórmula para o cálculo por bairro:

(3) Percentual de cobertura vegetal para os bairros:

$$ICV - B = \frac{\sum \text{área verdes no bairro (m}^2)}{\text{área do bairro (m}^2)} * 100$$

### 3.2.2 Metodologia de cálculo de pesquisa

Para a realização dos cálculos foi necessário estimar a população para o ano de 2019 para cada bairro. Essa etapa foi concluída tendo como base a metodologia adotada pelo IBGE. O IBGE divulga as estimativas de população estaduais e municipais desde 1975. As estimativas de população publicadas anualmente são calculadas aplicando-se o método matemático desenvolvido, em 1972, por João Lira Madeira e Celso Cardoso da Silva Simões, denominado AiBi. Esse método utiliza como insumos básicos as populações obtidas das Projeções da População para o Brasil e as Unidades da Federação mais recentes, bem como o crescimento populacional de cada Município na última década, delineado pelas respectivas populações recenseadas nos dois últimos Censos Demográficos realizados (notas metodológicas – Estimativas populacionais 2019 – IBGE).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento  $t$  é  $P(t)$ . Subdivide-se esta área maior em  $n$  áreas menores, cuja população de uma determinada área  $i$ , na época  $t$ , é  $P_i(t)$ ;  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área  $i$ , em dois termos:  $a_i P(t)$ , que depende do crescimento da população da área maior, e  $b_i$ . O coeficiente  $a_i$  é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor  $i$  em relação ao incremento da população da área maior, e  $b_i$  é o denominado coeficiente linear de correção. Como consequência, tem-se que:  $P_i(t) = a_i P(t) + b_i$  para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. (notas metodológicas – Estimativas populacionais 2019 – IBGE).

Sejam  $t_0$  e  $t_1$ , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se  $t_0$  e  $t_1$  na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i \quad P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)} \quad b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

No caso das estimativas de população referentes ao ano de 2019, deve-se considerar nas expressões anteriores:

Pi: População do município i;

P: População da Unidade da Federação;

t0: 1º de julho de 2000;

t1: 1º de julho de 2010;

t: 1º de julho de 2019.

Na presente pesquisa foram considerados os seguintes ajustes:

Pi: População do bairro i;

P: População do Município de São João de Meriti;

t0: 1º de julho de 2000;

t1: 1º de julho de 2010;

t: 1º de julho de 2019.

Dessa Forma foi possível gerar uma estimativa adaptada a escala geográfica intraurbana.

### **3.2.3 Análise Geral dos Resultados**

O município de São João de Meriti possui uma extensão territorial de aproximadamente 35.21km<sup>2</sup>. Onde, 5.72 km<sup>2</sup> foram definidos como de áreas verdes na classificação.

**Considerando (1) Índice de área verde para o município (total) para o ano de 2019 tem-se:**

Dispondo de um contingente populacional de estimado em 472.406 pessoas em 2019 segundo estimativa populacional do IBGE e 16 bairros São João de Meriti, apresenta Índices de Área Verde Total - IAVT de 12,11m<sup>2</sup>/hab.

**Considerando (2) Índice de área verde para os bairros tem-se:**

Os valores referentes aos IAV por bairros podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores referentes aos IAV por bairros para São João de Meriti 2019

<b>Bairro</b>	<b>IAV - Bairro 2019 (m<sup>2</sup>/hab)</b>
Agostinho Porto	7,7
Centro	6,3
Coelho da Rocha	7,2
Eden	8,5
Engenheiro Belford	5,6
Jardim Meriti	10,9
Jardim Metrôpoles	21
Jardim Paraíso	17,2
Jardim Sumaré	43,4
Parque Araruama	16,2
São Mateus	10,2
Tomazinho	11,6
Venda Velha	35,8
Vila Rosali	5,4
Vila Tiradentes	6
Vilar dos Teles	11,6

Fonte: Plano Diretor de São João de Meriti, 2020.

**Considerando (3) o percentual de cobertura vegetal para os bairros tem-se:**

Os valores referentes aos ICVB por bairros podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores referentes aos ICV por bairros para São João de Meriti em 2019

<b>Bairro</b>	<b>ICV-B - Bairro 2019 (%)</b>
Agostinho Porto	12,1
Centro	8,4
Coelho da Rocha	10,9
Eden	13,1
Engenheiro Belford	9,8
Jardim Meriti	13,2
Jardim Metrôpoles	26,6
Jardim Paraíso	25,7
Jardim Sumaré	44,7



Figura 9 - Bairros com áreas verdes em São João de Meriti



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

Figura 10 - Bairros da Venda Velha e Jardim Sumaré em perspectiva 3D



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

### 3.2.4 Análises por bairro

#### 3.2.4.1 Agostinho Porto

O bairro de Agostinho Porto apresentou um IAV-B de 7,7 m<sup>2</sup>/hab estando na 9<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 11 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 11 - Bairro de Agostinho Porto - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 99.115 m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Agostinho Porto apresentou a 10<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

#### 3.2.4.2 Centro

O bairro do Centro apresentou um IAV-B de 6,3 m<sup>2</sup>/hab estando na 11<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 12 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 12 - Bairro do Centro - áreas verdes





Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

O bairro possui 159.464,5m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Centro apresentou uma baixa classifica o ficando em 15<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

### 3.2.4.3 Coelho Rocha

O bairro do Coelho Rocha apresentou um IAV-B de 7,2 m<sup>2</sup>/hab estando na 10<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 13 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classifica o gerada.

Figura 13 - Bairro de Coelho da Rocha - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

O bairro possui 305.099m<sup>2</sup> e considerando o ICVB de Coelho da Rocha apresentou uma baixa classificação ficando em 12° entre os bairros de SJM.

#### 3.2.4.4 Éden

O bairro do Éden apresentou um IAV-B de 8,5m<sup>2</sup>/hab estando na 8° entre os bairros de SJM. A Figura 14 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 14 - Bairro de Éden - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 545.490m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Éden apresentou uma média classificação ficando em 9° entre os bairros de SJM.

#### 3.2.4.5 Engenheiro Belford

O bairro do Engenheiro Belford apresentou um IAV-B de 5,6 m<sup>2</sup>/hab estando na 13° entre os bairros de SJM. A Figura 15 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 15 - Bairro do Engenheiro Belford - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

O bairro possui 633.55,9 m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Engenheiro Belford apresentou uma baixa classifica o ficando em 13<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.6 Jardim Meriti**

O bairro do Jardim Meriti apresentou um IAV-B de 10,9 m<sup>2</sup>/hab estando na 7<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 16 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classifica o gerada.

Figura 16 - Bairro do Jardim Meriti - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

O bairro possui 299.102m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Jardim Meriti apresentou uma baixa classifica o ficando em 8<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.7 Jardim Metr poles**

O bairro do Jardim Metr poles apresentou um IAV-B de 21 m<sup>2</sup>/hab estando na 3<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 17 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classifica o gerada.

Figura 17 - Bairro de Jardim Metr p les - áreas verdes



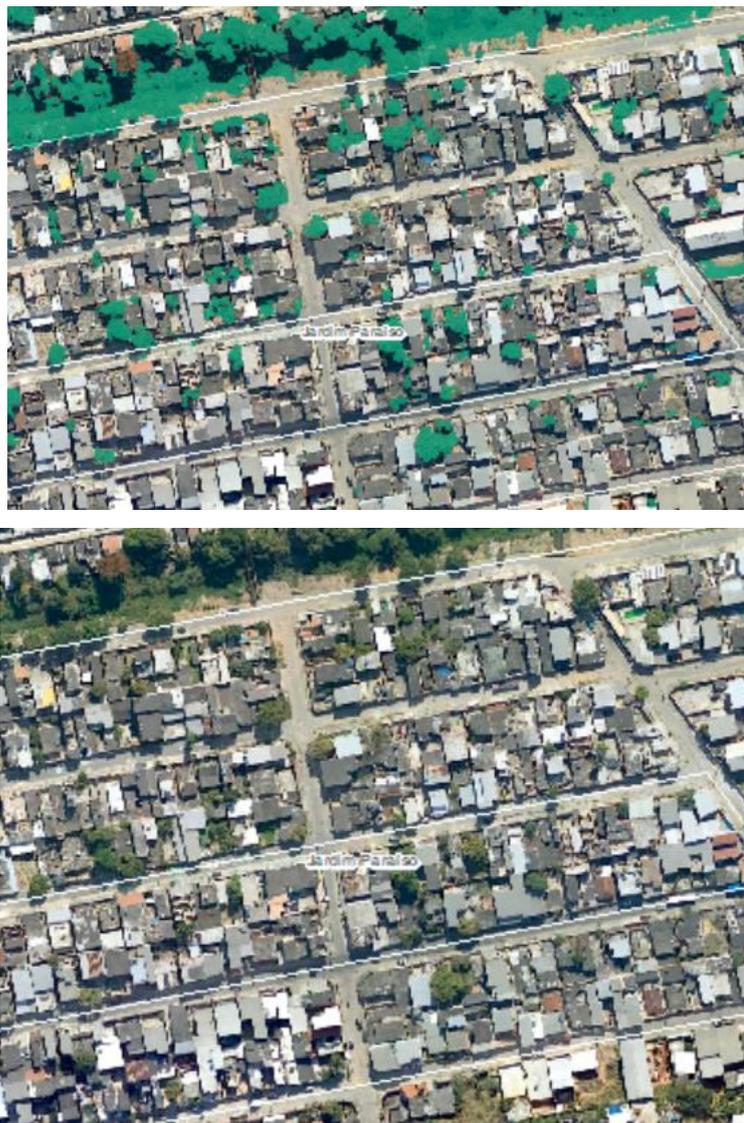
Fonte: IRM (Instituto Rio Metr p le), 2021.

O bairro possui 474.577m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Jardim Metr p les apresentou uma baixa classifica o ficando em 3<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.8 Jardim Paraíso**

O bairro do Jardim Paraíso apresentou um IAV-B de 17,2 m<sup>2</sup>/hab estando na 4<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 18 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classifica o gerada.

Figura 18 - Bairro de Jardim Paraíso - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 131.779m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Jardim Paraíso apresentou uma classificação ficando em 4<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.9 Jardim Sumaré**

O bairro do Jardim Sumaré apresentou um IAV-B de 43,4 m<sup>2</sup>/hab estando na 1<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 19 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 19 - Bairro de Jardim Sumaré - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 1.195.265m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Jardim Sumaré apresentou uma classificação ficando em 1º entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.10 Parque Araruama**

O bairro do Parque Araruama apresentou um IAV-B de 16,2 m<sup>2</sup>/hab estando na 5º entre os bairros de SJM. A Figura 20 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 20 - Bairro Parque Araruama - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 617.357m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Parque Araruama apresentou uma classificação ficando em 5º entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.11 São Mateus**

O bairro de São Mateus apresentou um IAV-B de 10,2 m<sup>2</sup>/hab estando na 8º entre os bairros de SJM. A Figura 21 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 21 - Bairro de São Mateus - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 177.764m<sup>2</sup> e considerando o ICVB São Mateus apresentou uma classificação ficando em 7º entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.12 Tomazinho**

O bairro de Tomazinho apresentou um IAV-B de 11,6 m<sup>2</sup>/hab estando na 6º entre os bairros de SJM. A Figura 22 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 22 - Bairro de Tomazinho - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

O bairro possui 142.085m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Tomazinho apresentou uma classifica o ficando em 6<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

### 3.2.4.13 Venda Velha

O bairro do Venda Velha apresentou um IAV-B de 35,8 m<sup>2</sup>/hab estando na 2<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 23 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classifica o gerada.

Figura 23 - Bairro Venda Velha - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metr pole), 2021.

O bairro possui 1.058.212m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Venda Velha apresentou uma classificação ficando em 2º entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.14 Vila Rosali**

O bairro de Vila Rosali apresentou um IAV-B de 5,4 m<sup>2</sup>/hab estando na 15º entre os bairros de SJM. A Figura 24 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 24 - Bairro Vila Rosali - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 125 479m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Vila Rosali apresentou uma classificação ficando em 14º entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.15 Vila Tiradentes**

O bairro do Vila Tiradentes apresentou um IAV-B de 6 m<sup>2</sup>/hab estando na 13º entre os bairros de SJM. A Figura 25 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

Figura 25 – Bairro Vila Tiradentes - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

O bairro possui 125 479m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Vila Tiradentes apresentou uma classificação ficando em 11<sup>o</sup> entre os bairros de SJM.

#### **3.2.4.16 Vilar dos Teles**

O bairro do Vilar dos Teles apresentou um IAV-B de 11,6 m<sup>2</sup>/hab estando na 6<sup>o</sup> entre os bairros de SJM. A Figura 26 destaca um trecho do Bairro com a ortofoto e a classificação gerada.

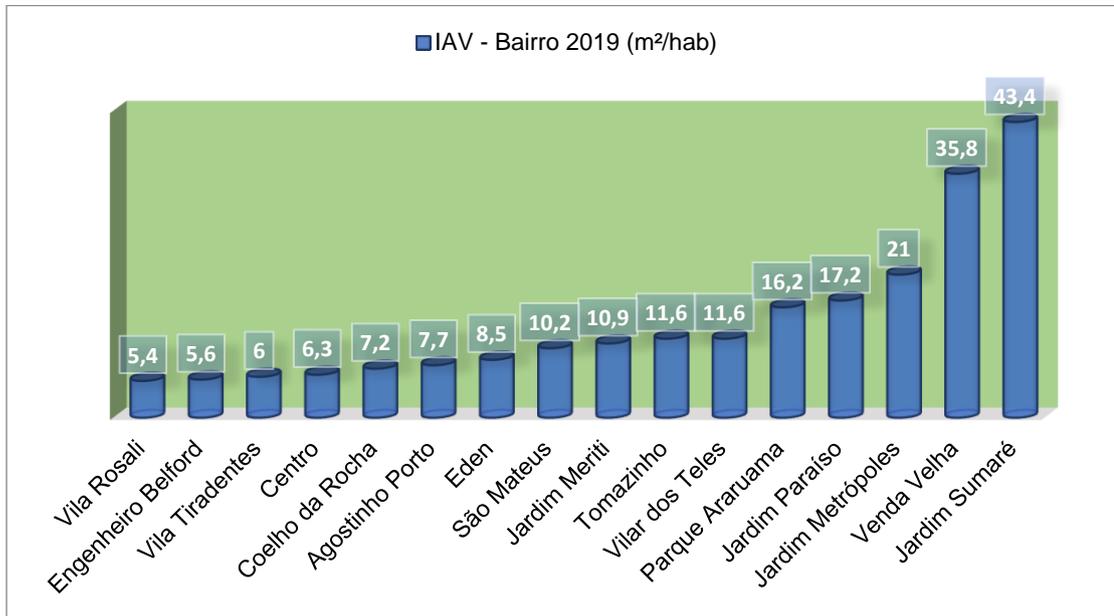
Figura 26 - Bairro de Vilar dos Teles - áreas verdes



Fonte: IRM (Instituto Rio Metrópole), 2021.

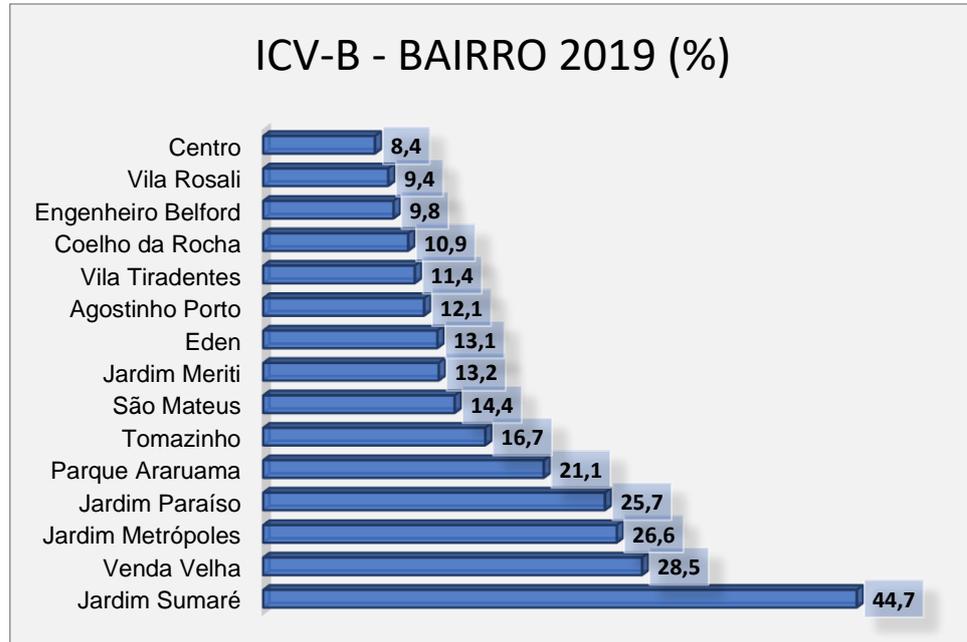
O bairro possui 1.075.767m<sup>2</sup> e considerando o ICVB Vilar dos Teles apresentou uma classificação ficando em 7º entre os bairros de SJM.

Gráfico 1: IAV - Bairro 2019 (m²/hab)



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 2: Bairro 2019 (%)



Fonte: Própria Autoria, 2021.

### 3.3 Índice de Área Verde e Percentual de Cobertura Vegetal na Perspectiva do Poder Público

#### 3.3.1 Percentual de Cobertura Vegetal e Unidades de Conservação

Segundo o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), o município de São João de Meriti é dotado de seis áreas de preservação ambiental, são elas: APA Aeronáutica, APA do Jardim Santo Antônio, Parque Natural Municipal Jardim Jurema, APA Andorinhas, APA do Parque Vitória e APA Limoeiro (São João de Meriti, 2020).

As unidades de conservação no município meritiense localizam-se na vertente leste do município, onde estão contidas nos bairros da Venda Velha, Jardim Sumaré e Jardim Metr pole. As unidades não se encontram conectadas, já que a malha urbana, provocada pelo crescimento antrópico, gerou intervalos entre as mesmas e ainda hoje sofrem bastante influência das a oes antrópicas na cidade (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020). Segundo o plano diretor da cidade em 2013, naquele ano a cidade continha 1,9% de vegetação e no mesmo ano reduziu para 1,7%.   possível que hoje esse  ndice esteja beirando a 1% ou menos.

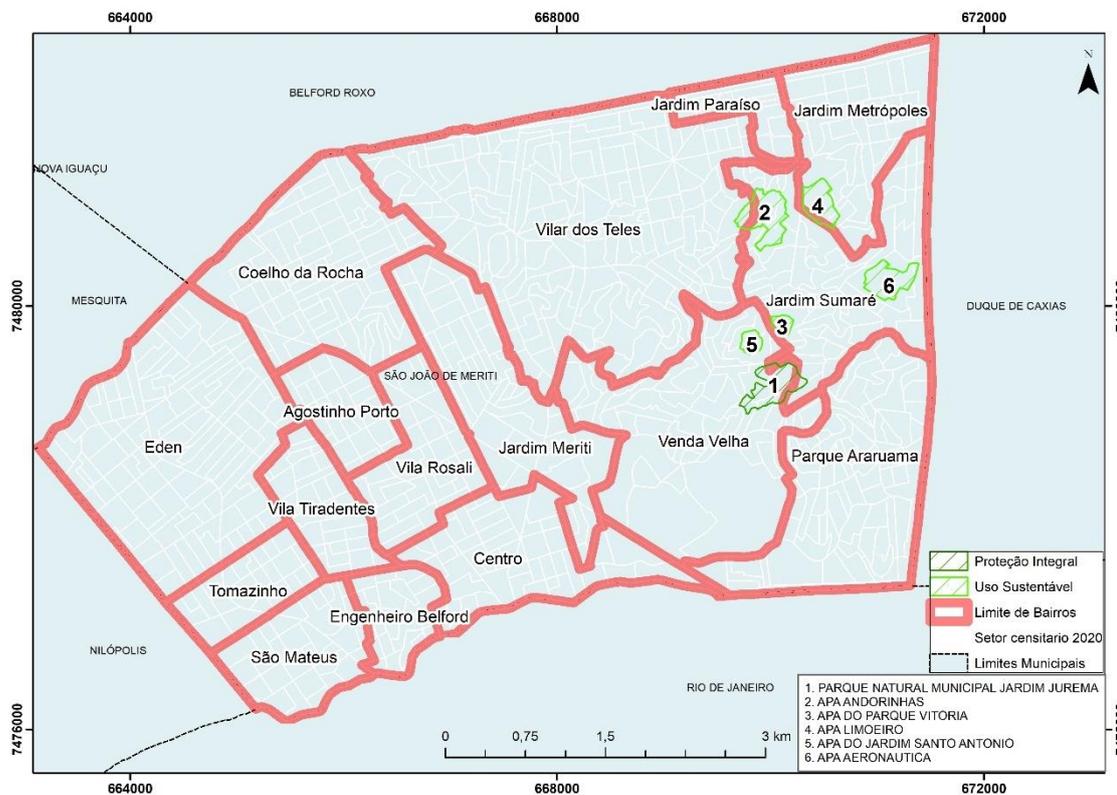
Outro fator importante abordada pela legislação brasileira representada pelo novo código florestal   a manutenção não somente das unidades de conservação, mas como também a manutenção das áreas de proteção permanente (APP). Entende-se que a função de manutenção das áreas de preservação permanente pode estar localizada em espaços geográficos rural e urbano, coberta ou não por vegetação nativa, possui função de preservação dos recursos hídricos, assim como também a paisagem, a estabilidade geológica e da biodiversidade, proteção do solo, além de garantir o ciclo da vida e o bem estar humano, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Localizadas nos bairros da Venda Velha, Jardim Sumaré e Jardim Metr pole, as unidades de conservação de São João de Meriti possuem como ICV-B ( ndice de cobertura vegetal por bairros) respectivamente 28,5%, 44,7% e 26,6%. O município   fortemente adensado pela malha urbana de sua região metropolitana, contendo aproximadamente quinhentos mil habitantes, de acordo com o IBGE (2010). Sendo assim, sua vegetação foi sendo cada vez mais reduzida ao longo do tempo até chegar ao fraco  ndice de cobertura vegetal que se conhece hoje.

De maneira geral,   notável que o  ndice de cobertura vegetal baixo não   proporcional a demanda demográfica da população e do crescimento urbano, logo, levando a queda do  ndice da qualidade de vida ambiental. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) para cada habitante deve haver 12m<sup>2</sup> de cobertura vegetal, sendo que

o ideal mede uma área de 36m<sup>2</sup>, ou seja, aproximadamente três árvores para cada morador, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Figura 27 - Mapa de São João de Meriti – Unidades de conservação: Parque Natural Municipal Jardim Jurema, APA Andorinhas, APA do Parque Vitória, APA Limoeiro, APA do Jardim Santo Antônio e APA Aeronáutica respectivamente.



Fonte: Própria Autoria, 2021.

### 3.3.2 Percentual de Cobertura Vegetal e o Plano Diretor da Cidade

Realizando análise espacial das áreas verdes do município de São João de Meriti, de acordo com o plano diretor, a cidade possui considerável potencial para o turismo ecológico e está apta para integrar-se em programas da baixada fluminense direcionado ao turismo ambiental, um dos exemplos é o uso do roteiro conhecido como Região Turística Baixada verde. De acordo com a secretaria de turismo, o projeto tem como proposta o combate à violência da degradação ambiental, além de mostrar a beleza natural local que possui potencialidade para o setor do turismo da cidade meritiense, pois possui mais de 150 áreas de com potencialidades para se tornarem APA, APP's, parques e etc., (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Segundo o plano diretor do município o sistema de gestão pública ambiental da cidade objetiva solucionar conflitos de interesses de acordo com o uso de produtos e serviços naturais (RIBEIRO, 2017). Com isso, objetivos, diretrizes e instrumentos de

ação são bens de uso comum do povo, em que a gestão é confiada a administração pública em benefício do coletivo, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Ainda de acordo com o sistema municipal de meio ambiente, propostas realizadas em 2006 para recuperação ambiental da cidade são apresentadas da seguinte forma (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020):

“Art. 21 - Deverão ser realizadas ações pelo Poder Público para melhorar a qualidade ambiental da cidade e conseqüentemente de vida da população através da:

I – Preservação do meio ambiente;

II – Criação de novas áreas verdes, ampliando a cobertura vegetal existente, priorizando espécies nativas da mata atlântica;

III – Implementação de Programas de Educação Ambiental;

IV – Implantação de paisagismo em áreas residuais paralelas aos principais eixos viários;

V – Recuperação dos principais rios e bacias da região;

VI – Recuperação das áreas desmatadas dos morros;

VII – Renaturalização das áreas formadas por morros e vales situadas no perímetro indicado no mapa de zoneamento, nos bairros do entorno da Venda Velha, para formação de um corredor verde na região;

VIII – Recuperação ambiental da área situada no entorno do Shopping Grande Rio;

IX – Manutenção das áreas preservadas;

X – Programas de coleta seletiva de resíduos sólidos;

XI – Programa para melhoria da qualidade do ar.”

A partir de diretrizes propostas para a revisão de projetos ambientais para a cidade, de acordo com o novo plano diretor (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020), São João de Meriti adotará cadastro e avaliação da arborização urbana nas nove regiões municipais, além de buscar recuperar, através de um plano de manejo, fundos de vale através da recomposição da vegetação, pois hoje essa degradação provoca danos como inundação local devido ao seu grau de suscetibilidade (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

A revisão de diretrizes do plano diretor municipal para a agenda ambiental foi repensada com fins de mitigar os problemas ambientais da cidade, destaca-se também a configuração do espaço urbano meritiense ao longo dos anos, pois é

necessário reforçar uma política urbana de caráter ambiental, considerando diferentes conflitos de interesse que a questão acarreta (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020)

Sabe-se que a maioria do problema está relacionada a questão habitacional da cidade e conseqüentemente seu desenvolvimento urbano, em que é necessário repensar ou pensar questões problemas como saneamento básico, recuperação de áreas degradadas nos limites municipais, onde as atividades antrópicas se propagaram a despeito das causas ambientais (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Mesmo diante do incentivo do plano diretor municipal para a implantação das políticas públicas do uso e ocupação do solo orientada a atender aos princípios da sustentabilidade ambiental urbana, é perceptível a falha em fiscalizar para que a ideia do plano se torne realidade. De acordo com a lei do uso e ocupação do solo da cidade (art. 3, inciso X) o município tem se preocupado em fortalecer e elevar a qualidade do ambiente urbano, com fins de fortalecer a gestão ambiental da cidade através de monitoramento e controle ambiental, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

Para a lei de uso do solo, há dois perfis de uso ambiental como a AEIA (Área de Especial Interesse Ambiental) e a AEISA (Área de Especial Interesse Sócio Ambiental). A primeira, em seu artigo 12, diz que AEIA são áreas com cobertura vegetal ou onde existe possibilidade de sucessão ou revegetação da cobertura vegetal voltada para o lazer, paisagem e equilíbrio ambiental da cidade. Já a segunda, em seu artigo 13, complementa dizendo que a AEIA se refere as áreas de preservação e controle são parte da política ambiental da cidade em paralelo com as estratégias de sustentabilidade da cidade, assim como as APAs municipais, as áreas de encostas, as áreas de risco, as zonas de proteção de recursos hídricos, além das áreas localizadas acima da cota de 100m ou com declividade superior a 50%, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

A AEISA (Área de Especial Interesse Socioambiental), de acordo com o artigo 14, são áreas voltadas para o interesse socioambiental que são ocupadas de maneira parcial nos assentamentos informais, devendo ser tratada de maneira integrada. Hoje, a legislação municipal integra um capítulo em destaque sobre a necessidade de se preservar um quarto da área do lote para que se mantenha o solo permeável, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

De acordo com o artigo 39 da legislação de uso do solo do município de São João de Meriti 25% do solo deve ser preservado sem pavimentação para que assim possa haver percolação da água de maneira natural em ambiente de subsuperfície.

Logo, cumprida a meta haverá uma bonificação que permitirá acréscimo do mesmo número de área que será calculada através do coeficiente de aproveitamento, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

As análises ambientais do município têm como referência os estudos geomorfológicos da cidade, assim como também a aptidão para a ocupação urbana atreladas as cartas de drenagem juntamente com os fatores de risco que se associa ao crescimento urbano. Com isso, se propõe a melhor tomada de decisão possível para as políticas públicas do município com o intuito de mitigar os impactos negativos associados as causas ambientais, (SÃO JOÃO DE MERITI, 2020).

## **CAPÍTULO IV – SÃO JOÃO DE MERITI – OUVIR OPINIÕES E COMPARTILHAR INFORMAÇÕES**

### **4.1 Ouvindo a população - Questionário Diagnóstico sobre Afetividade e Importância da Conservação dos Fragmentos Vegetais Remanescentes em SJM**

O presente capítulo aborda o uso de consulta pública por meio de formulário eletrônico visando resgatar aspectos relativos à afetividade e consciência ambiental pelos moradores de São João de Meriti. O formulário completo pode ser consultado no Anexo II.

As perguntas consideram o grau de conhecimento do participante quanto ao conceito de áreas verdes e ainda o nível de interesse e preocupação com a conservação de recursos. Pergunta-se ainda se o participante já visitou alguma das unidades de conservação do município pede-se sugestões de iniciativas que podem ser adotadas pelo governo para o aumento das áreas verdes na cidade de São João de Meriti.

A implementação do questionário foi feita via Google Forms e compartilhada via web por meio de link.

#### **4.1.1 Perguntas Norteadoras e Implementação do Questionário**

Dentre as perguntas aplicadas cabe destacar:

- 1) *“Você sabe o que é uma área verde e sua importância para a cidade?”*
- 2) *“Você conhece e já visitou alguma das unidades de proteção ambiental de São João de Meriti?”*

3) “Você acredita ser importante cuidar da cobertura vegetal (árvores, cobertura arbórea, gramíneas, vegetação na margem dos rios e etc.), no município de São João de Meriti? Por quê?”

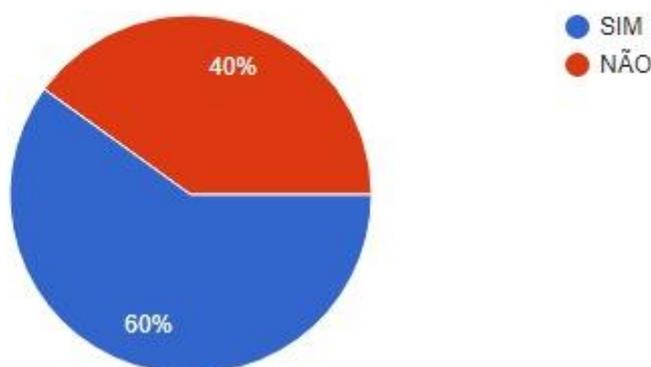
Ao todo foram aplicadas 6 perguntas sendo 4 de múltipla escolha e 2 de livre resposta.

#### 4.1.2 Análise dos Resultados

Através da análise realizada pela pesquisa ambiental em São João de Meriti com a população local, dentre elas: moradores, ex-moradores, frequentadores e simpatizantes do município. Obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 3: Análise dos resultados

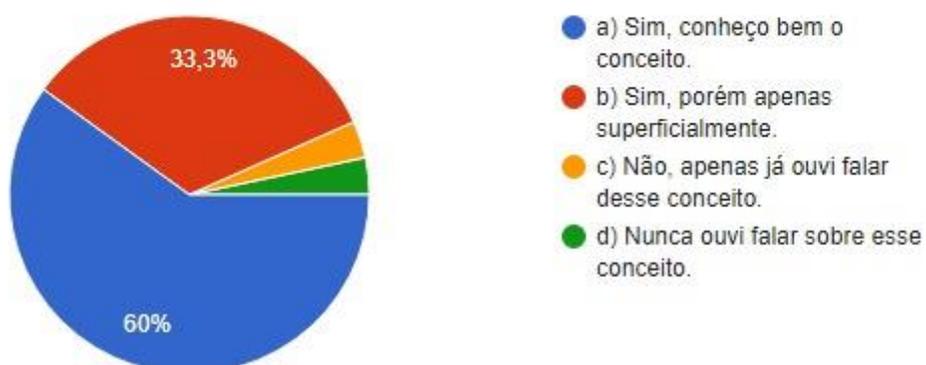
1) Você é morador ou já residiu em São João de Meriti – RJ?



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 4: Análise dos resultados

2) Você sabe o que é uma área verde e sua importância para a cidade?

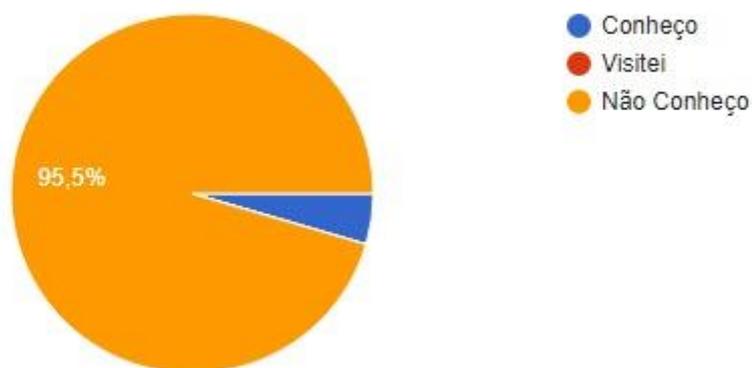


Fonte: Própria Autoria, 2021.

3) Você conhece e já visitou alguma das unidades de proteção ambiental de São João de Meriti listadas abaixo?

Gráfico 5: Análise dos resultados

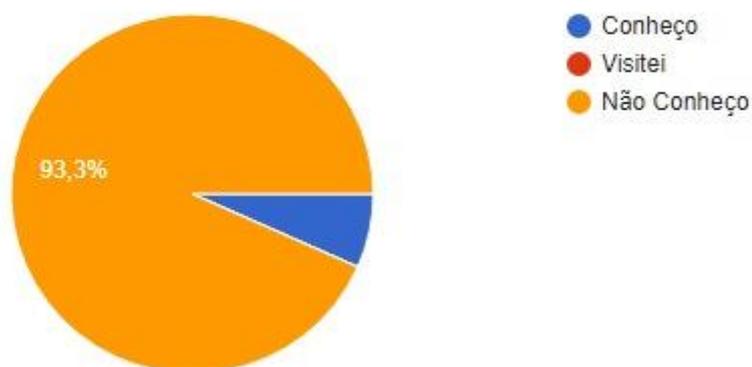
a) Área de Proteção Ambiental Limoeiro;



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 6: Análise dos resultados

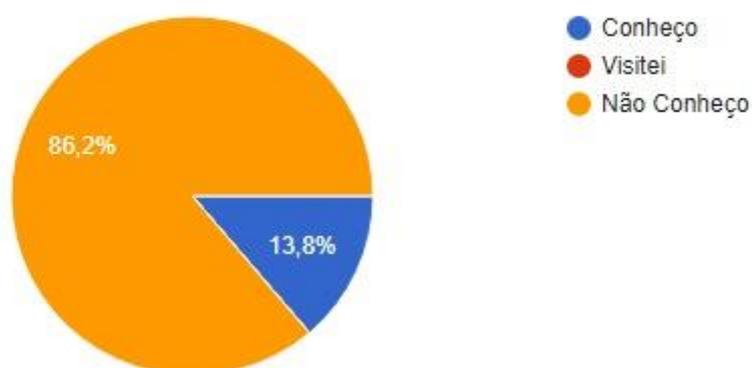
b) Área de Proteção Ambiental Andorinhas;



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 7: Análise dos resultados

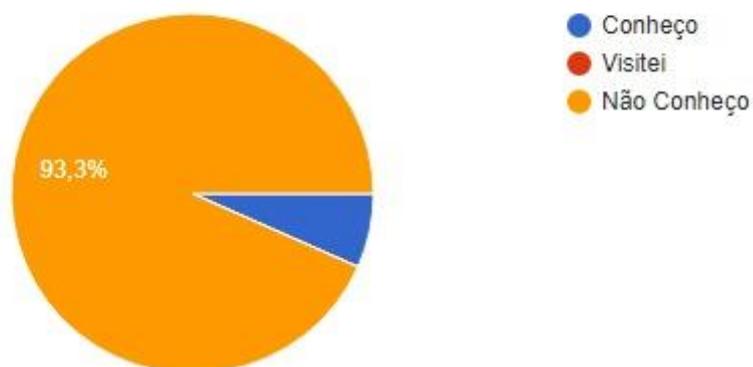
c) Área de Proteção Ambiental Aeronáutica:



Fonte: Própria Aatoria, 2021.

Gráfico 8: Análise dos resultados

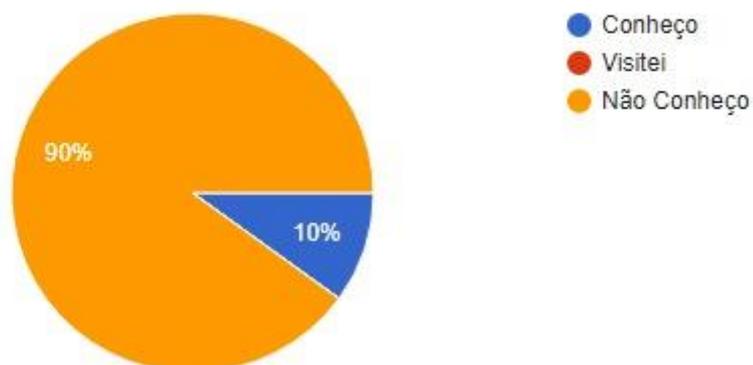
d) Área de Proteção Ambiental do Parque Vitória:



Fonte: Própria Aatoria, 2021.

Gráfico 9: Análise dos resultados

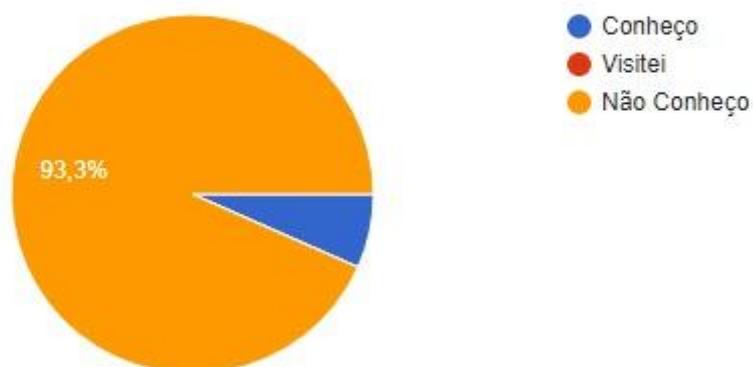
e) Área de Proteção Ambiental do Jardim Santo Antônio;



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 10: Análise dos resultados

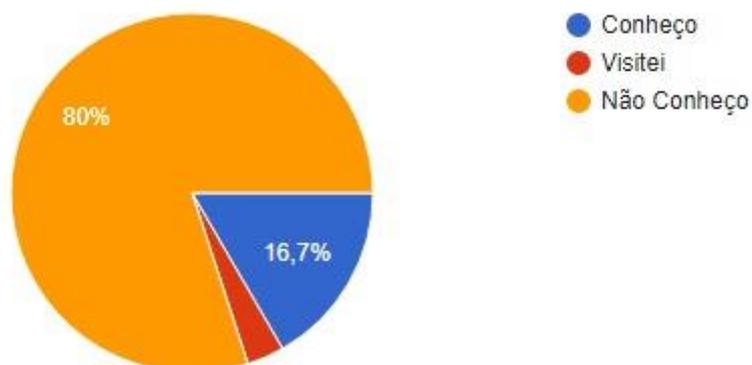
f) Parque Natural Municipal Jardim Jurema;



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 11: Análise dos resultados

g) Área de Proteção Ambiental do Alto da Boa Vista (Morro do Pau Branco);



Fonte: Própria Autoria, 2021.

Gráfico 12: Análise dos resultados

4) Você acredita ser importante cuidar da cobertura vegetal (árvores, cobertura arbórea, gramíneas, vegetação na margem dos rios e etc), no município de São João de Meriti? Por quê?



Fonte: Própria Autoria, 2021.

5) Quais iniciativas podem ser adotadas pela gestão atual para o aumento das áreas verdes na cidade de São João de Meriti?

Resposta 1:

Plantar mudas de árvores em locais como praças, parques, entre outros locais abertos, para que a população futura possa usufruir dos benefícios dos quais a população atual não pode.

Resposta 2:

Ressignificação de algumas áreas para plantio de mudas e árvores instruindo a população para cuidar.

Resposta 3:

Plantios de espécies nativas para recuperação de áreas degradadas das unidades e fiscalização.

6) Como a sociedade civil pode ajudar no aumento de áreas verdes e cobertura vegetal na cidade de São João de Meriti?

Resposta 1:

Pode-se ajudar:

- 1 Conservando a área verde já existente.
- 2 Montando uma área verde em sua própria casa.
- 3 A Sociedade civil pode também promover campanhas de conscientização ecológica: Organizando um dia de reflorestamento de zonas verdes debilitadas, montando e cultivando uma horta orgânica comunitária etc.

Resposta 2:

Plantar mais árvores nas próprias residências, fazer uso de canteiros/hortas comunitários, cobrar do poder público a adoção de medidas que aumentem as áreas verdes na cidade.

Resposta 3:

Cobrando ações e políticas públicas.

Assim como ficou demonstrado nos gráficos acima, grande parte da população de São João de Meriti desconhece as unidades de conservação, além de não saber em que bairro se localizam, poucos são aqueles que conhecem ou já frequentaram. Outro fator interessante da pesquisa foi perceber que a população está atenta aos temas ambientais e que gostariam que a cidade fosse mais verde ou que tivesse um projeto definitivo de arborização, parques e jardins como o espaço do encontro e do lazer.

Desta forma, percebe-se o quanto os cidadãos da cidade valorizam os ambientes verdes que eles não têm ou que possuem precariamente, além de compreender o quanto esses espaços são importantes para a saúde, manutenção da vida, bem estar, local do encontro e a importância da preservação para as gerações futuras.

## **4.2 Compartilhando os Resultados**

Os resultados da dissertação foram convertidos em formatos específicos de publicação para facilitar o compartilhamento dos resultados e aproximação com a população. Nesse caso cabe destacar o uso da plataforma ARCGIS ON LINE e também a construção de um *Story map* com os resultados da pesquisa.

Link: <https://storymaps.arcgis.com/stories/490b90c5c5a34e248c601bc9e8ca69d7>

### **4.2.1 Compartilhamento e Publicação de Dados em Plataformas SIGWEB**

Para facilitar a publicação e o acesso aos resultados da pesquisa foi construído um ArcGIS StoryMaps e publicado no formato de janelas sequenciais para o reconhecimento por bairro da cobertura vegetal identificada. Outros resultados da pesquisa deverão ser incluídos com uma linguagem de maior acesso a população. ArcGIS StoryMaps é um aplicativo baseado na web de autoria de histórias que permite compartilhar seus mapas no contexto de texto narrativo e outros conteúdos multimídia. A figura 28 mostra a página inicial do Story map gerado.

## 4.2.2 Story maps de São João de Meriti

Figura 28 - Story map - São João de Meriti



# São João de Meriti mais verde... um sonho!

Esse Story Map apresenta um resumo conceitual e espacial sobre a distribuição da cobertura verde em São João de Meriti, no Estado do RJ.

LABORATORIO ESPACO SENSORIAMENTO REMOTO UFRJ

<https://storymaps.arcgis.com/stories/490b90c5c5a34e248c601bc9e8ca69d7>

Fonte: Própria Autoria, 2021.

Na figura 29 é possível observar as áreas verdes para cada bairro com um breve relato dos resultados.

Figura 29 - Story map - São João de Meriti, janelas por bairros

São João de Meriti mais verde... um sonho!



Fonte: Própria Autoria, 2021.

O trabalho buscou exemplificar as ferramentas disponíveis de mapeamento para diferentes tipos de interação com os usuários, onde os mesmos possam oferecer suas colaborações online e projetos possam ser realizados de maneira conjunta através de uma mesma tela em que todos colaboram em tempo real.

O storymap pode ser acessado pelo link <https://arcg.is/19G9Li>

### 4.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tomada de decisões espaciais tem se tornado cada vez mais uma ferramenta multidisciplinar, envolvendo pessoas com diferentes tipos de especialização e, em muitos casos, de locais diferentes.

Sobre a análise das áreas verdes, por exemplo, cabe destacar que São João de Meriti é fortemente adensada pelo espaço urbano e que por isso as unidades de conservação vêm perdendo cada vez mais espaço na cidade. As unidades, por sua vez, são tão pequenas que podem ser comparadas a ilhas diante de uma “floresta de concreto” que o município se tornou com o passar dos anos.

Ao todo são seis unidades de conservação, são elas: APA Aeronáutica, APA do Jardim Santo Antônio, Parque Natural Municipal Jardim Jurema, APA Andorinhas, APA do Parque Vitória e APA Limoeiro (São João de Meriti, 2020). Essas unidades estão espalhadas em três bairros chamados Jardim Metrôpoles, Jardim Sumaré e Venda Velha. Sendo assim, foi realizada análise através de ortofotos com o intuito de descobrir as áreas de menor e maior índice de cobertura vegetal, desta forma, é possível citar de maneira gradativa quais são eles: Vila Rosali, Engenheiro Belford, Vila Tiradentes, Centro, Coelho da Rocha, Agostinho Porto, Éden, São Mateus, Jardim Meriti, Tomazinho, Vilar dos teles, Parque Araruama, Jardim Paraíso, Jardim Metrôpoles, Venda Velha e Jardim Sumaré respectivamente.

Sobre a aplicação do questionário destaca-se a questão de número 4, em que cem por cento dos entrevistados disse que sim, que é importante cuidar da cobertura vegetal da cidade para que as futuras gerações também possam usufruir do privilégio que é a natureza. Outra pergunta que teve ótimo destaque frente a população participante foi de número seis, pois demonstrou o quanto a população de São João de Meriti acredita nas causas ambientais da cidade e valoriza o ato da preservação, mas são necessárias mais iniciativas por parte do poder executivo local para que as ideias sejam aceitas.

Uma das dificuldades encontradas para a realização do questionário foi a necessidade de ter de realiza-lo online, pois com a pandemia da covid-19 não foi possível a entrevista direta com os entrevistados locais que responderam os questionários de forma online através da plataforma de compartilhamento do WhatsApp.

Por fim, os resultados encontrados pela pesquisa mostram que a cidade possui um sério déficit de áreas verdes, por bairros, que através de ortofotos, mostrou essa deficiência, destacando três bairros como sendo os de maior ICVB e IAVB. Com isso, é necessário e importante mais políticas públicas voltadas para o meio ambiente não somente por questões que venha atrair verbas da união para o município, mas para que não tenhamos que sofrer consequências futuras por não cuidar de forma contundente do meio ambiente como um todo, onde cada um faz a sua parte e assim cuidaremos do todo. Assim, a pesquisa visa mitigar e apontar os problemas da redução da cobertura vegetal na cidade de maneira contributiva, envolvendo na preservação ambiental do município a minha pessoa como pesquisador (assim como também a de outros(as) interessados), a prefeitura e principalmente a participação popular nas tomadas de decisão sobre o assunto. Desta forma, a dissertação de mestrado em questão visa colaborar com a gestão ambiental da cidade de São João de Meriti.

## REFERÊNCIAS

- AMATO-LOURENÇO, L. F. et al. Metrôpoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. *Estudos Avançados*, v. 30, 2016. p. 113–130.
- AB`SÁBER, A. N. *Padrões e ruas e processos de urbanização*. In: São Paulo - Ensaio Entreveros. 1. ed. São Paulo - SP: EdUSP, 2004e. p. 137–206.
- ANA CAROLINA DE ALMEIDA TAVARES. 2017. *IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS VERDES URBANAS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO UTILIZANDO MODELOS DE MISTURA ESPECTRAL*. Dissertação de mestrado. Ppgg ufrj 108p.
- BRACK, C.. *Plano de Gestão para o Campo de Santana*. 2015. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
- BENINI, S. M.; MARTIN, E. S.. Decifrando as áreas verdes públicas. *Formação (Presidente Prudente) JCR*, v. 2, 2010. p. 63-80.
- BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. *Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade*. [s.l.] Garamond, 2012.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Constituição Federal.1988.
- BITOUN, J. *Os embates entre as questões ambientais e sociais no urbano. Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade*. São Paulo: Contexto, 2003. p. 300–301.
- BOLDRIN, K. V. F.; GARCIA, C. S. G.; PAIVA, P. D. O.; DE CARVALHO, L. M. Quantitative inventory and analysis of the green areas in Lavras-MG and index evolution. *Ornamental Horticulture*, v. 22, n. 2, 2016. p.138-142.
- CARLOS, A. F. A. *O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade*. São Paulo - SP: Editora Contexto, 2004.
- CURI, Fernanda Araujo. Burle Marx e o Parque Ibirapuera: quatro décadas de descompasso (1953 – 1993). *ANAIS DO MUSEU PAULISTA*, v. 25, 2017. p. 103-138.
- FERNANDEZ, A. C. F.. Um Rio de florestas: uma reflexão sobre o sentido da criação dos parques na cidade do Rio de Janeiro. *ESTUDOS HISTORICOS (RIO DE JANEIRO) JCR*, v. 24, 2011. p. 141-161.
- FIGUEIREDO, S. J. L.; BAHIA, M. C. ; NOBREGA, W. R. M. ; TAVARES, A. E. P. . Lazer, esporte e turismo: importância e uso das áreas verdes urbanas em Belém/Brasil. *Licere (Belo Horizonte. Impresso)*, v. 16, 2013. p. 30-45.
- GOUVEIA, N. (1999), Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental, *Revista Saúde e sociedade*, nº8, São Paulo, p. 49-61. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v8n1/05.pdf>

HENKE-OLIVEIRA, C. *Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas*. Dissertação— São Carlos: Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais - Universidade Federal de São Carlos, 1996.

HERNANI, L. C.. *Agência de Informação Embrapa: Sistema Plantio Direto*. 2012. (Editoração/Outra).

HOMRICH, R. T.; GONCALVES, I. L.; BORGES, A. C. P.; ZANIN, E. M.; VALDUGA, A. T... CARACTERIZAÇÃO E PERCEPÇÃO DE UM ESPAÇO VERDE URBANO EM UMA CIDADE DE PORTE MÉDIO, RIO GRANDE DO SUL BRASIL. *Revista Perspectiva (online)*, v. 37, 2013. p. 41-47.

JACOBI, P. *Cidade e meio ambiente: percepções e práticas em São Paulo*. 1. ed. São Paulo: Annablume, 1999.

JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. 3. ed. Brasil: Wmf Martins Fontes, 2011.

KUCHELMEISTER, G. Árboles y silvicultura en el milenio urbano. *Unasyiva*, v. 200, n. 51, 2000. p. 49–55.

LINS, A. (1998), As ferrovias e três utopias urbanas, ou como os pioneiros viam o trem: Uma análise comparativa entre “Cidades Jardins”, “Cidade Linear”, e “Cidade Industrial”, V Seminário de história da cidade e do urbanismo – “*idades: temporalidades em confronto*”, Campinas, Brasil.

Lorenza Virginio Senis (\*), Alexandre Borges Miranda, Deives Gabriel Bortolanza e Santos, Adalto Moreira Braz, Joelson Gonçalves Pereira. \* Universidade Federal da Grande Dourados – MAPEAMENTO E ANÁLISE DAS ÁREAS VERDES URBANAS COMO INDICADOR DA QUALIDADE AMBIENTAL DE DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL. *VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Porto Alegre/RS – 2015*.

LENZA, Eddie; PINTO, JOSÉ ROBERTO RODRIGUES; PINTO, ALEXANDRE DE SIQUEIRA; MARACAHIPES, LEANDRO ; BRUZIGUSSI, ELISA PEREIRA  
Comparação da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de cerrado rupestre na Chapada dos Veadeiros, Goiás, e áreas de cerrado sentido restrito do Bioma Cerrado. *Brazilian Journal of Botany JCB*, v. 34, 2011. p. 247-259.

LIMA, Ana Maria Liner Pereira et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In. 2º Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana, 1994, *ANAIS... São Luís*. p. 539-550. Disponível em: Acesso em: 10 jul. de 2008.

LIMA, P.; CÂMARA, G.; PAIVA, J.A.; MONTEIRO, A.M.V. Intercâmbio de Dados Geográficos: Modelos, Formatos e Conversores. In: III Simpósio Brasileiro de Geoinformática, *GeoInfo*, Rio de Janeiro, 2001.

LIMA, R.; BROTHER, L.; SILVEIRA, A.; LIMA, J. Mapeamento Colaborativo: Uma alternativa para a obtenção de mapas digitais para aplicações em transportes. *Engevista*, Itajubá-MG, V.12, n. 1. junho 2010. p. 10-21.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. *Ambiência*, v. 1, n. 1, 2009. p. 125–139.

MAZZEI, K. M.; COLESANTI, M. T. M.; DOS SANTOS, D. G. Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. *Revista Sociedade & Natureza*, v. 19, n. 1, 2007. p. 33–43.

MARQUES, T. (1999), Um território em mudança: padrões territoriais, tipologia urbana e dinâmicas, *Inforgeo*, nº14, Lisboa, pp. 21 – 42

NUCCI, J. C.; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas: conceito e método. *GEOUSP*, v. 3, n. 2, 1999. p. 29-36.

ONU. *Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, 2015a*. Disponível em: Acesso em: 6 jul. de 2017.

ONU. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova York: Organização das Nações Unidas, 2015b.

PRIETO, É. C. O Estatuto da Cidade e o Meio Ambiente. IV Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico São Paulo. *Anais...2006*

PDSJM-RELATORIO-08\_DIAGNOSTICO-PRELIMINAR – 2021

*Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2019: [notas metodológicas]* Local: [Rio de Janeiro], Editor: IBGE, Ano: 2019, Descrição física: 16 p.

EIRAS, Yuri. Rio receberá a Rio+30 Cidades em 2022, nos moldes da Rio+20. *Jornal O dia*, Rio de Janeiro, 05 de junho de 2021. Disponível em: Rio receberá a Rio+30 Cidades em 2022, nos moldes da Rio+20 | Rio de Janeiro | O Dia (ig.com.br). Acesso em: 14 de out. de 2021.

ROLNIK, Raquel. *Estatuto da cidade: Instrumento para as cidades que sonham crescer com justiça e beleza*. São Paulo, 2011.

ROLNIK, R. *Zonas de Especial Interesse Social*. Pólis-Ildesfes, 1998. p. 3.

SÃO JOÃO DE MERITI. Prefeitura Municipal. *Plano Diretor de São João de Meriti*. São João de Meriti: 2020.

ROLIM, U. J. L.. CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL - CADERNO 2 - *ÁREAS VERDES 2017* (Apostila).

SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2005. v. 6

SEABRA, G. *Natureza, consumo e a reciclagem das cidades*. In: SEABRA, G. (Ed.). Terra: Cidades, Natureza e Bem Estar. 1. ed. João Pessoa - PB: Editora Universitária - UFPB, 2012.

SALBITANO, F. et al. *Guidelines on urban and peri-urban forestry: FAO Forestry Paper*. Roma: FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016. Disponível em: Acesso em: 11 set. de 2017.

SILVA, R. Cenários dos Espaços Verdes Urbanos no Brasil. Tese (Doutorado em Política e Gestão da Sustentabilidade) – *Desenvolvimento Sustentável*, Universidade de Brasília, 2018. p. 386.

SILVA, Sérgio de Oliveira. O PAC em São João de Meriti (RJ): Uma análise das transformações da cidade a partir do programa habitacional na baixada fluminense. 2013. *Trabalho de conclusão de curso (Graduação)*-Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, Joana Filipa Dinis. Contributo dos espaços verdes para o bem-estar das populações – *Estudo de caso em Vila Real*. Dissertação de mestrado. Universidade de Coimbra 2014. 133pg

SÁ, J. (2013), Espaços verdes em meio urbano: uma abordagem metodológica com base em serviços de ecossistema, *Instituto Superior de Lisboa*, Lisboa.

Swanwick, C., Dunnett, N., & Woolley, H. (2003). Nature, role and value of green space in towns and cities: An overview. *Built Environment*, 29(2), 94–106.

TAVARES, A. Uso de Modelo de Mistura Espectral para a Identificação de Áreas Verdes Urbanas, como Suporte ao Plano Diretor Arbóreo Urbano, no Município do Rio de Janeiro. *Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia*, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017. p. 5.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M. Sistema internacional de hegemonia conservadora: O fracasso da Rio + 20 na governança dos limites planetários. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, n.3, 2012. p. 1 – 18.