

## CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS VERDES URBANAS NO MUNICÍPIO DE GOIANORTE/TO

### CHARACTERIZATION OF URBAN GREEN AREAS IN THE CITY OF GOIANORTE / TO

Luciano Feliciano de Souza<sup>1</sup>

Naysla da Silva Gomes<sup>2</sup>

Rosângela Aparecida Pereira de Oliveira<sup>3</sup>

Carla Regina Rocha Guimarães<sup>4</sup>

#### RESUMO

A preocupação com o ambiente urbano, seja por razões estético-paisagísticas, seja por questões de qualidade de vida da população, vem ganhando cada vez mais importância no cenário das cidades, independentemente do porte. A temática sobre áreas verdes é extremamente complexa, permitindo vários olhares e perspectivas de análise. Este trabalho tem como objetivo gerar informações através da caracterização, de maneira quantitativa, dos espaços urbanos livres em Goianorte, por meio do cálculo dos seguintes indicadores: Densidade Populacional (DP), percentual de Áreas Verdes (PAV) e Índice de Áreas Verdes (IAV). Por se tratar de um diagnóstico, a metodologia utilizada foi através de revisão bibliográfica por meio de artigos e livros; pesquisa de dados junto aos órgãos públicos do município, e o estudo das áreas verdes locais, com visitas e medição in loco para a coleta dos dados para mensurar a qualidade ambiental. Verificou-se que para os IAV's encontrados, há a necessidade de complementação de área verdes na cidade de Goianorte, num total de 14.374,00 m<sup>2</sup>. Os resultados desse estudo podem contribuir com a gestão pública, tendo em vista o banco de dados a ser disponibilizado acerca da importância do planejamento municipal e de políticas públicas, na construção de cidades ambientalmente saudáveis e sustentáveis.

**Palavras-chave:** qualidade ambiental; paisagem; qualidade de vida.

#### ABSTRACT

The concern about the urban environment, whether for aesthetic-landscape reasons or for issues of quality of life of the population, has gained increasing importance in the scenery of cities, regardless of their size. The thematic on green areas is extremely complex, enabling several viewpoints and perspectives of analysis. This paper aims to generate information by the characterization, in a quantitative way, about free urban spaces in the city of Goianorte, through the calculation of the following indicators: population density (DP), percentage of green areas (PAV) and index green areas Index

---

<sup>1</sup> Graduado em Agronomia. Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraí, Guaraí-TO. E-mail: lucianofeliciano10@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduada em Agronomia. Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraí, Guaraí-TO. E-mail: pkena\_cat01@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora Titular. Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraí, Guaraí-TO. E-mail: rosangela.oliveira@iescfag.edu.br.

<sup>4</sup> Professora Adjunto. Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraí, Guaraí-TO. E-mail: carla.guimaraes@iescfag.edu.br.

(IAV). Being a diagnostic research, the methodology used was bibliographic review with articles and books; data collection in the public organs of the city; and the study of the local green areas, with visits and on-site measurement for data collection to measure the environmental quality. It was verified that it is necessary a complementation of 14.374,00 m<sup>2</sup> of green area in Goianorte in reason of the found IAV's index. The results of this study can contribute to the public management, considering the available database about the importance of municipal planning and public policies, to construct environmentally healthy and sustainable cities.

**Keywords:** environmental quality; landscape; quality of life.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, o crescimento da maioria das cidades vem sofrendo grandes transformações, causando problemas ao meio ambiente, alterando a dinâmica e as relações ecológicas entre a fauna e a flora. Com isso, atinge a relação dos espaços urbanos com os espaços verdes livres, propondo pouco acesso da população à infraestrutura, não oferecendo avanços nas condições de vida e atingindo a qualidade dos recursos naturais de grande importância à população (CAPORUSSO, 2008).

Embora as cidades cresçam, e se beneficiem das oportunidades culturais e sociais, a qualidade do ambiente urbano tem sido degradada devido a retirada original da cobertura vegetal, provocando a destruição do solo, e causando alterações ao microclima, gerando falta de espaços livres públicos e de vegetação, assim ficando restrita à jardins de residências, praças e parques urbanos (AMORIM, 1993).

Segundo Morero (2007), “áreas verdes” são espaços livres urbanos, onde predominam a vegetação arbórea, praças, jardins e parques e deve ser aberta a toda população, sem restrições às classes sociais, e proporcionando interações e recreações ativas e passivas das atividades humanas com o meio ambiente.

As áreas verdes urbanas são de grande importância para a melhoria da qualidade dos sistemas ambientais e contribui para o conforto ambiental, diminuição do impacto pluvial, auxílio na captação de águas, redução e condução dos ventos, oferecendo atribuições recreativas, de lazer da população e servindo até mesmo para paisagem nas cidades (TOLEDO; SANTOS, 2008).

Segundo Guzzo (2006), um dos meios mais utilizados para a análise de distribuição da vegetação é o Índice de áreas verdes (IAV), sendo frequentemente utilizado para comparar as quantidades de áreas verdes em diferentes cidades em função do número de habitantes. O IAV expressa a quantidade de espaços livres de uso público, em km<sup>2</sup> ou m<sup>2</sup>, pela quantidade de habitantes que reside em uma determinada cidade. Portanto, incluindo-se as praças, os parques e cemitérios, cujo acesso da população seja livre (ROSSET, 2005).

Vários autores retratam a recomendação frequentemente utilizada no Brasil referente ao valor de 12 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, como recomendação da Organização das Nações Unidas (ONU). Segundo Silva *et al.* (2016), trabalho esse desenvolvido no Estado do Tocantins, especificamente no município de Gurupi, cujas características físicas e climáticas são iguais a área em estudo, adotaram o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que deve ter um mínimo de 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, sendo que o índice ideal fica compreendido no intervalo de 10 a 16 m<sup>2</sup>.

Vale ressaltar que, para obter esses índices de áreas verdes urbanas, deve-se trabalhar com um primeiro valor que se dá em função da quantidade total das áreas existentes e um segundo valor, sendo ele calculado, que expresse quantas dessas áreas estão sendo utilizadas, que desempenham ou que podem desempenhar funções de uso e conservação (NUCCI, 2001).

Em função desses índices, gera-se um banco de dados capaz de subsidiar projetos e programas ambientais para a implementação de políticas públicas municipais, podendo trazer qualidade de vida para uma população.

Com base nesses fundamentos, surge a seguinte problemática: a falta de planejamento urbano em pequenos municípios dificulta o controle das áreas verdes, principalmente quando comparado com o número de população, onde a falta de informações sistematizadas é o gargalo de uma gestão pública?

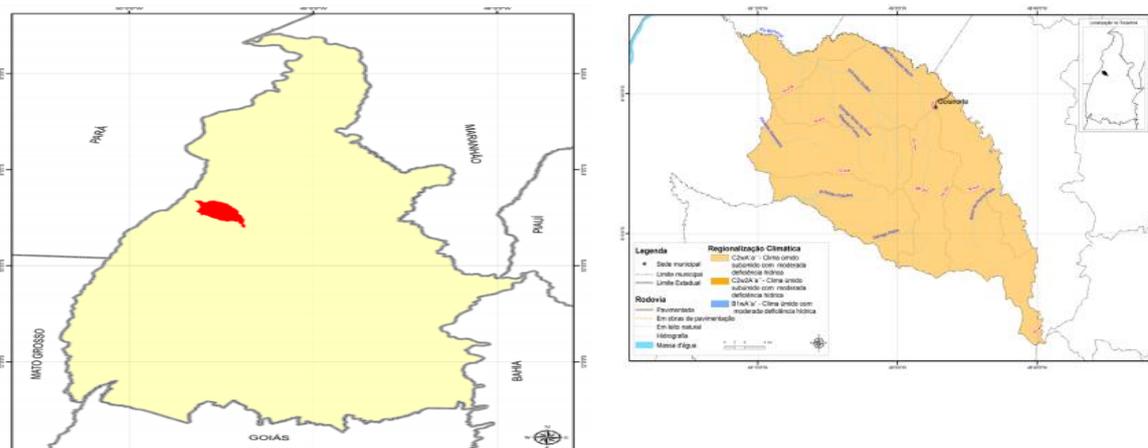
Dessa forma, justifica-se o trabalho pelo fato de se obter um banco de dados do município de Goianorte, com índices que auxiliem a indicação da ocupação dos espaços urbanos pela vegetação, gerando índices de áreas verdes que possam subsidiar dados e informações para o planejamento e gestão ambiental, bem como propostas para uma adequação do termo em questão, podendo ainda proporcionar a minimização dos impactos negativos com a urbanização não planejada, que interfere diretamente na qualidade de vida da comunidade.

O objetivo do presente trabalho é gerar informações através da caracterização, de maneira quantitativa, dos espaços urbanos livres em Goianorte, por meio do cálculo total e de cada microárea, dos seguintes indicadores: Densidade Populacional (DP), do percentual de Áreas Verdes (PAV) e do Índice de Áreas Verdes (IAV).

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado no município de Goianorte, Estado do Tocantins, localizada a 241 quilômetros de Palmas, com sede nas coordenadas geográficas - 08°46'33 S 48°55'54 O, e tendo como limites intermunicipais ao Norte com Pequizeiro e Couto de Magalhães, ao Sul com Dois Irmãos do Tocantins, a Leste com Colméia e Araguacema a Oeste. O município conta com uma população de 4.956 (IBGE, 2010), sendo estimada para o ano de 2017 em 5.153 pessoas. O censo de 2010 informa que a população urbana era de 2.760 habitantes, 55,69% da população total, com uma densidade populacional municipal de 2,74 (hab./km<sup>2</sup>). Possui uma extensão de 1.800,983 Km<sup>2</sup>, com altitude média de 256 metros, apresentando os biomas Cerrado e Amazônia. Com relação ao índice de Desenvolvimento Humano - IDH, com relação aos 139 outros municípios de Tocantins, Goianorte ocupa a 90ª posição (PNUD, 2013).

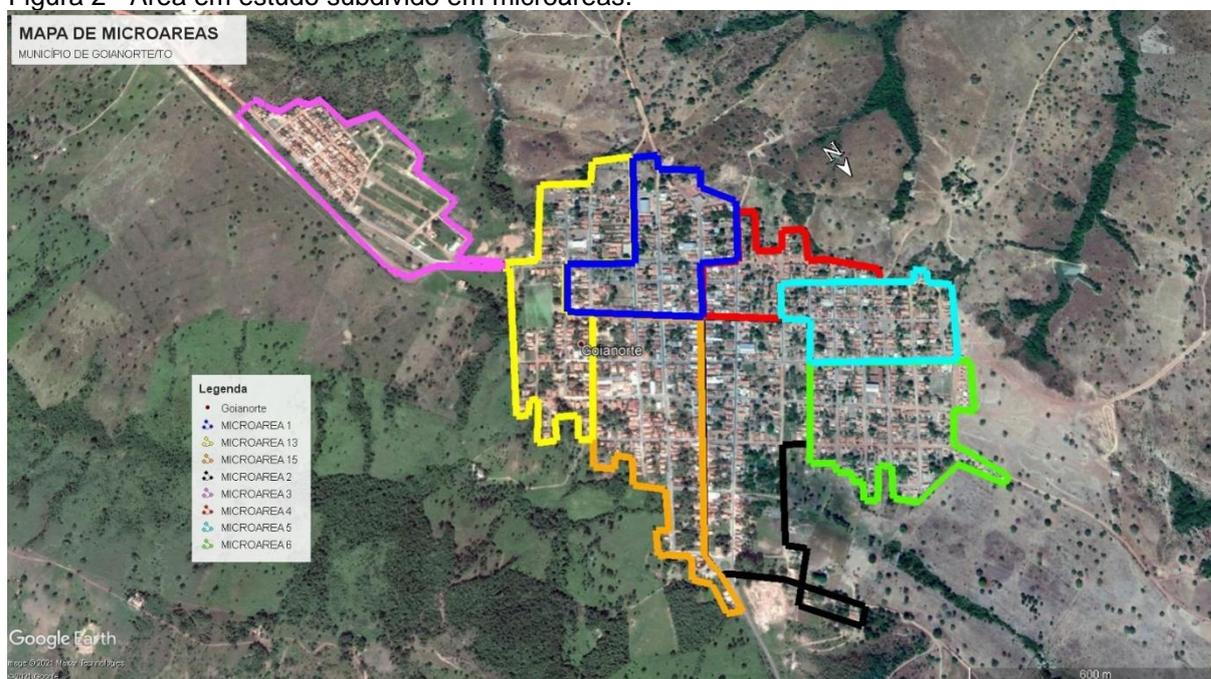
Figura 1 - Localização do Município de Goianorte no Estado e imagem com as micro áreas



Fonte: SEPLAN (2017).

A área de estudo compreende todo o perímetro urbano, num total de 1,02 km<sup>2</sup>, envolvendo oito (08) microáreas. As microáreas são quarteirões que foram agrupados em função dos atendimentos dos agentes de saúde do município, dados esses informados pela Secretaria Municipal de Saúde, onde abrange toda a área urbana, com a população referente a cada microárea (Figura 3).

Figura 2 - Área em estudo subdividido em microáreas.



Fonte: Google Earth (2018).

Por se tratar de um diagnóstico no município de Goianorte quanto ao índice de Áreas verdes, a metodologia utilizada foi:

- Revisão bibliográfica por meio de artigos e livros, de forma impressa tanto por meio digital;
- Pesquisa de dados junto com a Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte;

- Estudo das áreas verdes local, com visitas e medição in loco para a coleta dos dados para mensurar a qualidade ambiental;

Neste trabalho foram utilizados e calculados indicadores urbanos que são utilizados no planejamento urbanístico de uma cidade, no que se refere às áreas verdes.

Os indicadores urbanos trabalhos são:

- Densidade Populacional (DP) das microáreas, dado por km<sup>2</sup> (hab./km<sup>2</sup>);
- Percentual de Áreas Verdes (PAV) total e das microáreas dado em porcentagem (%);
- Índice de Áreas Verdes (IAV) referente a cada microárea e total dados em m<sup>2</sup> (hab./m<sup>2</sup>).

A Densidade Populacional (DP) é a razão entre dados oficiais de área e população de um determinado território ocupam, ou seja, o número de pessoas por espaço habitado para conhecer os valores da densidade demográfica de qualquer localidade. Esse indicador possibilita verificar as áreas mais e menos povoadas. Para o cálculo da densidade populacional, foi utilizada a área em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de cada microárea, sendo feita a demarcação de polígono junto ao perímetro de cada microáreas com o auxílio do programa Google Earth (GOOGLE, 2013), com informação populacional daquela microárea de referência, informações estas fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde. Essas microáreas não possuem relação alguma com os limites dos bairros das cidades. Dessa forma, não há como calcular a DP para cada bairro da cidade.

As áreas verdes (AV) foram obtidas através das informações levantadas na imagem de satélite de 24/08/2017 referente ao total de áreas em m<sup>2</sup>, disponibilizado no Google Earth. Para obter o índice em porcentagem (%) das áreas verdes (AV), foram utilizadas também as informações do perímetro urbano e de cada microárea.

Para o cálculo do índice de áreas verdes (IAV) foram utilizadas as informações das áreas verdes em m<sup>2</sup>, tanto para o perímetro urbano quanto para cada microárea, bem como os dados demográficos de cada microárea.

Para a aplicação dos índices nesse trabalho, foi utilizada a metodologia proposta por Harder *et al.* (2006), que considera para o cálculo de índice de área verde (IAV) somente as áreas verdes públicas localizadas na zona urbana, onde a população tem uso direto nessa área. Todas as medidas de área empregadas nos cálculos dos índices foram sob a unidade de medida metro quadrado (m<sup>2</sup>). Os índices avaliados foram:

a) Densidade Demográfica (DP) das microáreas

$$DP = \frac{\text{perímetro da área}}{\text{nº de habitantes da área}}$$

b) Percentual de Áreas Verdes de cada microárea (PAVMA)

$$PAVMA = \frac{\sum \text{das áreas verdes de cada microárea}}{\text{área total da microárea}} \times 100$$

c) Percentual de Áreas Verdes do município (PAVT)

$$PAVT = \frac{\sum \text{das áreas verdes de cada microárea}}{\text{área total da microárea}} \times 100$$

d) Índice de Área Verde por microárea (IAVMA)

$$IAVMA = \frac{\sum \text{das áreas verdes de cada microárea}}{\text{Nº de habitantes da microárea}}$$

e) Índice de Área Verde do município (IAVT)

$$IAVT = \frac{\sum \text{das áreas verdes de referencia}}{\text{N}^\circ \text{ de habitantes do perímetro urbano}}$$

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O mencionado estudo procura colaborar para a estruturação urbana nos bairros de Goianorte-TO, destacando danos constatados, e construindo propostas para favorecer a qualidade de vida urbana para os moradores que ali residem. Um dos obstáculos vistos para realizar o estudo foi com relação à disponibilidade de dados, isto é, tendo a necessidade de ir à campo levantar a maior parte dos dados fundamentais, já que teve que adotar informações utilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde, como já mencionado anteriormente.

Quadro 1 – Relação do levantamento do Perímetro de cada Microáreas em (m<sup>2</sup>) e Habitantes

Microáreas	Habitantes <sup>1</sup>	Perímetro das microáreas (m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>
1	237	122.955,00
2	420	167.490,00
3	428	157.900,00
4	297	65.156,00
5	361	92.965,00
6	518	122.990,00
15	411	143.967,00
17	404	146.957,00
Total	<b>3076</b>	<b>1.020.380,00</b>

Fonte: <sup>1</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte (2017). <sup>2</sup>Google Earth (2018). <sup>3</sup>Dos autores (2018).

Para o desenvolvimento dos trabalhos foi necessário realizar um levantamento das áreas verdes onde foram identificadas e caracterizadas para os cálculos.

1. *Praça da Câmara Municipal de Goianorte:* Localizada na microárea 5, está perfeitamente instituída nas redondezas de residências e da garagem municipal. Existe vegetação rasteira e a permeabilidade no solo. A praça com área de 481,58m<sup>2</sup> possui iluminação noturna, vagas para estacionamento e elementos como: bancos, lixeiras, luminárias, fonte de água.

2. *Praça da Igreja Matriz:* Situado no setor central, na microárea 1, está perfeitamente instituída, existe nas redondezas residências, comercio, telefone público, uma escola, Escola Estadual Antenor Barreira, a presença de vegetação arbórea, arbustiva, rasteira e à permeabilidade no solo. A praça com área de 4.900,00 m<sup>2</sup> possui iluminação noturna, vagas para estacionamento, harmonizada com a construção da Igreja Católica e elementos como: bancos, lixeiras, luminárias, fonte de água.

Figura 4 - Praça da Igreja Matriz



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018).

3. *Praça da Prefeitura Municipal*: Localizado na microárea 15, está perfeitamente instituída, existe nas redondezas residências. Há presença de vegetação arbórea, arbustiva, rasteira e à permeabilidade no solo. A praça com área de 2.325,82m<sup>2</sup> possui iluminação noturna, vagas para estacionamento, harmonizada com a Prefeitura Municipal e elementos como: bancos, lixeiras, luminárias, fonte de água.

Figura 5 - Praça da Prefeitura Municipal



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018).

4. *Praça da Academia de Saúde*: Situada na microárea 15, está perfeitamente instituída, existe nas redondezas residências, comércio e da avenida principal. Existe vegetação arbustiva, rasteira e à permeabilidade no solo. A praça com área de 887,20m<sup>2</sup> possui iluminação noturna, vagas para estacionamento, harmonizada com a Academia Municipal de Saúde e elementos como: bancos, lixeiras, luminárias, fonte de água.

5. *Bosque Municipal*: Situado na microárea 3, com área de 12.332,22m<sup>2</sup> está perfeitamente instituída nas redondezas de residências e é frequentada pelos adeptos de caminhadas, por proporcionar um local muito agradável possui: lixeiras. Constituída por vegetação arbórea e rasteira e tem solo 100% permeável, e também soma maior área verde pública de Goianorte.

Figura 6 - Bosque Municipal



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2018),

6. *Campo de Esporte Municipal*: Localizado na microárea 17, com área de 10.412,67m<sup>2</sup>, está perfeitamente instituída nas redondezas de residências e é frequentado pelos jogadores de futebol. Possui: lixeiras e fonte de água. Constituída por vegetação rasteira e tem solo 100% permeável.

## Densidade Populacional (DP)

O cálculo da DP por microárea foi levado em função os dados do perímetro e a quantidade de habitantes, conforme distribuído no quadro 2.

Quadro 2 - Densidade Populacional (DP)

Microáreas <sup>1</sup>	Perímetro (m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Perímetro (km <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Habitantes <sup>1</sup>	DP (Hab./km <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>
1	122.955,00	0,122955	237	0,00052
2	167.490,00	0,167490	420	0,00040
3	157.900,00	0,157900	428	0,00037
4	65.156,00	0,065156	297	0,00022
5	92.965,00	0,092965	361	0,00026
6	122.990,00	0,122990	518	0,00024
15	143.967,00	0,143967	411	0,00035
17	146.957,00	0,146957	404	0,00036
Total	<b>1.020.380,00</b>	1,02038	<b>3076</b>	0,00033

Fonte: <sup>1</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte (2017). <sup>2</sup>Google Earth (2018). <sup>3</sup>Dos autores (2018).

Comparando os dados encontrados com relação as microáreas, observa-se que a microárea 2 é a que possui maior perímetro em km<sup>2</sup> e população dentro da média, o que faz com que a DP apresente índice alto, acima até da DP da área urbana total do município. Porém, quando analisa a DP individualmente, verifica-se que a microárea 1 apresenta uma DP maior que todas as microáreas, indicando que há uma maior população nesta microárea. Quando comparado com a microárea 6, esta apresenta uma área relativamente igual a microárea 1, porém é o mais populoso, fazendo com que haja uma DP muito abaixo.

## Percentual de Áreas Verdes de cada microárea (PAVMA) e Áreas Verdes do município (PAVT)

De acordo com o levantamento das áreas verdes existentes em cada microárea, tem-se distribuído no quadro 3, a seguir:

Quadro 3 - Percentual de Áreas Verdes de cada microárea (PAVMA) e Áreas Verdes do município (PAVT)

Microáreas <sup>1</sup>	Perímetro (m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Áreas Verdes (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	% de Área verde (PAVMA) <sup>3</sup>	Localidade <sup>3</sup>
1	122.955,00	4.900,00	3,98	Praça da Igreja Matriz
2	167.490,00	0,00	0,00	-
3	157.900,00	12.332,00	7,81	Bosque Municipal
4	65.156,00	0,00	0,00	-
5	92.965,00	483,00	0,51	Praça Da Prefeitura Municipal
6	122.990,00	0,00	0,00	-
15	143.967,00	3.213,00	2,23	Praça da Academia de Saúde Praça Da Prefeitura Municipal
17	146.957,00	10.412,00	7,08	Campo de Esporte Municipal
Total	<b>1.020.380,00</b>	<b>31.340,00</b>	<b>3,07</b>	-

Fonte: <sup>1</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte (2017). <sup>2</sup>Google Earth (2018). <sup>3</sup>Dos autores (2018).

De acordo com o cálculo sobre o percentual de áreas verdes, nota-se que no perímetro urbano foi encontrado um total de 3,07% de área verde. Quando analisado por microárea, observa-se que na microárea 5 teve o menor percentual de área verde

em relação as demais áreas, e em contrapartida, as microáreas 3 e 17 apresentaram um valor muito superior as demais, até mesmo quando observado com relação ao percentual total da área urbana.

Já nas microáreas 2, 4 e 6, não obtiveram o percentual de áreas verdes, por não possuir áreas que caracterizam o objeto de estudo.

### Índice de Área Verde por microárea (IAVMA) e do município (IAVT)

O índice de área verde é calculado para cada microárea onde retrata a realidade atual do município. Observa-se no quadro 4 os resultados obtidos tanto para a área urbana quanto para as microáreas.

Quadro 4 - Índice de Área Verde por microárea (IAVMA) e do município (IAVT)

Microáreas <sup>1</sup>	Perímetro (m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Habitantes <sup>1</sup>	Área verde (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Índice de Área Verde (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>
1	122.955,00	237	4.900,00	20,67
2	167.490,00	420	0,00	0,00
3	157.900,00	428	12.332,00	28,81
4	65.156,00	297	0,00	0,00
5	92.965,00	361	483,00	1,33
6	122.990,00	518	0,00	0,00
15	143.967,00	411	3.213,00	7,81
17	146.957,00	404	10.412,00	25,77
<b>Total</b>	<b>1.020.380,00</b>	<b>3076</b>	<b>31.340,00</b>	<b>84,39</b>

Fonte: <sup>1</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte (2017). <sup>2</sup>Google Earth (2018). <sup>3</sup>Dos autores (2018).

De acordo com o quadro 4, a microárea 3 obteve o maior IAVMA dentre as demais analisadas, apresentando o segundo maior perímetro de microárea. Já a microárea 5 apresentou um menor índice de área verde (IAVMA), onde observa-se que também possui área verde menor que todas as microáreas analisadas. Porém, as microáreas 2, 4 e 6 não apresentaram área verde dentro do seu perímetro, consequentemente não tendo IAVMA.

No quadro 5, apresenta a classificação das áreas verdes através do seu índice que atribui à quantidade mínima de área verde por habitante.

Considerando-se que o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que deve ter um mínimo de 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, sendo que o índice ideal fica compreendido no intervalo de 10 a 16 m<sup>2</sup>, verifica-se que as microáreas 1, 3 e 17 se encontra com índice superior ao que é considerado ideal para (OMS). Nessas microáreas é onde se encontram as áreas verdes de maior área, como a Praça da Igreja Matriz (microárea 1), Bosque Municipal (microárea 3) e o Campo de Esportes Municipal (microárea 17).

Já as microáreas 5 e 15 foram classificadas como baixo índice, devendo haver uma complementação de área verde no local para que se enquadre em índices ideais. Nestas microáreas encontram-se as Praças da Câmara Municipal (microárea 5), Praça da Academia da Academia de Saúde e Praça da Prefeitura Municipal. Mesmo com a existência de tais praças, ainda não atinge o mínimo ideal de áreas verdes.

As microáreas 2, 4 e 6 não obtiveram nenhuma área verde no seu perímetro.

Quadro 5 – Classificação das microáreas levando-se em consideração o Índice de Área Verde (IAVMA) e recomendação

Micr oáreas <sup>1</sup>	Perímetro (m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Habitantes <sup>1</sup>	Área verde (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Índice de Área Verde (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Classificação <sup>3</sup>	Área verde (m <sup>2</sup> ) Complementação <sup>3</sup>
1	122.955,00	237	4.900,00	20,67	IDEAL	-
2	167.490,00	420	0,00	0,00	-	3.780,00
3	157.900,00	428	12.332,00	28,81	IDEAL	-
4	65.156,00	297	0,00	0,00	-	2.673,00
5	92.965,00	361	483,00	1,33	ABAIXO	2.769,00
6	122.990,00	518	0,00	0,00	-	4.662,00
15	143.967,00	411	3.213,00	7,81	ABAIXO	490,00
17	146.957,00	404	10.412,00	25,77	IDEAL	-
<b>Total</b>	<b>1.020.380,00</b>	<b>3076</b>	<b>31.340,00</b>	<b>84,39</b>	<b>-</b>	<b>14.374,00</b>

Fonte: <sup>1</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte (2017). <sup>2</sup>Google Earth (2018). <sup>3</sup>Dos autores (2018).

Levando-se em função o mínimo ideal, há a necessidade de complementação de áreas verdes na cidade de Goianorte, num total de 14,374,00 m<sup>2</sup>, sendo que desse total, 11.115,00 m<sup>2</sup>, cerca de 77%, é referente as microáreas 2, 4 e 6, onde não foram encontradas áreas verdes, devendo ser feita a implantação completa nas microáreas citadas. Para as áreas 5 e 15, trata-se de complementação, com uma área total de 3.259,00 m<sup>2</sup>, cerca de 23% do total.

A conservação de áreas verdes em ambientes urbanos é justificada pela sua capacidade em tornar favorável à qualidade ambiental da população, interferindo de forma direta na qualidade de vida através das funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas, no qual elas exercem para amenizar os resultados negativos que exprime ou contém negação à urbanização.

Para que se possa criar uma harmonia ainda maior entre as áreas verdes e a população, além da complementação e implementação, é aproveitar melhor o potencial das praças existentes no município. A Praça da Câmara Municipal, embora tenha uma área pequena (482,00 m<sup>2</sup>), tem todos os elementos necessários para potencializar a qualidade ambiental. Da mesma forma a Praça da Igreja Matriz (4.900,00m<sup>2</sup>), Praça da Prefeitura Municipal (2.325,00m<sup>2</sup>) e a Praça da Acadêmica de Saúde (887,20m<sup>2</sup>). Estas devem estar mais arborizadas para amenizar ainda mais a temperatura, reforçando a cobertura vegetal arbórea nos locais onde os moradores se concentram.

Outro local que merece atenção é o Bosque Municipal. Trata-se de uma área verde de 12.332,22 m<sup>2</sup> que, apesar de bem arborizada, possui poucos equipamentos de lazer e elementos como bancos. Mesmo assim, ela é frequentada por crianças e pessoas do bairro local e demais bairros da cidade, devido à sombra que oferece e, também a utilização nas práticas de caminhada.

## CONCLUSÃO

Por intermédio desse estudo, constatou-se que as microáreas 1, 3 e 17 são consideradas ideais pois estão com índice superiores ao recomendado. Já as microáreas 5 e 15 há a necessidade de fazer de uma complementação área verde. Não foram encontradas áreas verdes nas microáreas 2, 4 e 6, recomendando-se que se tenha uma maior preocupação com essas, devendo dar prioridade no planejamento

urbano municipal para a implantação de praças ou parques que venha atribuir um ambiente com áreas verdes tendo em vista o bem estar da população.

Além disso, é indispensável ressaltar que a conservação e revitalização das áreas verdes existentes, é de extrema importância para que tenha condições de executar perfeitamente suas funções.

Os resultados desse estudo podem contribuir com a gestão pública, tendo em vista o banco de dados a ser disponibilizado, acerca da importância do planejamento municipal e de políticas públicas, na construção de cidades ambientalmente saudáveis e sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, M. C. de C.T. **Análise ambiental e qualidade de vida na cidade de Presidente Prudente/SP**. 1993, 136 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. 1993

CAPORUSSO, D; MATIAS, L.F. **Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual**. Anais do I Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo, Rio Claro, 2008, p. 71-87.

GUZZO, P. Cadastro Municipal de Espaços Livres Urbanos de Ribeirão Preto (SP): Acesso Público, Índices e Base para Novos Instrumentos e Mecanismos de Gestão. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba/PR, v.1, n.1, 2006.

GOOGLE. **Programa Google Earth Pro**. Versão 7.3.1.4507, 2018.

HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. C. S.; TAVARES, A. R. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 2, n. 30; p. 277-282, 2006.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades, 2016. Disponível em [www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades). Acesso em: 26 abr. 2018.

MORERO, A.M.; SANTOS, R.F.; FIDALGO, E.C.C. Planejamento ambiental de áreas verdes: estudo de caso de Campinas-SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, p. 19-30, jun. 2007.

NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. Humanitas: São Paulo, 2001.

PNUD - **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2013.

ROSSET, F. **Procedimentos Metodológicos para estimativa do índice de áreas verdes públicas. Estudo de caso: Erechim, RS**. 2005, 176 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

Secretaria Municipal de Saúde de Goianorte. **Boletim de Reconhecimento Geográfico**: Resumo de Quarteirão, Goianorte, TO, 2017.

SILVA, A. D. P.; SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, L. M. Índices de área verde e cobertura vegetal das praças públicas da cidade de Gurupi, TO. **Revista Floresta**, Curitiba, p. 353-361, jul. / set. 2016.

TOLEDO, F.S; SANTOS, D.G. Espaços Livres de Construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, p. 73-91, mar. 2008.