

**Avaliação da disponibilidade de espaços verdes  
públicos no contexto urbano e a sua relação com a  
perceção dos residentes.**

**Um estudo para a cidade de Bragança**

**Gabriela Cardoso da Silva**

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Bragança para obtenção  
do Grau de Mestre em Tecnologia Ambiental*

Orientado por

**Prof. Doutor Artur Jorge Jesus Gonçalves**

**Prof. Doutora Maristela Denise Moresco Mezzomo**

**Bragança**

**2016**



Ao meu avô José Martins Cardoso



## Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada seria possível.

Agradeço também a minha mãe Ana Lúcia, a o meu irmão João Victor, por todo o apoio, durante toda a vida. Agradeço principalmente, por sempre estar ao meu lado.

Agradeço também ao meu pai, e a minha irmã, por todo o carinho e apoio. Aproveito para agradecer a toda a minha família.

Em especial, gostaria de agradecer ao meu Professor Doutor Orientador Artur Gonçalves, pela paciência, ensinamentos, e a oportunidade de trabalhar com o senhor. Agradeço também a Professora Doutora Maristela, por toda ajuda e dedicação. Toda a minha admiração por vocês.

Gostaria de agradecer a todos os meus amigos, os amigos do Brasil, e os amigos que fiz em Portugal. Em especial agradeço as minhas amigas, que me acompanham desde o início da faculdade, e me ajudaram muito nos meses que vivi em Bragança, Bárbara e Laís. Pelo apoio de sempre, gostaria de agradecer aos meus amigos Edson, Marcelo, Renan. E a todos que de alguma forma fizeram parte da minha vida.

Obrigada por tudo!



## Resumo

Os espaços verdes públicos urbanos são muito importantes no contexto urbano. Influenciam de diversas formas na qualidade de vida das populações, proporcionando benefícios ambientais, sociais e econômicos. A fim de avaliar a disponibilidade destes espaços na cidade de Bragança, foram realizadas análises utilizando indicadores, com apoio dos *software ArcGIS 9.3* e *QGis 2.14.0-Essen*, que permitiram avaliar a oferta destes espaços nas suas diferentes tipologias e categorias dimensionais. Para o efeito foram aplicados os indicadores: Percentagem de espaços verdes, Espaços verdes *per capita*, Distância média, Índice de Área Verde por Área de Implantação e Índice de Área Verde por Área Coberta. Posteriormente, procedeu-se à aplicação de inquéritos a fim de avaliar as perceções e atitudes de uma amostra da população de Bragança, realizando análises descritivas e estatísticas, com recurso ao *software SPSS17*, buscando descrever a atual relação com os espaços verdes e usando testes não paramétricos para identificar diferenças entre subgrupos da amostra, numa análise centrada em dois níveis: a escala urbana e a escala de Bairro. Procurando avaliar possíveis alterações futuras, foram testados cenários realistas, um correspondendo à introdução de espaços verdes em terrenos na posse da Autarquia e outro considerando a ampliação das áreas verdes previstas no Plano de Urbanização de Bragança de 2010. Os Resultados permitiram identificar diferenças relevantes na oferta de espaços verdes da cidade. Aplicando os indicadores foi possível verificar que existe a concentração de espaços verdes de maior dimensão na zona central da cidade, denotando um claro desequilíbrio na introdução de novos espaços em zonas de expansão urbana. Os inquéritos aplicados possibilitaram constatar que os inquiridos que possuem maior disponibilidade de espaços verdes em seu bairro de residência apresentam respostas mais satisfatórias em relação a acessibilidade e a aparência visual e paisagística dos bairros. Da análise de cenários resulta que com a implantação de novos espaços verdes, para as duas análises, ocorreria uma melhoria da oferta e distribuição dos espaços verdes na cidade permitindo um maior reequilíbrio face à concentração na zona central, melhorando a acessibilidade para toda a população.

**Palavras-chave:** Espaços verdes urbanos, indicadores, inquéritos, cenários



## **Abstract**

Public Urban Green Spaces (PUGS) are important elements in cities. They influence in many ways the quality of life and provide multiple environmental, social and economic benefits. Aiming at assessing the current state of PUGS in the city of Bragança, diverse analysis were carried out using GIS tools (*software ArcGIS 9.3 e QGis 2.14.0-Essen*) that allowed the evaluation of the offer of such green areas inside this Town. For this assessment diverse indicators were applied, including: percentage of green area, green area *per capita*, average distance, green area to buildings' area ratio and green area to floor space area ratio. Complementary, a survey was conducted allowing for the recognition of patterns in inhabitants perceptions and attitudes towards PUGS. Data from this survey was analyzed with the help of a statistics software, SPSS17, prompting de identification of prevailing aspects of the relation between the population and green spaces, focusing on two scales: the urban scale and the neighbourhood scale. Finally, different scenarios were tested, trying to evaluate the possible expansion of green areas, considering: spaces owned by the municipality and green areas projected under the local Urban Plan (2010). Results from this analysis allowed the identification of relevant differences in the local distribution of PUGS, namely by its concentration on central areas of the city, with a clear unbalanced offer in peripheral and peri-urban neighbourhoods. Survey results show a positive evaluation regarding the presence of green spaces, however at neighbourhood analysis there are strong evidence of an increase in dissatisfaction regarding access and neighbourhood quality from surveyed inhabitants from neighbourhoods the minimal to none offer of PUGS. Finally, from the scenario analysis it is possible to conclude that both the use of existent available plots for public green spaces development and the development of proposed new PUGS with allow for an increase in the quality of the local offer, thus prompting an improvement in the overall urban quality.

**Keywords:** Green Spaces, indicators, survey, scenario



# Índice

<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Enquadramento do tema .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Espaços Verdes Urbanos .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Dimensão .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Estrutura verde urbana.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Posse – Público vs privado .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5 Benefícios dos Espaços Verdes .....</b>	<b>7</b>
2.5.1 Benefícios Ambientais.....	8
2.5.2 Benefícios sociais .....	11
2.5.3 Benefícios económicos .....	13
<b>2.6 Indicadores .....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Atitudes e Perceções .....</b>	<b>16</b>
<b>3. Metodologia .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Metodologia Base .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Espaços verdes analisados .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Tratamento de dados e cálculo de indicadores .....</b>	<b>18</b>
3.3.1 Indicadores .....	21
<b>3.4 Inquéritos.....</b>	<b>25</b>
<b>3.5 Análise descritiva e estatística .....</b>	<b>28</b>
<b>3.6 Cenários.....</b>	<b>29</b>

<b>4. Resultados e Discussão .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Apresentação do caso de estudo .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Análise da estrutura verde urbana de Bragança .....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Espaços Verdes Públicos.....</b>	<b>34</b>
4.3.1 Distribuição Zonal .....	36
<b>4.4 Espaços verdes percentagem.....</b>	<b>39</b>
<b>4.5 Espaços Verdes <i>per capita</i>.....</b>	<b>41</b>
<b>4.6 Análise da Distância .....</b>	<b>46</b>
<b>4.7 Índice de Área verde / Área coberta .....</b>	<b>48</b>
4.7.1 Rácio Área verde / Área de Implantação .....	48
4.7.2 Rácio Área Verde / Área Coberta por habitante.....	52
<b>4.8 Questionário às atitudes e percepções das populações.....</b>	<b>56</b>
<b>4.9 Caracterização da amostra.....</b>	<b>56</b>
4.9.1 Atitudes .....	61
4.9.2 Fatores de não frequência .....	62
4.9.3 Escolhas .....	63
4.9.4 Caracterização da Frequência .....	64
4.9.5 Travessia .....	69
4.9.6 Percepções .....	71
4.9.7 Percepções a escala de Bairro .....	72
4.9.8 Espaços verdes mais frequentados .....	73
<b>4.10 Análises estatísticas .....</b>	<b>76</b>
4.10.1 Avaliação dos dados .....	76
4.10.2 Avaliação qualitativa dos bairros .....	79
<b>4.11 Cenários .....</b>	<b>81</b>
4.11.1 Áreas de cedência.....	82

4.11.2	Plano de Urbanização 2010 .....	91
<b>5.</b>	<b>Conclusões.....</b>	<b>101</b>
<b>6.</b>	<b>Referências.....</b>	<b>105</b>
<b>7.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>111</b>



## Índice de Figuras

Figura 1- Benefícios dos Espaços verdes (Gonçalves, 2013).....	8
Figura 2 - Distribuição Zonal dos bairros de Bragança (Elaboração própria) ...	20
Figura 3 – Distribuição por Tipologias dos espaços verdes públicos da cidade de Bragança (Elaboração própria) .....	33
Figura 4 – Classificação dos espaços verdes de Bragança (m <sup>2</sup> ) (Elaboração própria).....	34
Figura 5 – Espaços verdes maiores de 1000m <sup>2</sup> (Elaboração própria) .....	35
Figura 6 – Espaços verdes maiores de 5000m <sup>2</sup> (Elaboração própria) .....	36
Figura 7 – Distribuição da área espaços verdes públicos (m <sup>2</sup> ) por Categorias de na cidade de Bragança (Elaboração própria).....	38
Figura 8 – Percentagem de espaços verdes por Bairro (Elaboração própria)..	39
Figura 9 – Percentagem de espaços verdes >1000m <sup>2</sup> por Bairro (Elaboração própria).....	40
Figura 10 – Percentagem de espaços verdes >5000m <sup>2</sup> por Bairro (Elaboração própria).....	41
Figura 11 - Distribuição espacial per capita dos espaços verdes totais pelos bairros (Elaboração própria).....	43
Figura 12 - Distribuição espacial <i>per capita</i> dos espaços verdes >1000m <sup>2</sup> pelos bairros (Elaboração própria).....	45
Figura 13 - Distribuição espacial <i>per capita</i> dos espaços verdes >5000m <sup>2</sup> pelos bairros (Elaboração própria).....	45
Figura 14 – Distância média dos bairros para os espaços verdes totais (Elaboração própria).....	46

Figura 15– Distância média dos bairros para o espaços verdes >1000m <sup>2</sup> (Elaboração própria).....	47
Figura 16 – Distância média dos bairros para o espaços verdes >5000m <sup>2</sup> (Elaboração própria).....	48
Figura 17 – Rácio dos espaços verdes totais pela área de implantação por bairros (Elaboração própria).....	50
Figura 18 – Rácio dos espaços verdes >1000m <sup>2</sup> pela área de implantação por bairros (Elaboração própria).....	51
Figura 19 – Rácio dos espaços verdes >5000m <sup>2</sup> pela área de implantação por bairros (Elaboração própria).....	51
Figura 20 – Rácio dos espaços verdes totais pela área coberta por bairros (Elaboração própria).....	54
Figura 21 – Rácio dos espaços verdes >1000m <sup>2</sup> pela área coberta por bairros (Elaboração própria).....	55
Figura 22 – Rácio dos espaços verdes >5000m <sup>2</sup> pela área coberta por bairros (Elaboração própria).....	55
Figura 23 - Quantidade de inquiridos para cada classe etária (Elaboração própria).....	56
Figura 24 – Estado civil dos inquiridos (Elaboração própria).....	57
Figura 25 – Naturalidade dos inquiridos (Elaboração própria) .....	58
Figura 26 – Dimensão d agregado familiar (Elaboração própria).....	58
Figura 27 – Característica do agregado familiar (Elaboração própria) .....	59
Figura 28 – Quantidade de inquiridos para cada tipo de atividade (Elaboração própria).....	59
Figura 29 – Grau de escolaridade dos inquiridos (Elaboração própria) .....	60

Figura 30 – Relação sobre a posse de jardim ou horta dos inquiridos (Elaboração própria).....	60
Figura 31 – Frequência dos espaços verdes por sazonalidade (Elaboração própria).....	61
Figura 32 – Motivos para a baixa/não frequência nos Espaços Verdes (Elaboração própria).....	62
Figura 33 – Motivos para aumentar a frequência nos espaços verdes (Elaboração própria).....	63
Figura 34 – Espaços verdes frequentados pelos inquiridos (Elaboração própria) .....	64
Figura 35 – Dias da semana de frequência nos espaços verdes por sazonalidade (Elaboração própria).....	64
Figura 36 – Período do dia que os inquiridos frequentam os espaços verdes (Elaboração própria).....	65
Figura 37 – Meio de transporte utilizado para se deslocar até os espaços verdes (Elaboração própria).....	66
Figura 38 – Distância média de deslocação até os espaços verdes (Elaboração própria).....	66
Figura 39 – Tempo médio de deslocação até os espaços verdes (Elaboração própria).....	67
Figura 40 - Tempo de permanência nos espaços verdes (Elaboração própria).....	68
Figura 41 – Tipo de companhia (Elaboração própria) .....	68
Figura 42 – Motivos de frequência nos espaços verdes (Elaboração própria) .	69
Figura 43 – Espaços verdes utilizados como travessia (Elaboração própria) ..	70

Figura 44 – Classificação dos motivos para utilizar os espaços verdes como travessia (Elaboração própria) .....	70
Figura 45 - Classificação da qualidade dos espaços verdes de Bragança (Elaboração própria).....	71
Figura 46- Qualidade geral dos espaços verdes da Bragança (Elaboração própria).....	71
Figura 47 – Classificação da disponibilidade geral de espaços verdes da área de residência dos inquiridos (Elaboração própria) .....	72
Figura 48 - Avaliação da qualidade da área de residência de inquirido (Elaboração própria).....	72
Figura 49 – Qualidade geral de espaços verdes na área de residência do inquirido (Elaboração própria) .....	73
Figura 50 – Avaliação da qualidade dos espaços verde de preferência do inquirido (Elaboração própria) .....	74
Figura 51 – Classificação dos motivos de escolha do espaço verde de preferência do inquirido (Elaboração própria) .....	75
Figura 52 - Espaços verdes com a área de cedência (Elaboração própria).....	82
Figura 53 – Percentagem de espaços verdes com a área de cedência por bairro (Elaboração própria).....	84
Figura 54 – Espaços verdes com a área de cedência <i>per capita</i> por bairro (Elaboração própria).....	84
Figura 55 – Distância média dos espaços verdes com a área de cedência por bairro (Elaboração própria).....	86
Figura 56 – Área verde com a área de cedência por Área de implantação por bairro (Elaboração própria).....	87

Figura 57 – Área verde com a área de cedência por Área de implantação por bairro (Elaboração própria).....	89
Figura 58 – Espaços verdes com as áreas previstas no Plano de Urbanização (Elaboração própria).....	91
Figura 59 – Percentagem de espaços verdes com áreas previstas no Plano de Urbanização (Elaboração própria).....	93
Figura 60- Espaços verdes <i>per capita</i> com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria).....	95
Figura 61 - Distância para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria) .....	95
Figura 62 – Rácio Área verde / Área de Implantação para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria) .....	96
Figura 63 – Rácio Área verde / Área coberta para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria).....	98



## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Distribuição zonal dos bairros de Bragança (Elaboração própria)..	37
Tabela 2 - Espaços verdes <i>per capita</i> em três categorias dimensionais, para Bairros (Elaboração própria) .....	42
Tabela 3 – Cálculo de rácio de área verde / área de implantação por bairros para as diferentes categorias dimensionais (Elaboração própria).....	49
Tabela 4 - Cálculo de rácio de área verde / área coberta por bairros para as diferentes categorias dimensionais (Elaboração própria).....	53
Tabela 5 – Quantidade de inquiridos por gênero para as diferentes classes etárias (Elaboração própria).....	57
Tabela 6 - Área dos espaços verdes com a área de cedência (Elaboração própria).....	83
Tabela 7 – Espaços verdes com a área de cedência <i>per capita</i> (Elaboração própria).....	85
Tabela 8 – Rácio Área verde com a área de cedência por área de Implantação por bairro (Elaboração própria) .....	88
Tabela 9 - Rácio Área verde com a área de cedência por área coberta por bairro (Elaboração própria).....	90
Tabela 10 – Área dos espaços verdes com as áreas previstas no Plano de Urbanização por bairro (Elaboração própria) .....	92
Tabela 11 – Espaços verdes com as áreas previstas no Plano de Urbanização <i>per capita</i> (Elaboração própria).....	94
Tabela 12 - Rácio Área verde / Área de Implantação para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização por Bairro (Elaboração própria)	97
Tabela 13 – Rácio Área verde / Área coberta para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização por Bairro (Elaboração própria) .....	99



## **1. Introdução**

Com o crescimento do processo de urbanização, e com maior relevância após a revolução industrial surge a necessidade de o homem encontrar um equilíbrio entre a estrutura urbana e o território que ela ocupa. Com o início no século XVIII, na Inglaterra, começam a aparecer as primeiras formulações do que futuramente viriam a ser os espaços verdes urbanos públicos, definidos enquanto espaços postos ao serviço da população. No século XIX, devido ao crescimento repentino da população nas cidades, resultado do êxodo rural, as cidades não possuíam infraestruturas e equipamentos capazes de satisfazer as necessidades básicas da população, como o saneamento, isso resultou na necessidade de reestruturação do meio urbano. Começam a aparecer então os primeiros parques e jardins nas cidades, que no início eram acessíveis apenas para uma população privilegiada, e apenas para satisfazer as necessidades de saúde pública (Fariello, 2004).

Para Madureira (2013), a revolução industrial, com a mudança repentina da população do campo para as cidades e a rápida degradação da qualidade ambiental, trouxe a necessidade do contato com o meio natural diante a estrutura urbana. A partir de então, os parques e jardins passaram progressivamente a estar presentes no planeamento das cidades.

Os espaços verdes urbanos são um importante elemento na interação nesse contexto. A presença deles em meio urbano traz benefícios tanto para a qualidade do ambiente, pela melhoria da qualidade do ar, da poluição sonora, na qualidade do clima urbano, entre outros, como para a qualidade de vida das populações, pela possibilidade de desenvolvimento de atividades de lazer ou pelo contato com a natureza.

Além de interagir para o equilíbrio ambiental, os espaços verdes urbanos podem influenciar a economia e a sociedade. Para a economia, a presença de espaços verdes resulta na valorização dos imobiliários localizados próximos a essas áreas, também como a produção de bens de consumo. Para a população na vertente social, os espaços verdes podem proporcionar um local esteticamente

agradável para a realização de atividades, lazer e descanso, além de possibilitarem o contato social ou, a educação ambiental.

A presença de espaços verdes nas cidades representa benefícios incontestáveis. No entanto quando mal planejados ou mal administrados podem resultar em diversos problemas. Podem se tornar espaços ligados à violência e à criminalidade. Devido a isso, o planeamento das estruturas verdes urbanas deve avaliar não apenas a necessidade de uma área verde na cidade, mas também a sua funcionalidade de acordo com as necessidades e interesses da população que irá utilizar essa estrutura. Dessa forma, a aplicação de indicadores possui grande valor, pois com a análise e interpretação de dados é possível efetuar leituras quantitativas que ajudam também a compreender as atitudes percepções da população face aos mesmos espaços.

Essa dissertação tem como objetivo analisar a distribuição dos espaços verdes públicos da cidade de Bragança, utilizando indicadores para analisar de forma qualitativa e quantitativa a sua disponibilidade nesta cidade, além de realizar uma avaliação da percepção e uso destes espaços pela população por meio de inquéritos.

A estrutura do trabalho está organizada por capítulos. O primeiro capítulo corresponde a introdução do trabalho, que procura apresentar uma visão geral do estudo. No segundo capítulo consta o enquadramento do tema, incluindo conceitos e definições pertinentes para a realização e desenvolvimento do trabalho, como as definições para estrutura verde urbana, os espaços verdes urbanos, seus benefícios sociais, ambientais e económicos, uma reflexão em relação a estrutura verde de Bragança, além da apresentação de temas importantes para o desenvolvimento do estudo deste trabalho com os indicadores e a percepção e atitudes relacionados aos espaços verdes. No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo. No quarto capítulo são apresentados os resultados e é feita a discussão das análises quantitativas e qualitativas realizadas. E por fim, no quinto capítulo apresentam-se as conclusões obtidas com a realização do trabalho.

## 2. Enquadramento do tema

### 2.1 Espaços Verdes Urbanos

Toledo e Santos (2008) consideram que as áreas verdes exercem um papel fundamental na qualidade de vida da população além de serem espaços destinados à preservação ou implantação de vegetação ou ao lazer público. Os espaços verdes podem assumir diversas formas, como praças com vegetação, parques urbanos, áreas arborizadas, espaços ligados ao trânsito, jardins residenciais, entre outros. Segundo, ao preservar a cobertura vegetal nas cidades, os efeitos da poluição podem ser atenuados. Sendo esse um fator de grande importância, quanto maior for a presença de espaços verdes no contexto urbano, maior será o seu potencial contributo para a qualidade do ambiente urbano.

Para Mazzei *et al.* (2007) os espaços verdes devem incorporar infraestrutura e equipamentos que possam oferecer opções de lazer e recreação às diferentes faixas etárias. Este autor também considera que os espaços verdes devem ser áreas livres de construção.

Guzzo *et al.* (2006), considera os espaços verdes como um tipo especial de espaço livre urbano, que possui como elementos fundamentais a vegetação e o solo permeável. Henke-Oliveira (1996), por sua vez, define espaços verdes como espaços que possuem solo permeável, sendo sinónimo de área livre de construção, com cobertura vegetal predominantemente arbórea ou arbustiva, capazes de proporcionar um microclima distinto no meio urbano, considerando um ambiente agradável em relação à temperatura, sombra e outros fatores que possibilitem o lazer para a população. Este mesmo autor ressalta que os espaços verdes representam elementos esteticamente marcantes na paisagem.

Segundo Lima *et al.* (1994), os espaços verdes podem ser divididos em espaços verdes com predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Eles consideram também canteiros centrais de avenidas, separadores e rotundas ligadas ao trânsito, que exercem apenas

funções estéticas e ecológicas, como espaços verdes. Para estes autores, praças são espaços livres públicos, destinados ao lazer.

## **2.2 Dimensão**

A dimensão dos espaços verdes urbanos encontra-se habitualmente relacionada ao valor funcional que estes possuem. Quanto maior for o seu tamanho, maiores são os benefícios potenciais que esses espaços podem trazer. Se os espaços verdes apresentarem uma dimensão reduzida, as suas funções ambientais, sociais ou econômicas podem ser limitadas. O incremento na dimensão dos espaços verdes possibilita potencialmente um aumento progressivo no valor funcional, em componentes como a qualidade ambiental ou o potencial de utilização social. No entanto, esta condição está fortemente relacionada com a qualidade do desenho dos espaços, individualmente, ou na forma com estes se encontram integrados no espaço urbano (Gonçalves, 2013).

Entre os benefícios da dimensão na definição dos espaços verdes, encontra-se a evidência de que espaços menores tendem a ser menos frequentados, quando observado o seu valor social, espaços pequenos limitam o desenvolvimento de atividades, (Giles-Corti *et al.*, 2005), em relação ao valor econômico esses espaços possuem um menor valor.

Observando os benefícios ambientais relacionados com a dimensão dos espaços verdes urbanos, estes podem incluir por exemplo a fixação de poluentes (Maes *et al.*, 2011), e a redução de ruído (Fang e Ling, 2003), sendo diretamente ligado a quantidade proveniente de vegetação, responsável por ambos os processos.

## **2.3 Estrutura verde urbana**

Os espaços verdes urbanos incorporam uma elevada diversidade de elementos, com múltiplas características e contribuindo de modo diferenciado para a qualidade do ambiente urbano. Ainda que a classificação dos espaços verdes

seja um processo que esteja longe de gerar consensos, pode-se identificar diferentes tipologias de espaços: Agrícolas, florestais, expectantes, espaços verdes residenciais, espaços verdes ligados ao trânsito, espaços em equipamentos.

Os **espaços agrícolas**, espaços destinados a atividades agrícolas nas cidades, têm segundo Cancela (2014), a sua origem na continuação dos hábitos da população que migrou das zonas rurais para as cidades. Eles se apresentam no contexto da cidade como hortas comunitárias ou hortas familiares, que além da sua função principal que é a produção de alimentos, para próprio consumo ou para a venda, também pode servir com um meio de promover a educação ambiental, por proporcionar o contacto com o meio rural na cidade. Em relação aos benefícios ambientais, esses espaços contribuem para a regulação climática e conservação do solo, bem como para a drenagem, controle de erosão, além da conservação da biodiversidade (Deelstra e Girardet, 2000).

Outro tipo de espaço verde urbano são os **espaços florestais**. Com a urbanização e crescimento das cidades, foi inevitável a diminuição de espaços florestais. No contexto atual, os espaços florestais estão habitualmente localizados nas periferias das cidades, e podem ser considerados como espaços de transição da cidade para o campo. Muitos dos espaços florestais foram em alguns contextos adaptados para incorporar espaços verdes públicos, perdendo em grande medida a leitura produtiva e evoluindo para prestar serviços à população urbana. Por esta mesma razão, a fronteira entre estes espaços e os espaços verdes públicos, pode ser difícil de definir (Gonçalves, 2013)

Os **espaços expectantes** são segundo Brito (2004), espaços abandonados, sem uso. Esses espaços se apresentam no contexto urbanos de diversas formas, sejam espaços vagos resultado da expansão desordenada e não planejada das cidades, ou espaços na periferia das cidades, que não apresentam nenhuma função rural nem função urbana, ou espaços expectantes que são originados da construção de uma infraestrutura, ou até mesmo espaços que tiveram uma designação de atividade mas não foi executada ou foi abandonada. Além desses, existem os espaços que devido à sua topografia não

podem ter algum tipo de ocupação. Esses espaços devem ser readequados no contexto urbano, ou seja, ser utilizado de alguma forma, para evitar possíveis locais de acumulação de resíduos.

Existem também os **espaços verdes residenciais**, que são espaços verdes que envolvem os edifícios e residências, seja as fachadas das casas, jardins de grandes residências, ou jardins de uso coletivo em condomínios. Esses espaços podem contribuir para a maior interação dos moradores, além de benefícios como o conforto térmico, a qualidade estética. No entanto, esses espaços verdes são frequentemente privados, ou seja, não estão acessíveis para toda a população.

Podem igualmente ser identificados os **espaços verdes ligados ao trânsito**, que são os separadores, rotundas, espaços de proteção, que tem o objetivo de estruturação e proteção da circulação dos transportes. As avenidas e alamedas que possuem espaços verdes, por possuírem árvores são capazes de minimizar impactos como a poluição atmosférica, e melhorar a qualidade térmica e estética.

Outra forma que os espaços verdes estão presentes no contexto urbano são os espaços de equipamentos, como sejam hospitais, universidades, museus, entre outros que possuem na sua envolvente vegetação. Esses locais costumam ter uma acessibilidade mais restrita e controle de acesso. Para além destas tipologias podem ainda acrescentar-se outras como sejam, espaços em solo industrial, cemitérios, e espaços verdes especiais, como zoológicos.

No entanto, esta tese concentrara seu estudo nos espaços verdes público, que são segundo Schipperijn *et al.* (2010) espaços de livre acesso a toda a população e de posse pública.

## **2.4 Posse – Público vs privado**

Os espaços verdes urbanos podem ser classificados de diferentes tipos em relação à sua posse. Segundo Lima *et al.* (1994) os espaços verdes de uso público são os espaços que possuem acesso livre para a população, sem qualquer impedimento, como é o caso das praças, jardins ou parques urbanos. No mesmo contexto, Morero *et al.* (2007) defende que a distribuição dos espaços verdes nas cidades deve servir a toda a população. Nucci (2001) reforça essa mesma ideia quando considera que os espaços verdes são espaços livres e que devem fornecer possibilidade de lazer à população. Di Fidio (1990) classifica os espaços verdes privados como os jardins residenciais, hortas urbanas e verde semipúblico.

A condição de espaço verde público é a que melhor oferece garantias de uso coletivo pelas populações, ainda que a aportação funcional dos espaços verdes urbanos ultrapasse em grande medida a diferenciação entre público e privado.

## **2.5 Benefícios dos Espaços Verdes**

Os espaços verdes possuem grande importância no contexto urbano. A influência dos espaços verdes e as funções que eles exercem tanto na componente ambiental, quanto no que eles podem proporcionar para o bem-estar físico e psicológico, e a melhoria estética das cidades, são aspectos de grande relevância quando se considera a qualidade de vida e das pessoas nas cidades. Os espaços verdes desempenham diversas funções (Figura 1), não apenas pelos seus benefícios diretos, mas também indiretos, a partir das relações socioambientais que podem exercer em relação a qualidade de vida da população.



Figura 1- Benefícios dos Espaços verdes (Gonçalves, 2013)

Para Vandermeulen *et al.* (2011), os espaços verdes assumem diferentes papéis na sociedade e suas funções, dentre elas as funções sociais, estética, ecológica, educativa e psicológica. A função social está diretamente ligada ao lazer que os espaços verdes podem oferecer para a população. A função estética consiste no embelezamento da cidade, por meio na diversificação da estrutura urbana com a presença de vegetação. A função ambiental está ligada aos benefícios que a presença de vegetação em meio urbano pode trazer, como a qualidade do ar, água e solo, melhorias no clima urbano. A presença de áreas com solo permeável e a presença de abrigos para a fauna.

### **2.5.1 Benefícios Ambientais**

A presença dos espaços verdes pode trazer diversos benefícios ambientais e para a população no contexto urbano. Costa (2010), constata que a medida que ocorre o crescimento das cidades, que se traduz no incremento do seu tamanho e da sua densidade populacional, podem agravar-se as condições físicas e bióticas, o que afeta a qualidade de vida da população. A presença de vegetação nas cidades traz diversos benefícios para o equilíbrio com as estruturas edificadas mas também está ligada a melhoria na qualidade do ar, do solo, a diminuição dos ruídos e a possibilidade de um conforto térmico.

Nas cidades, a qualidade do ar influencia diretamente na qualidade de vida das pessoas. Principalmente em grandes centros, a grande quantidade de carros, junto a densidade de estruturas edificadas geram uma grande quantidade de emissão de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases, o que resultam na poluição do ar. A ausência de vegetação em meio urbano interfere no microclima das cidades, no conforto térmico e ocorre uma menor adsorção de partículas em suspensão no ar. Os espaços verdes contribuem para o aumento da umidade do ar, reduzindo as doenças respiratórias, além de auxiliarem na absorção dos gases emitidos por veículos, reduzindo a poluição do ar.

Segundo Lombardo (1990), a vegetação nas cidades pode funcionar como purificadores do ar, por meio da fixação de poeiras e matérias residuais, também contribuem para a reciclagem de gases através da fotossíntese e a fixação de gases tóxicos. Segundo Elias (1997), os espaços verdes exercem o papel de termorreguladores naturais, como o aumento da umidade relativa do ar. Segundo Gartland (2010) a presença de vegetação é capaz de proporcionar uma redução na formação das ilhas de calor, por meio do sombreamento e da evapotranspiração.

Além da influência que os espaços verdes urbanos têm na qualidade do ar, eles também influenciam a qualidade do solo, e em particular na questão da permeabilidade. A substituição da cobertura verde por construções, no processo de urbanização das cidades resulta em uma maior quantidade de áreas impermeáveis. Com isso, dificulta o processo de infiltração da água, o que aumenta a possibilidade de início de um processo erosivo. A ausência de vegetação e conseqüentemente a falta de áreas permeáveis, segundo Amorim (2001) resultam em enchentes e inundações, devido ao aumento do volume de escoamento das águas pluviais o que gera impactes ambientais, como por exemplos os deslizamentos, além de impactes sociais e econômicos para toda a cidade.

Outro problema encontrado nas cidades é a poluição acústica. Ela está presente em diversos elementos do nosso cotidiano, e está associada ao transporte, automóveis, construções, atividades industriais. O ruído produzido nas cidades

pode causar perturbação nas pessoas, dificultando a qualidade de vida nas cidades. Um dos benefícios dos espaços verdes, é o fato deles serem capazes de atenuar os efeitos da poluição sonora. Os espaços verdes podem atuar como uma barreira física, pois podem reduzir o nível de alcance do ruído (Fan, 2010; Martínez-Sala *et al.*, 2006). Isso acontece devido a presença da vegetação que é capaz de minimizar as ondas de som e evitar que a sua propagação seja maior, como por exemplo os ruídos ligados a trânsito, que com a presença de árvores ao redor das vias públicas diminui a atividade do ruído gerados pelos automóveis, promovendo também um afastamento face à fonte sonora.

Com o processo de urbanização e o aumento da densidade estruturas edificadas, alterações do clima no interior das cidades são facilmente perceptíveis. Segundo Doulos *et al.* (2004), as construções possuem características, ligadas com as propriedades físicas dos materiais que favorecem a formação de ilhas de calor. A grande concentração de edificações, junto a absorção de calor pelas ruas e prédios, a redução da velocidade dos ventos, a ausência de vegetação, que resulta na diminuição dos processos de evapotranspiração, junta a fatores com a poluição do ar contribuem para a formação de ilhas de calor no ambiente urbano.

Segundo Picot (2004), a presença de vegetação favorece o conforto térmico. As árvores são capazes de absorver e refletir a maior parte da radiação solar. Segundo Barbirato *et al.* (2001), os espaços verdes urbanos são capazes de diminuir a temperatura do ar por meio da transpiração, assim como de diminuir a radiação a incidência de radiação de pequeno comprimento de onda, de reduzir a velocidade do vento ao redor do solo, além de possuírem uma baixa condutividade térmica comparado com os edifícios. A vegetação influencia diretamente na melhoria e estabilidade do clima urbano, segundo Milano e Dalcin (2000) isso ocorre pois a vegetação é capaz de reduzir as amplitudes térmicas.

Fahmy e Sharples (2009) em seu estudo na cidade do Cairo, Egito, concluem que locais que possuíam espaços verdes são capazes influenciar na diminuição da temperatura e conseqüentemente na velocidade dos ventos. Fontes e Delbin (2001) realizaram em seu estudo na cidade de Bauru/SP, uma comparação entre

um espaço verde público e uma área pouco arborizada a fim de analisar a influência da vegetação no conforto térmico. Como resultado obteve-se que a diferença de temperatura entre os dois locais de estudo alcançava os 3°C, sendo o valor inferior registado no local que possuía mais vegetação.

Os espaços verdes também contribuem para a qualidade do solo. Isso ocorre conforme uma pesquisa realizada pela Forest Research, (2010), devido a manutenção da cobertura vegetal, que é capaz de controlar a erosão. Além de serem capazes de melhorar a capacidade de retenção de água no solo, os espaços verdes são capazes de influenciar na declividade do solo, além da formação de uma camada de matéria orgânica no solo, o que diminui os processos de compactação do solo, e com isso favorece a infiltração da água, o que evita a ocorrência de processos de inundações.

Em algumas situações, os espaços verdes urbanos podem ainda contribuir para o incremento dos impactes ambientais urbanos, em particular no que concerne ao efeito de expansão do espaço urbano, contribuindo para uma menor densidade, onde o uso dos transportes motorizados pode sofrer um incremento na sua intensidade, o que pode aumentar a atividade ruidosa motivada pelos transportes (Margaritis e Kang, 2016), para além de outros efeitos negativos que resultam da maior expansão das áreas urbanas.

Outras questões ambientais menos favoráveis estão relacionadas com a proliferação de agentes alergénicos naturais, que podem afetar uma parte significativa da população. Segundo Jianan *et al.* (2007) a construção de espaços verdes com elevado potencial alergénico somado às ondas de calor, e à poluição atmosférica podem resultar na agregação de grãos de pólen, cumulativamente levar a uma maior exposição de pessoas alérgicas a este agente alergénico.

### **2.5.2 Benefícios sociais**

Os espaços verdes além de trazerem benefícios ambientais e económicos para as cidades podem também contribuir para a melhoria do contexto social,

componente essencial à qualidade de vida das populações. Estes espaços podem ser utilizados para o lazer, realização de atividades físicas, interação com outras pessoas, podendo trazer benefícios psicológicos, além de serem um meio preferencial de educação ambiental.

Por serem capazes de proporcionar a população locais de descanso, lazer e recreação, os espaços verdes urbanos podem melhorar o bem-estar da população, além de possibilitarem um local de anti estresse no contexto urbano. Estes espaços também são locais capazes de proporcionar atividades lúdicas e recreativas, como atividades físicas, até atividades de interação social e interação com a natureza.

Segundo Carvalho (2009), o contato, tanto visual com físico da população com a vegetação possibilita a percepção das diferentes estações, desde a floração até a queda das folhas das árvores. Esse apelo primordial remete para uma remanescência do desejo do ser humano de se aproximar da natureza, naquilo que pode ser denominado de Biofilia (Beatley, 2011).

Outro benefício social resulta da sua mais-valia em termos estéticos. Para Minaki *et al.* (2011), a presença dos elementos naturais no meio urbano, para além de contribuir para a qualidade de vida das populações, é importante para a qualidade paisagística das cidades. Segundo Thompson *et al.* (2014), a valorização estética e cultural do espaço urbano proporciona à cidade dinamismo e diversidade, devido a mudanças da vegetação conforme as estações do ano.

Os espaços verdes urbanos também podem ter a função educativa, pois esses espaços podem ser utilizados para o desenvolvimento de atividades extraclasse e programas de educação e conscientização ambiental. De igual modo, podem ainda contribuir para o bem-estar psicológico, pois os espaços verdes podem ser utilizados como locais de distração, lazer, exercícios, que possibilitam a sensação de relaxamento e anti estresse devido ao contato com natureza. Por esses e outros motivos os espaços verdes urbanos podem ser considerados amenizadores das consequências negativas que o processo de urbanização tem sobre o bem-estar das populações.

Os espaços verdes permitem ainda que as populações urbanas desenvolvam atividades para o desenvolvimento e manutenção da saúde física e mental. Segundo Kasanko *et al.* (2006), os espaços verdes possibilitam espaços de referência para o desenvolvimento de atividades físicas e atividades de lazer, o que possibilita diversos benefícios para a saúde.

Os espaços verdes podem, no entanto, quando mal planejados e/ou geridos, gerar distorções e perda de qualidade social no espaço urbano. No primeiro caso, a oferta diferenciada dos espaços verdes postos à disposição dos residentes pode causar distorções na qualidade do ambiente urbano, como ficou demonstrado no estudo realizado por Sperandelli *et al.* (2013) sobre o processo de urbanização da cidade de São Paulo no Brasil. Nesta cidade, ter-se-á registrado um processo de urbanização e expansão muito rápido, quando analisado em relação à incorporação dos espaços verdes tendo, segundo estes autores, esses espaços foram criados sem planejamento e de modo pouco equilibrado. No segundo aspecto, a presença de espaços verdes de má qualidade ou que não são concebidos para minorar esses efeitos, podem estar na origem de locais em que prolifera a marginalidade e o crime, como por ser constado num estudo realizado em Champaign/EUA por Kuo e Sullivan (2001).

### **2.5.3 Benefícios económicos**

Segundo Cousins (2009) entre os benefícios económicos que os espaços verdes podem proporcionar estão a criação de empregos e a atração de investimento, além da valorização do solo urbano e do imobiliário residencial e comercial. Também podem contribuir para a dinamização da economia dos locais próximos a esses espaços. Como os espaços verdes são capazes de trazer melhorias ao bem – estar físico e mental das pessoas, conseqüentemente podem ocasionar a melhor produtividade no trabalho.

Entre os benefícios que os espaços verdes urbanos podem proporcionar, está a valorização do ramo imobiliário. Locais próximos a essas áreas registram, na generalidade dos casos, uma valorização do imobiliário residencial e comercial.

Além do que, segundo Fonseca *et al.* (2010) podem contribuir para a criação de empregos, e atração de investimento. Os espaços verdes quando bem estruturados podem possuir o seu valor turístico, o que permite gerar uma movimentação na economia. De acordo com Swanwick *et al.* (2003) os benefícios económicos proporcionados pelos espaços verdes urbanos são muitas vezes negligenciados, sobretudo devido à natureza intangível dos mesmos (Jim e Chen, 2006). Ligado aos benéficos ambientais dos espaços verdes, outro benefício para a economia resulta a melhoria da qualidade ambiental, o que traz benefícios para a saúde, assim reduzindo custo com a saúde pública.

## 2.6 Indicadores

Segundo Maes *et al.* (2011) os indicadores desempenham grande importância na identificação e no mapeamento dos serviços de ecossistema. Kristensen (2005) define indicadores como uma medida quantitativa utilizada para analisar de forma simples um conjunto de fenómenos complexos. Já a Co-operation e Development (2006), defini os indicadores como uma ferramenta de avaliação, capaz de resultar em um: *“(...) parâmetro, ou valor calculado a partir dos parâmetros, fornecendo indicações sobre ou descrevendo o estado de um fenómeno, do meio ambiente ou de uma zona geográfica, de uma amplitude superior às informações directamente ligadas ao valor de um parâmetro.”* (OCDE, 2006). No desenvolvimento dessa tese um dos objetivos é a utilização de indicadores para a análise quantitativa e qualitativa dos espaços verdes da cidade de Bragança.

Segundo Dias (2002), os indicadores são importantes porque são capazes de demonstrar de forma simplificada análises de um tema complexo, facilitando a compreensão e interpretação. Com isso é possível realizar comparações entre cidades, ou até mesmo bairros do mesmo município. Com o objetivo de analisar a área dos espaços verdes é necessário realizar a análise de indicadores de superfície. Um desses indicadores é a percentagem de espaços verdes, sendo um indicador capaz de indicar a dimensão relativa dos diferentes tipos de ocupação, comparando a área total da estrutura verde com a área total do local

de estudo. A partir da análise da porcentagem de espaços verdes disponíveis em uma determinada área é possível analisar alguns dos benefícios que os espaços verdes urbanos podem trazer para a população como por exemplos benefícios para a saúde, como no estudo realizado por Thompson *et al.* (2012) comparou a disponibilidade de espaços verdes com as áreas edificadas, e conclui que quanto maior o contato e a disponibilidade de espaços verdes em relação a paisagem menores são os níveis de estresse da população.

Outro indicador utilizado para analisar os espaços verdes urbanos é a disponibilidade deste *per capita*, que consiste na comparação da superfície de espaços verdes disponíveis e a população. O World Health Organization (2006) indica a disponibilidade de espaços verdes por pessoa como um indicador de saúde para cidades sustentáveis. Fuller e Gaston (2009) Fuller e Gaston (2009) em seu estudo, analisam a disponibilidade de espaços verdes por habitantes para algumas cidades da Europa e os benefícios que esta relação pode proporcionar.

Além destes, outro indicador de grande importância quando se trata na análise dos espaços verdes urbanos é o indicador de distância, que consiste na análise da acessibilidade, e da distância de diferentes tipologias de espaços verdes. A distância percorrida pode influenciar em diversos fatores de utilização dos espaços verdes, como demonstrado no estudo realizado por Kasanko *et al.* (2006), que analisa as distâncias percorridas pelas pessoas para realizar atividades físicas. Com resultados semelhantes, Nielsen e Hansen (2007) utilizam a distância para avaliar a frequência em diferentes tipos de espaços verdes, com diferentes equipamentos.

A fim de realizar uma comparação com a disponibilidade de espaços verdes e a estrutura edificada, foram calculados índices de área verde em relação a área coberta. Para o cálculo desses índices foram estabelecidos o rácio da Área de Implantação e o rácio para Área Coberta. O rácio para a Área de Implantação consiste na relação entre a área verde compara com a área em que a estrutura edificada encontra-se implantada. E o rácio para a Área Coberta consiste na comparação da área verde em relação ao volume total do edificado.

## **2.7 Atitudes e Percepções**

A avaliação qualitativa dos espaços verdes deve ter o objetivo de analisar a disponibilidade e as preferências da população, considerando que os espaços verdes públicos têm como uma das suas funções no âmbito social, ser utilizado pela população. Para que essa avaliação ocorra é necessário identificar as relações que as pessoas estabelecem no seu quotidiano com os espaços verdes, avaliando as suas percepções e atitudes perante as características dos espaços verdes, relações ativas e passivas que estão relacionadas com as características dos espaços verdes no seu conjunto, mas também na sua singularidade (Gonçalves, 2013). Para realizar um estudo sobre percepção das pessoas sobre os espaços verdes urbanos, procura-se observar a forma como a população avalia os espaços verdes. Dentre as componentes que podem ser avaliadas por inquéritos estão motivos da visita da população nos espaços verdes (Chiessura, 2004), e também avaliar o que as pessoas consideram essencial para visitar os espaços verdes, e por outro lado os motivos que as levam a não visitar os esses espaços (Sanesi e Chierello, 2006).

A análise das atitudes das pessoas em relação aos espaços verdes urbanos é outra maneira de analisar os espaços verdes. Sanesi e Chiarello (2006), em seu estudo na cidade de Bari realizam essa análise, observando a frequência nos espaços verdes, a distância percorrida e o tipo de companhia. Para analisar as atitudes e percepções que levam a população a frequentar os espaços verdes é possível relacionar estas com as características da população, como por exemplo no estudo realizado por Sanesi e Chiarello (2006), a faixa etária, género da população da cidade de Bari.

### **3. Metodologia**

A análise da disponibilidade dos espaços verdes públicos da cidade de Bragança foi baseada na aplicação de indicadores que permitem aferir a dimensão quantitativa dos espaços verdes públicos urbanos, complementada pela aplicação de inquéritos, avaliando de forma qualitativa e quantitativa as percepções e atitudes das populações.

#### **3.1 Metodologia Base**

A metodologia utilizada para analisar algumas das características da estrutura verde urbana da cidade de Bragança consistiu na recolha e no tratamento de dados a fim de caracterizar o espaço urbano, em geral, e os espaços verdes públicos, em particular. Os dados recolhidos tiveram um tratamento com recurso a um Sistema de Informação Geográfica (SIG), pelo qual foi possível compilar ou incorporar informações georreferenciadas e posteriormente procedeu-se ao cálculo e à interpretação de indicadores de caracterização dos espaços verdes públicos urbanos. Para além desta abordagem espacial, procedeu-se à realização de inquéritos dirigidos à população residente da cidade de Bragança, como forma de reconhecer atitudes e percepções sobre os espaços verdes. Por fim, realizou-se uma avaliação dos dados obtidos por contraste entre as características do espaço urbano, a oferta de espaços verdes públicos e as percepções e atitudes da população, procedendo-se a uma análise descritiva e estatística dos dados.

No tratamento de dados em SIG foram usados os Softwares *ArcGIS 9.3* e *QGis 2.14.0-Essen*. No tratamento de dados foram utilizados o Ms Excel e o SPSS 17. Os dados foram trabalhados para serem usados de acordo com o sistema global de referência European Terrestrial Reference System 1989, o ETRS 89 PT.

### **3.2 Espaços verdes analisados**

A análise da estrutura verde da cidade de Bragança foi baseada na aplicação de indicadores com recurso a dados quantitativos e inquéritos. Inicialmente, foi realizada uma classificação funcional em relação a acessibilidade e utilização para os diferentes tipos de espaços verdes públicos de acordo com os dados disponibilizados pela Autarquia, dentre eles foram encontrados espaços verdes ligados ao trânsito, como separadores, rotundas e espaços de proteção, espaços ligados a equipamentos, espaços em solo residencial, parques e jardins, baseado em um modelo adaptado proposto Por Gonçalves (2013).

### **3.3 Tratamento de dados e cálculo de indicadores**

Tendo como ponto de partida a base de dados de espaços verdes públicos fornecida pela Autarquia, procedeu-se a uma classificação dos mesmos atendendo às suas características e considerando conjunto de tipologias proposto por Gonçalves (2013)<sup>1</sup>.

Nesta tipologia, os espaços verdes públicos e acessíveis<sup>2</sup> da cidade, correspondem a espaços verdes formulados e mantidos para permitir o uso público, como no caso dos jardins e parques. Já os espaços verdes em equipamentos e em solo residencial, devido a sua menor acessibilidade e as restrições ao uso público limitam a sua utilização para uma parcela da população. Os espaços verdes ligados ao trânsito, pela sua dimensão e muitas vezes pela falta de segurança no acesso também limitam a sua utilização. No entanto, as rotundas, que possuíam equipamentos, acessibilidade e dimensão

---

<sup>1</sup> As tipologias foram adaptadas por Gonçalves (2013) a partir do modelo proposto pela Associação Espanhola de Parques e Jardins Públicos (cit. In Palomo, 2003).

<sup>2</sup> Consideram-se acessíveis aqueles espaços que apresentam características adequadas ao uso regular pelas populações, incorporando acessos e outros elementos complementares (mobiliário, iluminação, etc.) que garantam um uso regular e seguro.

foram considerados como Espaços Verdes públicos. Outra questão que foi considerada na tratamento dos dados foi a análise da proximidade das manchas de vegetação na cidade, para isso foi analisado individualmente cada situação encontrada com o objetivo de não fragmentar espaços que possuem ligação entre si. Para o efeito foram consideradas como fazendo parte de um mesmo espaço verde, áreas parciais distando entre si até 10 m<sup>2</sup> tendo sido excluídos espaços impermeáveis contínuos superiores a 10 m<sup>2</sup>, não excluindo nos restantes casos. Para realizar todas essas análises foi utilizado o software *ArcGis 9.3*.

A partir do tratamento dos dados, foram então aplicados para a análise dos indicadores, filtros ligados à dimensão e viabilidade funcional dos espaços verdes. A dimensão dos espaços verdes está potencialmente ligada com a sua funcionalidade e eficiência. Por esse motivo, definiram-se duas categorias complementares, espaços verdes maiores que 1000 m<sup>2</sup> e espaços verdes maiores que 5000 m<sup>2</sup>. Para elas foram considerados, para além da dimensão espaços verdes com características que permitam um uso regular, como seja a presença de equipamentos e mobiliário urbano. Neste particular, dever-se-á mencionar que, no caso do segundo nível, dos 5000m<sup>2</sup> foi considerado pela Comissão Europeia (2007) como o valor mínimo para um espaço verde serem considerados de valor funcional relevante. Pese embora essa leitura permitir realçar a presença de espaços verdes de maior dimensão, cabe destacar que espaços verdes menores deverão ser igualmente relevantes para o cotidiano da população.

A aplicação destes filtros em relação à dimensão dos espaços verdes permite uma melhor avaliação da qualidade e da sua distribuição no contexto da cidade de Bragança.

Utilizou-se também, para análise socio-demográfica e para aplicação dos indicadores, dados dos Censos Populacionais e Habitacionais de 2011, disponíveis pelo Instituto Nacional de Estatística. Estes dados, pese embora não serem plenamente atuais, constituem um referencial aproximado da distribuição dos residentes no interior do contexto urbano. Com a base de dados adaptada e

corrigida, foi então que se iniciou a aplicação dos indicadores. Para todas as análises foram utilizados e comparados os dados para cada bairro da cidade.

Para a análise da distribuição da população pelos bairros da cidade, foi utilizada a bases de dados referentes às subsecções estatísticas, pela qual se identificaram limites para os diferentes bairros da cidade, que totalizaram 32 bairros (Figura 2). Esta análise partiu de uma primeira definição fornecida pelo município de Bragança em 2007, com 29 bairros/zonas, tendo sido ampliada a fim de incluir novos bairros, totalizando 32 bairros/zonas. Ela incorpora necessariamente uma leitura com algum grau de subjetividade porque as fronteiras das unidades infra-urbanas não podem ser definidas com rigor, dado o seu carácter simbólico. No entanto, essa leitura permite desagregar o espaço urbano para uma leitura mais objetiva e espacialmente representativa.

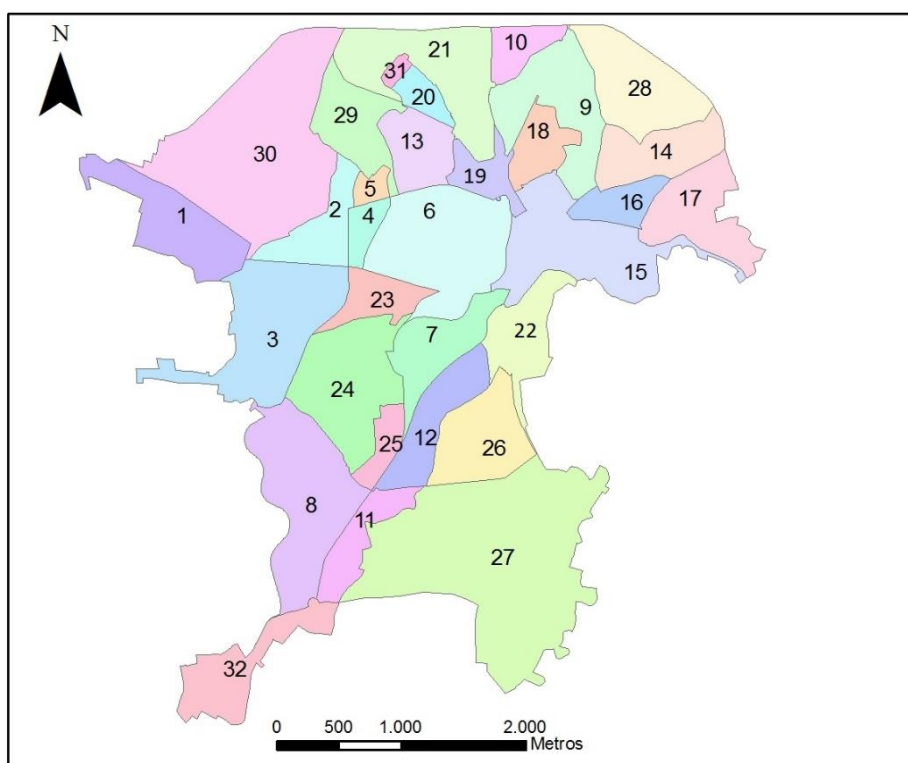


Figura 2 - Distribuição Zonal dos bairros de Bragança (Elaboração própria)

Para a realização dos inquéritos a parcela de população estudante também foi considerada, pois como a cidade atualmente recebe muitos estudantes, a percepção

e utilização dos mesmos em relação aos espaços verdes urbanos da cidade também é relevante, junto as demais parcelas da população residente da cidade.

### **3.3.1 Indicadores**

Os indicadores têm como objetivo contribuir para uma análise objetiva e para uma maior facilidade na compreensão dos dados obtidos. Para que isso aconteça foram aplicados cinco indicadores a fim de melhor avaliar a oferta de espaços verdes públicos na cidade de Bragança.

#### **3.3.1.1 Percentagem de área ocupada por espaços verdes públicos**

Como um indicador de análise da superfície, consiste na comparação da área verde face à área total do bairro ou zona. A quantidade de espaços verdes existentes numa cidade, num bairro ou zona urbana pode influenciar a qualidade da estrutura urbana e conseqüentemente na qualidade de vida da população. Este indicador tem como objetivo analisar a quantidade relativa de espaços verdes disponível em determinada área, no caso deste estudo irá avaliar a percentagem de espaços verdes disponíveis em relação aos bairros da cidade.

Este indicador resulta no entanto em uma interpretação muito genérica, quando se trata da análise dos espaços verdes totais da cidade, pois engloba na análise espaços verdes que por vezes não são acessíveis a população, devido a isso, ao analisar a percentagem de espaços verdes por bairro da cidade, serão aplicados três níveis funcionais diferentes, os espaços verdes totais, espaços verdes com dimensão maior de 1000m<sup>2</sup> e espaços verdes com superfície maior de 5000m<sup>2</sup>.

#### **3.3.1.2 Espaços Verdes por área *per capita* (m<sup>2</sup>/hab)**

Este indicador, um dos mais utilizados para avaliar a disponibilidade de espaços verdes públicos, está referenciado em fontes tão diversas como a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2010) ou a Comissão Europeia (EC, 2004), e procura

relacionar a dimensão espacial dos espaços verdes com a componente social, por intermédio da sua unidade fundamental, o indivíduo.

Esta análise é feita para estabelecer parâmetros de comparação baseados na quantidade de espaços verdes disponíveis por indivíduos para cada um dos 32 bairros estabelecidos para o estudo da cidade. A análise foi efetuada para os espaços verdes públicos totais da cidade, e para as diferentes categorias de funcionalidade para espaços verdes com dimensão maior que 1000m<sup>2</sup> e 5000m<sup>2</sup>. Para realizar essa análise foram utilizados dados da população residente dos Censos do INE de 2011, com os quais foi possível determinar o número de indivíduos residentes em cada bairro da cidade de Bragança. Esta análise é importante pois a variação da quantidade de espaços verdes disponível para a população por bairro visa avaliar a distribuição dos espaços verdes na cidade comparada com a densidade populacional. O valor de referência para aplicação desse indicador será de 10m<sup>2</sup>/hab para cada bairro, segundo Magalhães (1992).

### **3.3.1.3 Distância**

Um dos elementos essenciais para a análise dos espaços verdes é a sua acessibilidade. Para responder a esta necessidade, efetuou-se a análise da distribuição dos espaços verdes para as diferentes categorias funcionais numa tentativa de aproximação da distância média real da distribuição dos espaços verdes para os diferentes bairros da cidade. Para este efeito utilizou-se como base a matriz de permeabilidade, disponível no âmbito do estudo de Gonçalves (2013), foi posteriormente revista e atualizada no âmbito deste trabalho. Para isso foram utilizados dados disponíveis na plataforma *Bing Maps* para extrair as vias e passagens pedonais da cidade de Bragança. Posteriormente, considerando os diferentes perfis de permeabilidade, e as diferentes classificações de vias, foram definidos possíveis percursos pedonais. Para essa determinação, calculou-se a largura de via aproximada recorrendo-se para o efeito ao cálculo de Aureolas, com o objetivo de aproximação do tamanho real para cada diferente classificação.

- Para os espaços verdes foi aplicado um *BUFFER* de 5 metros, como forma de garantir a interceção dos mesmos com a matriz de acesso dos espaços verdes, sendo os mesmos considerados espaços permeáveis.
- Posteriormente foi realizada a união da matriz de permeabilidade antiga com as novas áreas calculadas por meio dos *BUFFER*, assim obteve uma nova matriz de permeabilidade aproximada no espaço urbano, que foi transformada em *RASTER*<sup>3</sup>.
- Com a base de dados *RASTER* obtida foi possível calcular a distância de toda a cidade até os espaços verdes, usando para o efeito uma matriz de custo uniforme (valor 1).
- Então foi calculada a distância média para todos os bairros da cidade em relação a disponibilidade de espaços verdes.

Este cálculo foi realizado para todos os espaços verdes da cidade, para os espaços verdes classificados como maiores de 1000m<sup>2</sup>, e para os espaços verdes classificados como maiores de 5000m<sup>2</sup>.

#### **3.3.1.4 Razão área verde / área coberta**

O indicador Razão área verde / área coberta consiste na comparação da estrutura verde urbana com a área edificada das cidades. A relação entre as áreas verdes e o edificado já foi mencionada anteriormente, e a procura pelo equilíbrio entre eles pode trazer benefícios para a população. A presença de natureza em equilíbrio com a estrutura edificada além de proporcionar uma

---

<sup>3</sup> Entre as limitações deste método encontra-se o facto de considerar que os espaços permeáveis podem ser percorridos de modo indiferenciado. Esta condição não é satisfeita no caso dos espaços destinados à circulação automóvel, no entanto, considera-se que essa distância não deverá ser substancialmente superior à que seria medida ao longo dos passeios e zonas de atravessamento. Esta análise tão pouco considera os constrangimentos que resultam das características das vias percorridas, como no caso do declive.

sensação de “relaxamento”, gera benefícios para a qualidade de vida e saúde da população. De acordo com a Portaria nº 216-B de 3 de Março de 2008 do Ministério do Ambiente, do Ordenamento, do território e do Desenvolvimento Regional de Portugal, os parâmetros de dimensionamento para habitações coletivas quando comparados com os espaços verdes e de utilização coletiva, contemplam o valor de 28m<sup>2</sup>/120m<sup>2</sup> a. c. hab.

Utilizando estes parâmetros para a aplicação desse indicador, foi realizado o cálculo do Razão da Área de Implantação, para depois obter um valor aproximado da projeção vertical por piso cobertos. Admitindo que nem todo o espaço na projeção horizontal do edifício é útil, foi considerado um valor de 80% do cômputo do valor gerado no cálculo, a fim de considerar somente a área útil dos edifícios. Como esse valor corrigido, foi realizado o somatório de todos os edifícios para cada bairro da cidade. Desta forma foi possível comparar a área dos espaços verdes disponíveis em cada bairro com a área útil do edificado.

Para o cálculo do rácio de Área Coberta foi considerado o número de pisos de cada edifício multiplicado pela área útil. No caso dos bairros de Samil, onde essa informação não se encontrava disponível, foi considerado o valor médio de 1,5<sup>4</sup> pisos, numa tentativa de encontrar um valor aproximado para o cálculo deste indicador. Com esta relação entre o número de pisos e a área útil do edifício, foi calculado o somatório dos edifícios para cada um dos 32 bairros da cidade, relacionando o valor obtido com a área de espaços verdes por bairro.

---

<sup>4</sup> Como na base de dados fornecida pela Câmara Municipal alguns edifícios e residências não possuíam a identificação do valor de número de pisos e considerando que os novos bairros periurbanos da cidade possuem baixa densidade em relação a área edificada, foi considerado o valor de 1,5 pisos para estes casos.

### 3.4 Inquéritos

A realização de inquéritos teve como objetivo avaliar a percepção e as atitudes da população em relação aos espaços verdes urbanos da cidade.

Entre os principais objetivos de avaliação dos inquéritos foram:

- A identificação dos diferentes padrões de frequência da população, para as diferentes épocas do ano, além de avaliar as escolhas de cada pessoa e as preferências no modo de utilização dos espaços verdes da cidade.
- Observar o ponto de vista da população em relação a qualidade e disponibilidade de espaços verdes na cidade, assim como da disponibilidade dos espaços verdes e alguns termos de qualidade ambiental para as áreas próximas a sua residência dos entrevistados.
- A utilização dos espaços verdes urbanos como travessia no seu dia-a-dia.

O inquérito teve como ponto de partida as questões utilizadas para o inquérito para o Plano Verde da Cidade de Bragança, realizado em 2008, sendo algumas questões alteradas e diversas questões subtraídas, e também novas acrescentadas (Anexo). Este foi dividido em três grupos:

O primeiro grupo corresponde à descrição dos inquiridos, incluindo elementos como o nome, idade, gênero, morada, naturalidade, tipo de atividade, estado civil, dimensão do agregado familiar, grau de escolaridade, e se o inquirido possuía ou não jardins ou hortas em sua residência.

O segundo grupo possui questões sobre a frequência e a sazonalidade na relação dos inquiridos com os espaços verdes. As respostas na questão 6 em relação a frequência nos espaços verdes e a sua sazonalidade, determinariam a forma como o inquérito iria prosseguir. Caso o inquirido demonstrasse que tinha uma baixa frequência ou não frequentasse os espaços verdes<sup>5</sup>,

---

<sup>5</sup> Considerou-se como baixa ou não frequência os inquiridos que demonstrassem uma frequência menor de 15 dias ou 7 dias quando existisse sazonalidade.

responderia as questões 7 e 8, caso contrário avançaria para a resposta 9 e seguintes.

- Questão 7 – A classificação conforme a escala de Likert<sup>6</sup> para os motivos de baixa/não frequência nos Espaços verdes
- Questão 8 – Classificação dos motivos que poderiam aumentar a frequência do inquirido, conforme a escala de Likert.

Caso o inquirido apresentasse uma frequência nos espaços verdes, ele passaria para as questões 9 a 17.

- Questão 9 – Os espaços verdes que o inquirido costuma frequentar.
- Questão 10 – Conforme a sazonalidade nos espaços verdes, os dias da semana costuma se deslocar aos espaços verdes.
- Questão 11 – De acordo com a sazonalidade nos espaços verdes, o período do dia que costuma frequentar os espaços verdes.
- Questão 12 – Os meios de transporte que são utilizados para ir aos espaços verdes.
- Questão 13 – Indicação da distância média percorrida para chegar aos espaços verdes.
- Questão 14 – Tempo médio de deslocamento para chegar aos espaços verdes.
- Questão 15 – Indicação do tempo que costuma permanecer nos espaços verdes.

---

<sup>6</sup> Em algumas questões foram adotados a escala de Likert, que possibilita ao inquirido apresentar resultados a partir da interpretação pessoal. A escala foi apresentada de forma crescente e simétrica, de 1 a 5. Em questões como a 7, 8, 17, 17.3 e 24 foi levada em consideração a questão da relevância, onde poderiam ser fatores nada relevantes (1) até fatores muito relevantes (5). Para cada um dos fatores propostos e para as questões 18, 19, 20, 21, 22 e 23 foi levada em consideração a qualidade dos fatores apresentados, que poderiam ser considerados muito mau (1) até muito bom (5).

- Questão 16 – Identificação do tipo de companhia que costuma possuir para visitar os espaços verdes.
- Questão 17 – Classificação dos motivos pessoais para frequentar os espaços verdes conforme a escala de Likert.
- Questão 17.1 – O inquirido deve responder se costuma utilizar os espaços verdes como travessia.

Em caso de resposta afirmativa à questão 17.1 o inquirido deve identificar qual espaço verde que costuma utilizar, e classificar de acordo com a escala de Likert os motivos de utilização dos espaços verdes como travessia.

No terceiro grupo do inquérito, avalia-se a disponibilidade e a qualidade geral dos espaços verdes da cidade, da área de residência do inquirido e do espaço verde que ele mais frequenta.

- Questão 18 – Classificação conforme a escala de Likert para a disponibilidade de espaços verdes na cidade.
- Questão 19 – Classificação da qualidade geral dos espaços verdes da cidade de acordo com a escala de Likert.
- Questão 20 – Classificação da disponibilidade de espaços verdes da área de residência do inquirido conforme a escala de Likert.
- Questão 21 – Classificação da área de residência conforme a escala de Likert de acordo com padrões de qualidade de vida.
- Questão 22 – Classificação da qualidade geral dos espaços verdes na área de residência do inquirido conforme a escala de Likert.
- Questão 23 – De acordo com o espaço verde que o inquirido mais frequenta, ele deve classificar os diferentes aspectos relacionados com a qualidade de vida conforme a escala de Likert.
- Questão 24 – A classificação dos motivos de escolha dos espaços verde que o inquirido mais frequenta conforme a escala de Likert.

A fim de melhorar o inquérito e aperfeiçoar a forma de comunicação e registro, foi realizada uma etapa prévia de testes, totalizando 6 inquéritos. A recolha de dados foi realizada por meio de inquéritos feitos com um contacto direto com o

inquirido, onde as questões foram apresentadas pelo inquiridor e as respostas anotadas. Os locais onde foram realizados os inquéritos foram locais públicos, com circulação de diversas pessoas, e a abordagem dos inquéritos foi feita de forma aleatória, a fim de evidenciar diferentes opiniões de pessoas de diversas faixas etárias que vivem em diferentes zonas da cidade. Evitou-se a realização de inquéritos nos espaços verdes a fim de não limitar a amostra as pessoas que frequentam os espaços verdes. Como Bragança recebe muitos estudantes que residem na cidade durante o período de estudo no IPB, a opinião dessa parcela da população também foi considerada, por ser considerado importante a opinião de pessoas que vivem em realidades diferentes, muitas vezes de cidade e países diferentes ao da população dos residentes de Bragança. Foram realizados 165 inquéritos, nos meses de Março, Abril e Maio de 2016.

### **3.5 Análise descritiva e estatística**

Para realizar a análise descritiva e estatística dos inquéritos foram utilizados os *softwares* Ms Excel e SPSS 17. Na análise descritiva procurou-se identificar por meio de gráficos e tabelas os principais resultados do estudo.

Na análise estatística recorreu-se principalmente a métodos não paramétricos, por se tratar de dados maioritariamente qualitativos ou que para efeitos de análise assumiram a forma de escala qualitativa. Neste processo foram utilizados dois testes estatísticos complementares (Pestana e Gageiro, 2008):

- O teste de Mann-Whitney, consiste numa comparação de dois grupos diferentes, não pareados para amostras independentes.
- O outro teste utilizado foi o teste de Kruskal Wallis, que permite realizar a análise para uma amostra com mais de dois grupos diferentes de amostras aleatórias, com grupos independentes).

### 3.6 Cenários

Com o propósito de analisar possíveis alterações na oferta de espaços verdes de Bragança, foram elaborados cenários que têm como objetivo uma melhoria na disponibilidade de espaços verdes.

Para isto, serão adicionados aos espaços verdes urbanos duas diferentes situações de implantação de novos espaços verdes . Uma será a análise das Áreas disponíveis, que se encontram em posse da autarquia, considerando a possibilidade de que estes espaços poderão ser utilizados para a instalação de espaços verdes. Outro, será a análise a partir do incremento dos espaços verdes previstos pelo Plano de Urbanização da Cidade de Bragança (2010).

Com esses dois cenários, foram então realizadas análises quantitativas em relação a percentagem de espaços verdes, espaços verdes *per capita*, a análise da distância, e o índice a área verde em relação a área coberta.



## **4. Resultados e Discussão**

### **4.1 Apresentação do caso de estudo**

A fundação da cidade de Bragança não está muito clara, segundo António José Teixeira (Plural, 2008), terá ocorrido em 1030 quando D. Fernando Mendes erige junto da quinta de Benquerença uma nova povoação fortificada. Após esse momento fundado, em 1187 aconteceria a atribuição foral da cidade de Bragança segundo Alves (2000) por D. Sancho. Nos séculos seguintes Bragança apresenta um crescimento lento, que se terá devido à sua importância no controlo de vias de transporte e por estar localizada em um local estratégico do ponto de vista militar. Além disso a cidade se desenvolveu como entreposto comercial e agropecuária, do ponto de vista local. Nessa época a cidade se resumia aos limites das muralhas do castelo, com apenas algumas casas na parte externa da muralha. A partir do século XV que a cidade começou a se desenvolver no exterior das muralhas, após a ocupação por Costela. (Plural, 2008) Com o passar dos séculos a idade continuou a crescer. Devido a Guerra da Aclamação (1649-1668) ocorreu a construção de uma segunda muralha, que se estendia do rio Fervença até a atual Praça da Sé, a fim de proteger a população que vivia nos arredores das muralhas do castelo. Segundo Alves (2000) no Século XVII deu-se início a atividade industrial.

O primeiro jardim público da cidade de Bragança, aparece localizado na parte exterior da muralha o então denominado Jardim Público de São Sebastião, que atualmente é conhecido como Jardim do Castelo. Segundo Alves (2000), esse era o único jardim da cidade até 1895. Os espaços envolventes ao Pelourinho do Castelo recebem também uma cobertura verde.

No século XIX, a cidade começa a se desenvolver ao redor do rio Fervença, no entanto foi no século XX com a chegada do caminho-de-ferro, em 1906 que ocorre um crescimento significativo da cidade. Como o caminho-de-ferro era afastado da então cidade, impulsionou o desenvolvimento territorial. A partir de então a Praça da Sé, passou a ser espaço de referência da cidade. A praça na época era um local repleto de árvores, que rapidamente foi alterado para a

situação atual, sem vegetação. A Avenida de João da Cruz, deu origem a espaços com jardins próximos ao caminho-de-ferro, e essa estrutura se mantém até a atualidade. Em 1935 conclui a construção do Jardim António de Almeida, ao longo da margem do rio Fervença, e então apenas em 1957 a Praça Cavaleiro Ferreira surgiu como um novo espaço verde (Jacob, 1997).

Até meados do século XX, os espaços verdes da cidade eram o Jardim do Castelo, Jardim dos Sargentos (nome dado aos jardins envolventes ao Pelourinho), Jardim António de Almeida, a Avenida João da Cruz, além de espaços verdes em edifícios públicos, como o Jardim do Museu Abade de Baçal, os Jardins do Seminário de S. José, e os Jardins do Governo Civil. Na década de 60 a expansão territorial continuou a acontecer, no entanto foi na década de 70, com a instalação do novo Hospital Distrital e a Escola de saúde que a expansão se intensificou. Com a revolução de 25 de Abril de 1974 e consequentemente a deslocação da população das áreas rurais para as cidades, proporcionou um crescimento significativo nas cidades portuguesas. E para a cidade de Bragança não foi diferente, ocorreu uma aceleração no processo de urbanização, ocorrendo um processo de urbanização escassamente planeado e desestruturado. A base da economia da cidade foi alterada, devido a desativação dos quartéis militares (Jacob, 1997).

Na década de 80, ocorre então a construção da Avenida Sá Carneiro, substituindo os espaços da linha de comboio, dando continuação ao processo de urbanização da cidade. Essa década foi marcada pela falta de iniciativa para construção de espaços verdes públicos, talvez devido a preocupação com o crescente e não planeado processo de urbanização que a cidade estava passando. Espaços verdes residenciais cresciam juntamente a construção dos edifícios, casas, no entanto a preocupação com espaços verdes com acesso a toda a população só ocorreu com o Plano Municipal de Ordenamento do Território, estabelecido com o Decreto de lei 69/90, que a partir de então a cidade de Bragança deu início ao seu Plano Diretor Municipal. Foi por causa desse plano que aconteceu a definição dos locais onde seriam construídos novos

espaços verdes como o Parque da Braguinha, Eixo Atlântico e o Jardim da Brasileira.

Na década de 90, em relação aos espaços verdes, ocorreram grandes transformações. Segundo Carvalho e Gonçalves (2008) ocorreu a construção do Parque Eixo Atlântico, a adequação do jardim da Câmara Municipal para utilização de toda a população. No início do século XXI, ocorre junto à remoção de árvores das zonas centrais e comerciais, a construção do Jardim da Brasileira, o Jardim da Estação. Ocorre também a implantação do projeto POLIS – Programa de Requalificação e Valorização Ambiental nas de Cidades. A cidade continua o seu processo de urbanização com a inclusão de novos espaços verdes. O crescimento repentino da cidade nas últimas décadas explica a distribuição espacial dos espaços verdes da cidade.

#### 4.2 Análise da estrutura verde urbana de Bragança

A análise e identificação das diferentes tipologias de espaços verdes permite avaliar a disponibilidade deste nas suas diferentes formas de utilização. Esta análise permite subdividir os espaços verdes totais da cidade em tipologias que caracterizam as suas diferentes formas de utilização (Figura 3). A maior parte dos espaços verdes identificados foram os espaços verdes formais, seguido dos espaços ligados ao trânsito.

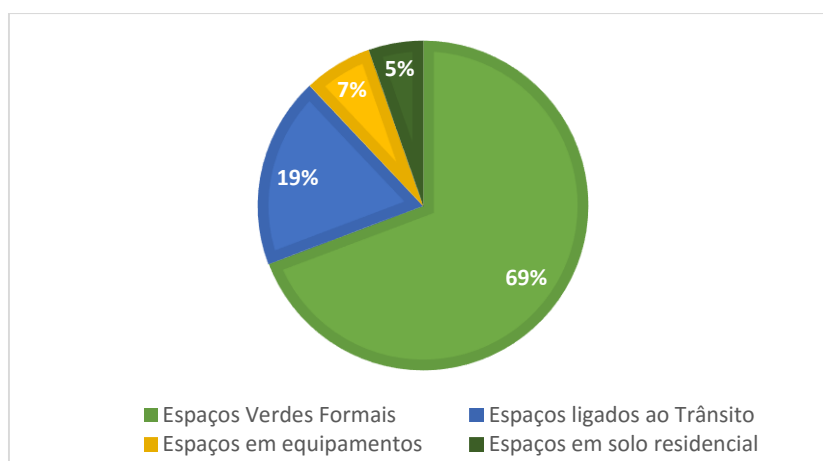


Figura 3 – Distribuição por Tipologias dos espaços verdes públicos da cidade de Bragança (Elaboração própria)

Considerando os espaços verdes formais como espaços que possuem alguma cobertura vegetal ou permeável, sendo que alguns desses espaços não possuem condições favoráveis para a utilização. Os espaços verdes ligados ao trânsito, devido a sua dimensão e localização, possuem dificuldades de acessibilidade e segurança para os utilizadores. Visto de outra forma, as rotundas que possuem maior dimensão, como o caso da Rotunda dos Touros, apresentam características favoráveis para a sua utilização. Apesar de apresentarem risco para a segurança por estarem ligadas ao trânsito, nesta medida, e porque é comum encontrar nelas utilizadores, estas rotundas foram consideradas como um espaço verde acessível, como a rotunda dos Touros.

### 4.3 Espaços Verdes Públicos

A fim de analisar a estrutura verde urbana da cidade de Bragança, inicialmente deve-se observar como a distribuição das diferentes categorias funcionais dos espaços verdes se apresentam espacialmente (Figura 4).

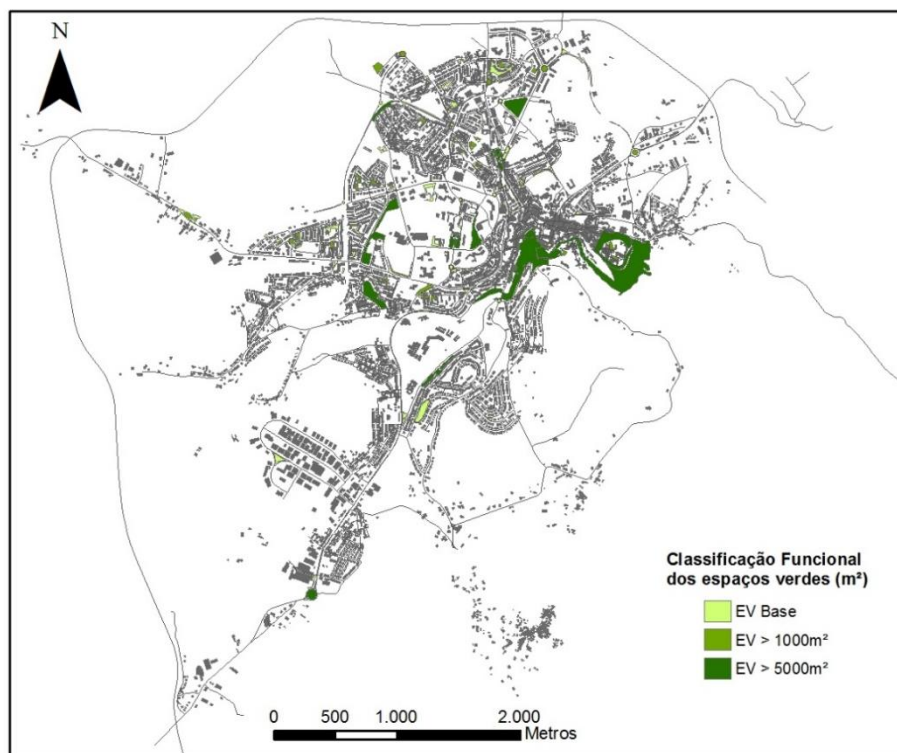


Figura 4 – Classificação dos espaços verdes de Bragança (m<sup>2</sup>) (Elaboração própria)

Com a aplicação das diferentes categorias dimensionais ocorre naturalmente a diminuição da área de espaços verdes a considerar, como ocorre com a aplicação da categoria para os espaços verdes maiores de 1000m<sup>2</sup> (Figura 5).

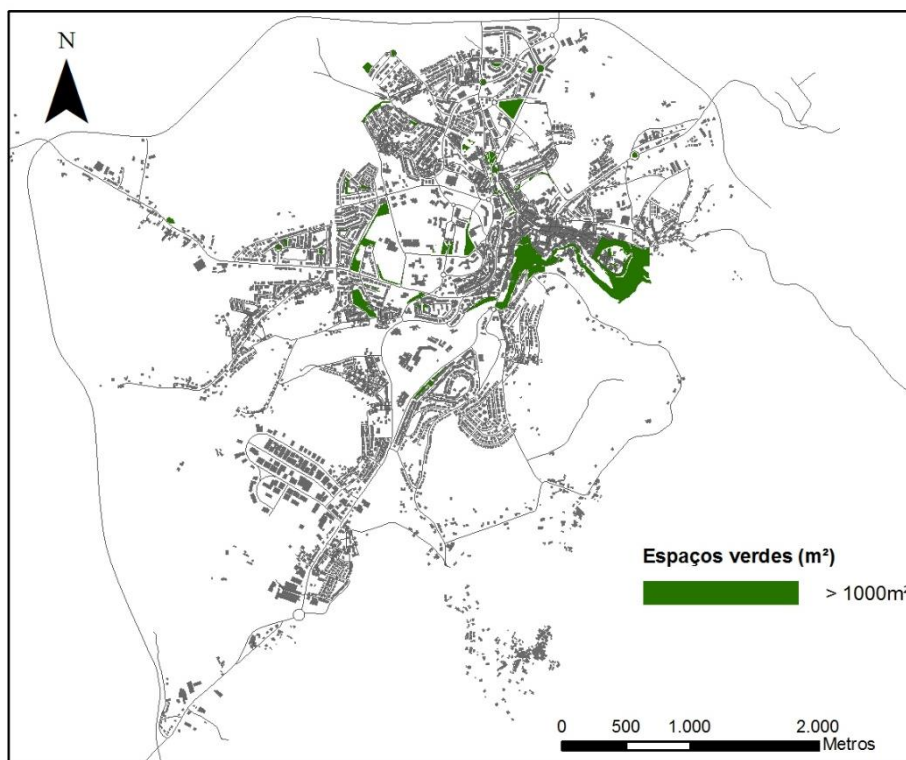


Figura 5 – Espaços verdes maiores de 1000m<sup>2</sup> (Elaboração própria)

Por fim, a distribuição espacial para espaços verdes maiores de 5000m<sup>2</sup> (Figura 6), como já mencionado é possível observar que, com a aplicação dessa categoria dimensional, a informação resultante se restringe à presença de espaços verdes formais de grande dimensão e aos espaços ligados a trânsito.

Com esta distribuição estabelecida foi possível a aplicação de indicadores de análise da estrutura verde urbana. Estas análises serão realizadas para todas as três diferentes categorias dimensionais definidas, a fim de avaliar a disponibilidade dos espaços verdes públicos de Bragança.

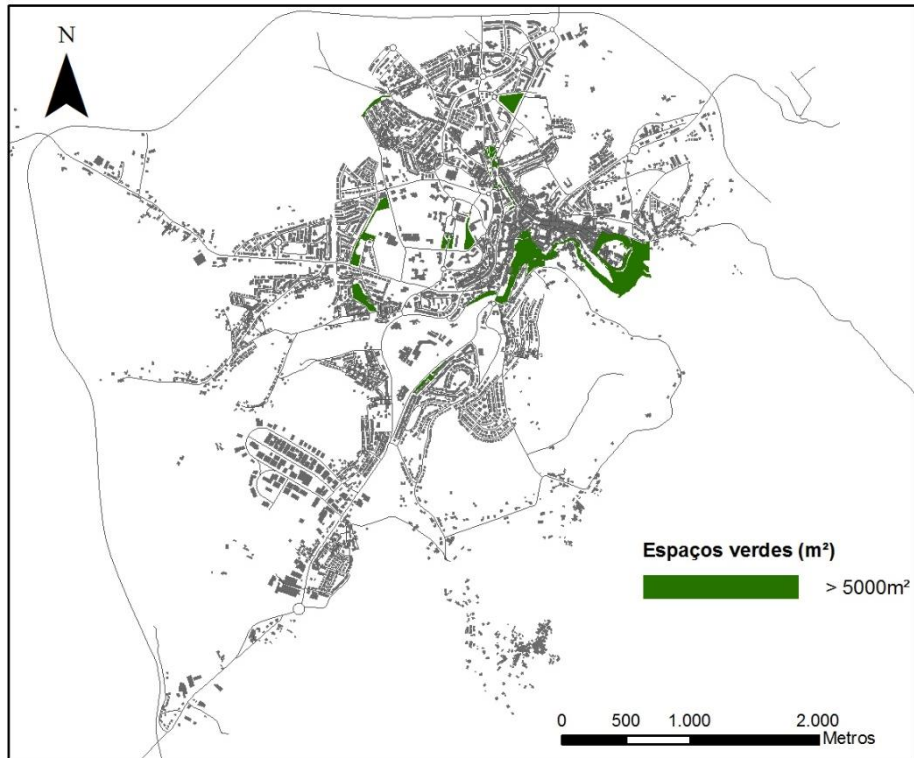


Figura 6 – Espaços verdes maiores de 5000m<sup>2</sup> (Elaboração própria)

#### 4.3.1 Distribuição Zonal

A fim de analisar a distribuição e disponibilidade dos espaços verdes urbanos da cidade de Bragança, foi realizada a distribuição zonal dos bairros da cidade, totalizando 32 bairros com diferentes características habitacionais (Tabela 1). A partir desta distribuição foram realizadas análises para avaliar a distribuição dos espaços verdes públicos pelos diferentes bairros da cidade. Para o cálculo da população foi considerada uma população residente de 23959 habitantes, segundo os Censos de 2011, recorrendo-se posteriormente aos dados desagregados por subsecção estatísticas para o cálculo da população por bairro ou zona. Foi considerado também o perímetro estabelecido pelo novo Plano de Urbanização de Bragança, de 2009.

Tabela 1 – Distribuição zonal dos bairros de Bragança (Elaboração própria)

<b>Bairro</b>	<b>População residente 2011 (hab.)</b>	<b>Densidade populacional (hab./ha.)</b>	<b>Densidade habitacional (Fog./hab)</b>
<b>Bairro da Rica Fé</b>	2057	119,26	62,09
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	396	60,73	35,27
<b>Bairro do Pinhal</b>	643	57,04	28,21
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	192	53,89	30,31
<b>Bairro da Cooperativa</b>	1149	51,64	34,47
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	1411	46,42	28,85
<b>Bairro da Estação</b>	703	37,94	18,08
<b>Bairro do Tournal</b>	838	37,17	23,86
<b>Bairro da Braguinha</b>	1958	33,24	19,22
<b>Bairro de Santiago</b>	920	30,56	14,65
<b>Bairro do Sol</b>	281	24,74	14
<b>Bairro da Estacada</b>	460	24,21	19,21
<b>Bairro do Sabor</b>	938	24,11	13,06
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	1638	23,29	12,91
<b>Zona Antiga</b>	1661	20,62	20,48
<b>Bairro da Misericórdia</b>	281	20,5	12,99
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	756	20,16	23,09
<b>Zona das Cantarias</b>	517	19,51	11,93
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	1599	18,26	9,37
<b>Núcleo Central</b>	1520	17,27	16,07
<b>Vale Chorido</b>	736	15,39	7,55
<b>Bairro São Sebastião</b>	636	13,55	7,39
<b>Bairro São João de Brito</b>	492	13,2	7,62
<b>Bairro dos Formarigos</b>	640	8,9	6,97
<b>Zona das Touças</b>	274	5,17	2,64
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	154	3,99	2,41
<b>Bairros de Samil</b>	651	3,12	1,89
<b>Zona de Campelo</b>	113	3	1,78
<b>Bairro São Lourenço</b>	98	2,31	1,23
<b>Zona industrial das cantarias</b>	145	1,65	0,95
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	87	0,55	0,27
<b>Zona da Trajinha</b>	15	0,26	0,04

A fim de realizar uma análise a partir das diferentes categorias de dimensão já mencionadas para espaços verdes maiores de 1000m<sup>2</sup> e 5000 m<sup>2</sup> realizou-se a

classificação das diferentes tipologias de utilização para essas categorias dimensionais (Figura 7).

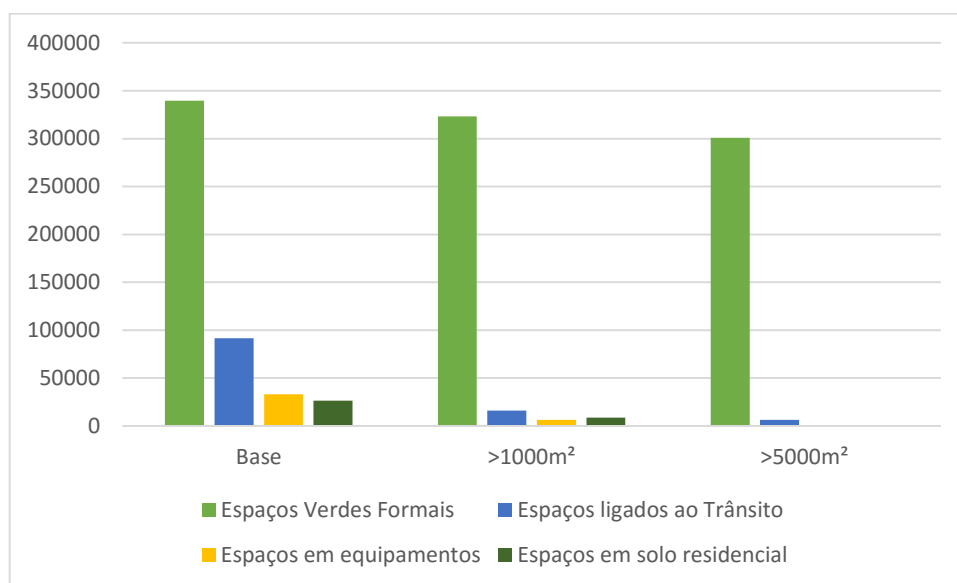


Figura 7 – Distribuição da área espaços verdes públicos (m<sup>2</sup>) por Categorias de na cidade de Bragança (Elaboração própria)

A aplicação dessas novas categorias de funcionalidade resulta na diminuição da quantidade de espaços verdes públicos e acessíveis. Quando analisados os espaços verdes maiores de 1000m<sup>2</sup> ainda existem espaços verdes de diferentes categorias, no entanto quando consideramos espaços verdes com dimensão maior que 5000m<sup>2</sup> encontramos apenas espaços formais e espaços verdes ligado ao trânsito<sup>7</sup>. A aplicação desse filtro em relação a dimensão dos espaços verdes permite uma melhor avaliação da qualidade e distribuição da sua distribuição no contexto da cidade de Bragança.

---

<sup>7</sup> No âmbito desta tese as rotundas que possuíam equipamentos e acessibilidade foram consideradas espaços verdes urbanos.

#### 4.4 Espaços verdes percentagem

A análise da percentagem disponível de espaços verdes por bairro da cidade de Bragança permite avaliar a oferta de espaços verdes comparando com a área de superfície do bairro.

Ao desenvolver esta análise é possível observar mais uma vez a maior concentração de espaços verdes na zona central da cidade (Figura 8). A esta análise, acresce o facto de os bairros com uma área muito grande e que possuem uma pequena quantidade de espaços verdes apresentam baixos índices em relação a percentagem de espaços verdes públicos. Estes baixos índices também são justificados por muitos bairros possuírem em sua maioria espaços ligados ao trânsito, ou espaços em solo residencial, que muitas vezes possuem uma pequena dimensão, e com isso quando comparado com a área do bairro resulta em baixos índices.

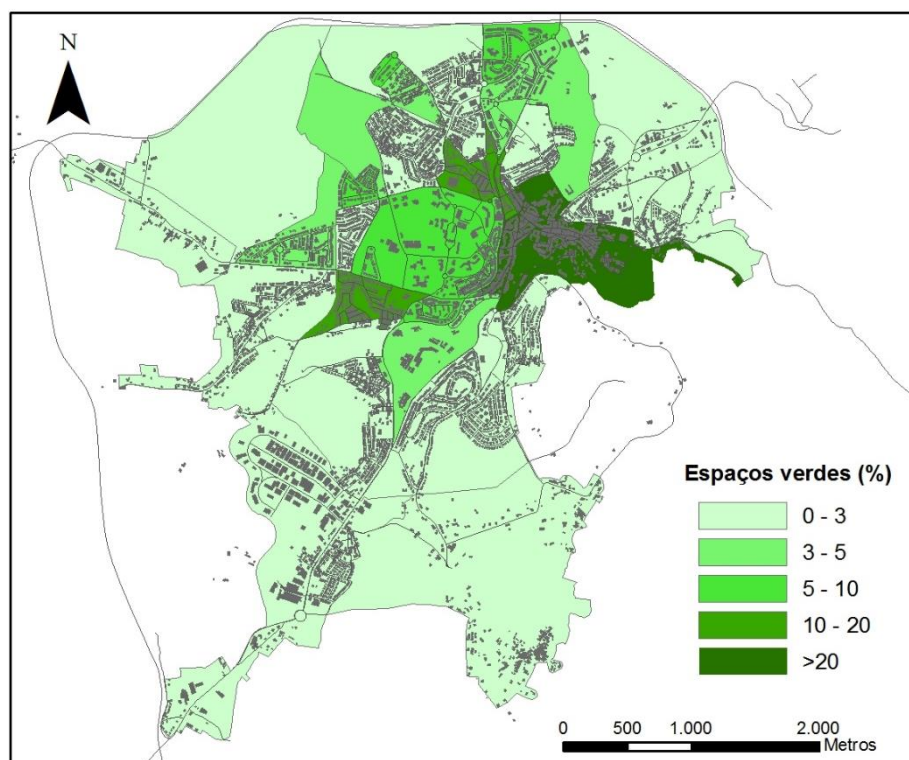


Figura 8 – Percentagem de espaços verdes por Bairro (Elaboração própria)

Observando os espaços verdes com dimensão acima de 1000m<sup>2</sup> é possível comprovar a afirmação anterior. Com a aplicação dessa categoria de análise ocorre a diminuição dos espaços verdes ligados ao trânsito, espaços em solo residencial, e espaços em equipamentos, deixando muitos bairros que por sua vez só possuíam espaços verdes fora dessa análise. A concentração da maior área de espaços verdes continua a dar-se a zona histórica, que possui a maior disponibilidade de espaços verdes, quando comparando a com tamanho da sua área.

O Bairro Quinta do Rei<sup>8</sup>, como possui área pequena e uma disponibilidade de espaços verdes com dimensão maior que 1000m<sup>2</sup> (Figura 9), apresenta bons índices quanto a análise deste indicador. Como também é o caso da Zona Campelo e Cooperativa.

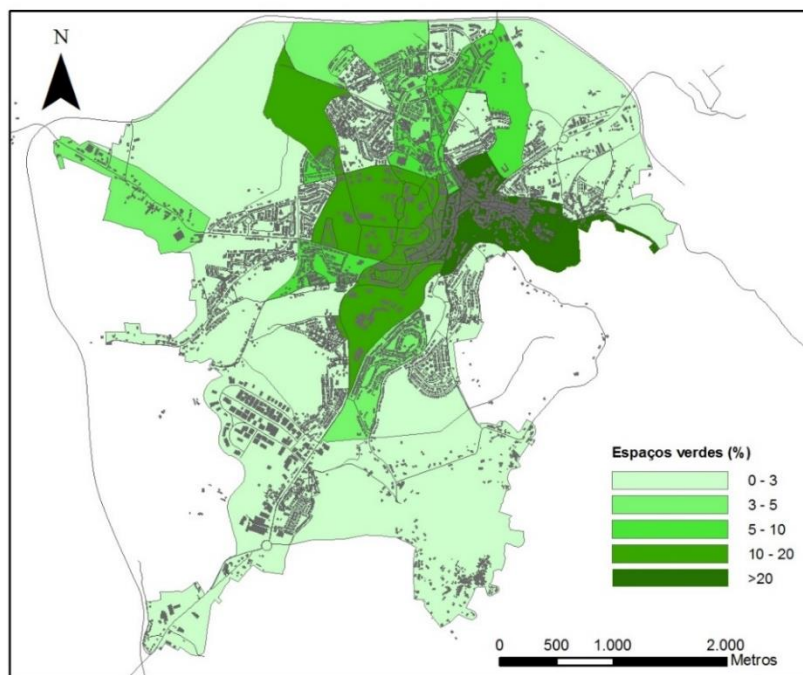


Figura 9 – Percentagem de espaços verdes >1000m<sup>2</sup> por Bairro (Elaboração própria)

---

<sup>8</sup> A definição dos limites deste Bairro correspondeu aos limites definidos pela operação de loteamento, tal como é observável pelas infraestruturas aí instaladas. Trata-se, no entanto, de um espaço da cidade que carece ainda de identidade enquanto espaço urbano delimitado.

No entanto, quando analisado os espaços verdes com dimensão maior que 5000m<sup>2</sup> (Figura 10), a concentração da maior percentagem de espaços verdes se encontra novamente na área central da cidade, como a Zona Histórica, o Bairro da Estação, o Bairro da Cooperativa, e o Núcleo Central. Nesta análise foram considerados apenas espaços verdes públicos, deixando de fora os outros espaços verdes urbanos, razão pela qual diversos bairros deixam de constar da análise, mas que seriam igualmente relevantes quando considerando a proporção global de espaços verdes da cidade.

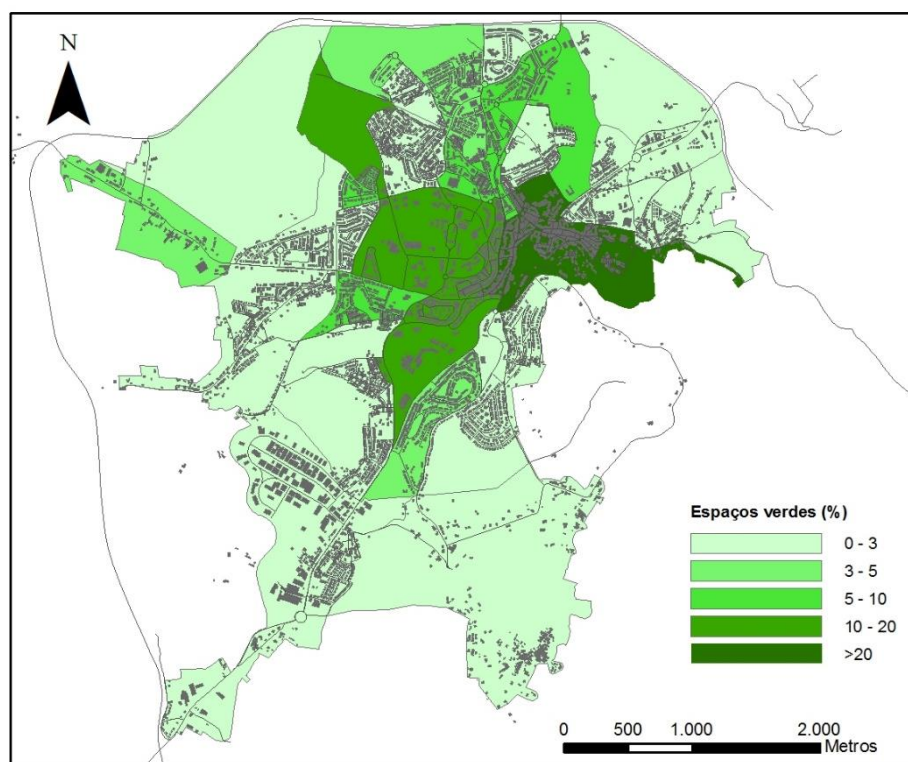


Figura 10 – Percentagem de espaços verdes >5000m<sup>2</sup> por Bairro (Elaboração própria)

#### 4.5 Espaços Verdes *per capita*

Para a análise da disponibilidade de espaços verdes por habitante foi considerado a população de cada um dos 32 bairros da cidade (Tabela 2), e a

disponibilidade de espaços verdes por bairro. Na interpretação destes dados foi considerado como critério mínimo o valor de 10m<sup>2</sup>/hab.

Tabela 2 - Espaços verdes *per capita* em três categorias dimensionais, para Bairros (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Ev Per capita Total (m<sup>2</sup>/hab)</b>	<b>Ev Per capita &gt;1000m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>/hab)</b>	<b>Ev Per capita &gt;5000m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>/hab)</b>
Zona da Trajinha	205,48	0	0
Zona Antiga	127,16	124,31	119,99
Zona de Campelo	110,54	46,08	46,08
Zona de Santa Apolónia	81,15	42,49	42,49
Bairro São Lourenço	54,62	0	0
Núcleo Central	43,42	29,38	25,11
Bairro da Estação	32,69	18,18	18,18
Zona industrial das cantarias	22,43	0	0
Bairro da Cooperativa	20,59	18,31	14,06
Zona das Touças	19,91	8,63	0
Bairro do Sol	13,91	0	0
Zona Campelo e Cooperativa	13,7	11,11	0
Bairro Quinta do Rei	13,61	7,45	0
Bairro de Santiago	13,2	4,15	0
Bairro da Braguinha	13,13	10,36	8,75
Bairro de Vale de Álvaro	10,9	4,91	0
Bairro Artur Mirandela e Seixo	10,78	8,92	8,92
Bairro da Rica Fé	5,8	0,68	0
Bairro do Sabor	4,78	1,51	0
Bairro da Misericórdia	3,56	0	0
Zona Ribeira de São Jorge	3,22	0	0
Bairro do Pinhal	2,93	1,92	0
Bairro São João de Brito	2,74	0	0
Bairro da Mãe D'água	2,62	0,85	0
Bairro da Estacada	2,25	0	0
Vale Chorido	2,01	0	0
Zona das Cantarias	1,91	0	0
Bairros de Samil	0,91	0	0
Bairro do Campo Redondo	0,9	0	0
Bairro do Tournal	0,89	0,01	0,01
Bairro dos Formarigos	0,34	0	0
Bairro São Sebastião	0,13	0	0

Ao analisar a distribuição *per capita* dos espaços verdes totais da cidade (Figura 11) e considerando o critério mínimo, 16 dos 32 bairros se enquadra no valor objectivo de 10m<sup>2</sup>/hab.

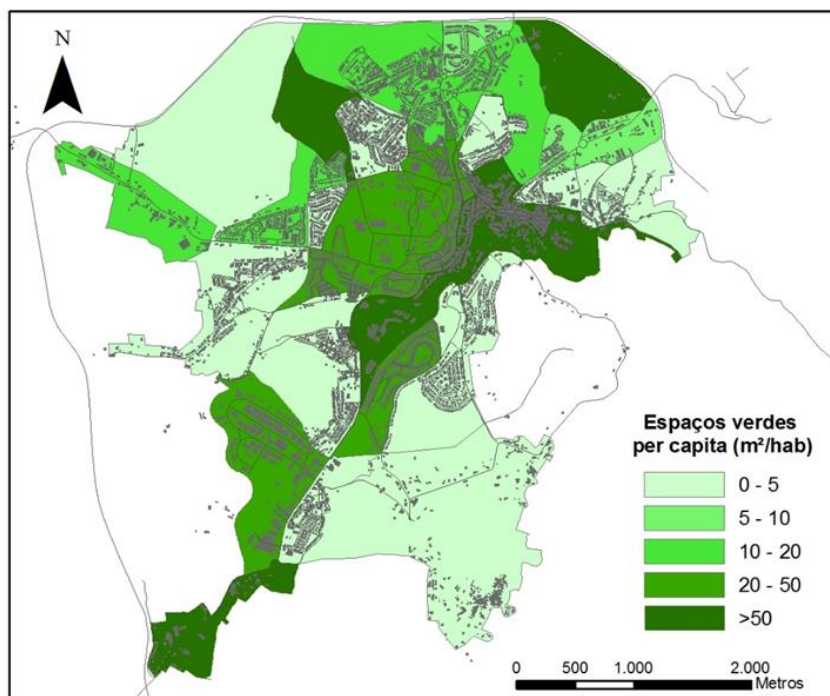


Figura 11 - Distribuição espacial *per capita* dos espaços verdes totais pelos bairros (Elaboração própria)

Em relação à distribuição, bairros como o Bairro de Samil, Bairro dos Formarigos, do Campo Redondo e de São Sebastião, possuem uma baixa densidade populacional, sendo consideradas zonas periurbanas e zona em expansão, apresentando uma baixa concentração da estrutura edificada, e uma extensa área sem qualquer edificação, embora estejam dentro do perímetro urbano, resultando num baixo valor de espaços verdes *per capita*. Foi possível observar nesta análise:

- A Zona Ribeira de São Jorge em particular, é um bairro com poucas residências, consequentemente uma baixa densidade populacional, e uma área muito grande, o que resulta igualmente em índices baixos para a aplicação desses indicadores.

- Bairros como o da Misericórdia, do Toural, e da Mãe D'água possuem uma maior densidade populacional e baixa disponibilidade de espaços verdes.
- A Zona da Trajinha, e do Campelo e o Bairro de São Lourenço possuem uma baixa densidade populacional e uma grande disponibilidade de espaços verdes.
- No caso da Zona Histórica apesar ser o bairro que possui maior população, também possui uma vasta disponibilidade de espaços verdes, respondendo positivamente ao requisito de 10m<sup>2</sup>/hab.

Quando analisado os espaços verdes com dimensão maior que 1000m<sup>2</sup> (Figura 12) é possível observar uma grande diminuição da disponibilidade *per capita* de espaços verdes. Alguns bairros deixam de possuir qualquer espaço verde nessa categoria. Bairros como o de Santiago, de Vale de Álvaro, da Mãe D'Água deixam de cumprir o valor referência da disponibilidade de espaços verdes *per capita*. Isso se justifica pela diminuição dos níveis de oferta considerados.

O mesmo ocorre com o Bairro da Braguinha e da Estação. Isso ocorre porque com a aplicação dessa nova categoria muitos espaços ligados a trânsito, espaços em solos residenciais e espaços em equipamentos são excluídos quando considerada esta tipologia de espaços.

Nesta categoria, que permite realizar uma análise mais próxima dos espaços verdes que verdadeiramente se encontram acessíveis à população, encontramos agora oito bairros que se enquadram no critério mínimo de disponibilidade de espaços verdes *per capita*.

Quando analisada a distribuição dos espaços verdes públicos é possível perceber que a sua distribuição favorece zonas centrais da cidade. Isso se reforça ao avaliar os espaços verdes com dimensão maior de 5000m<sup>2</sup> (Figura 13), onde quatro bairros respondem ao critério de referência mínima.

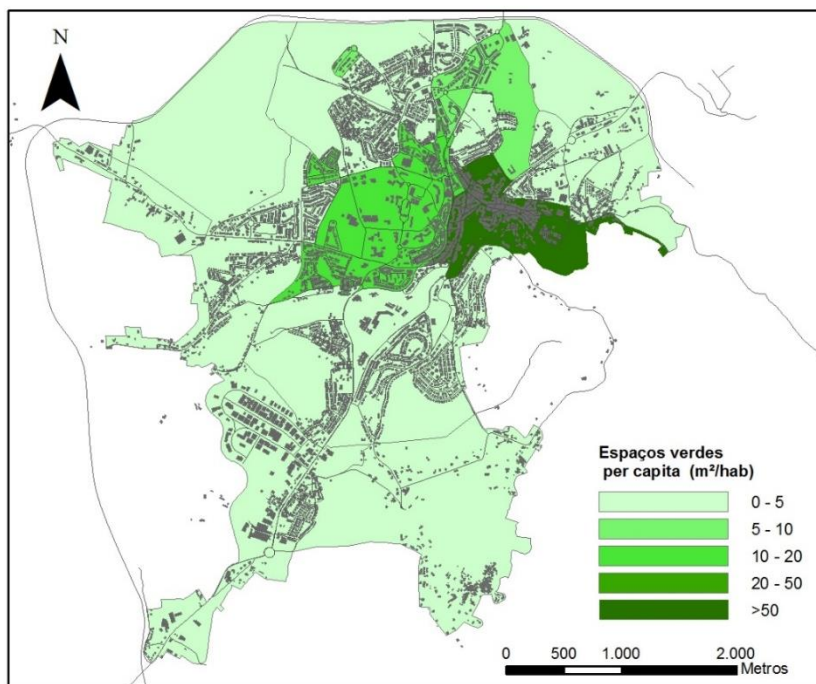


Figura 12 - Distribuição espacial *per capita* dos espaços verdes >1000m<sup>2</sup> pelos bairros (Elaboração própria)

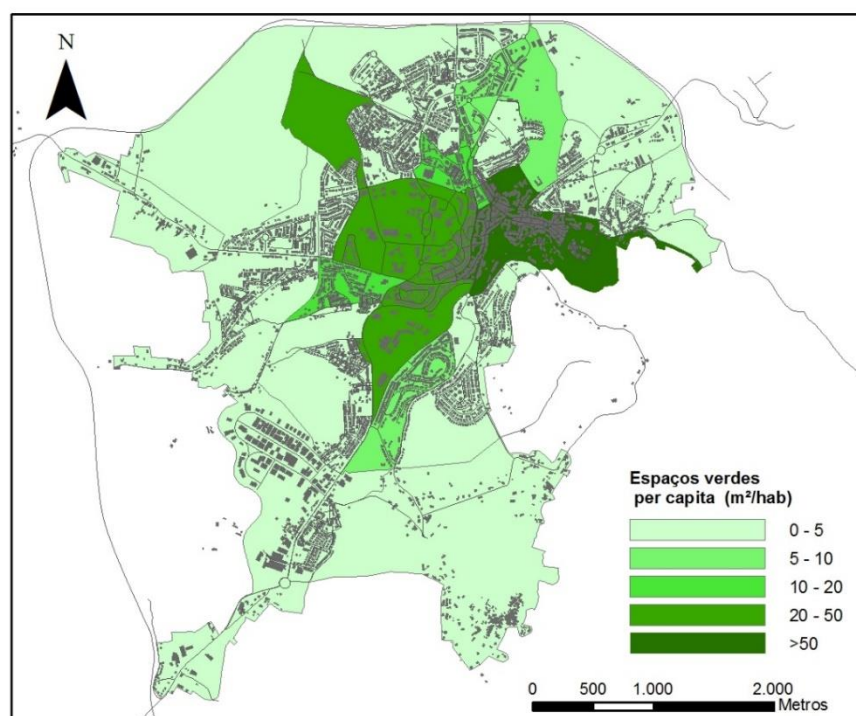


Figura 13 - Distribuição espacial *per capita* dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> pelos bairros (Elaboração própria)

#### 4.6 Análise da Distância

Na análise dos espaços verdes é essencial considerar o tema da acessibilidade. A distribuição dos espaços verdes na cidade está relacionada com a sua disponibilidade numa base de proximidade. Para avaliar esta relação realizou-se a análise da distância média de cada bairro até os espaços verdes, para assim avaliar o grau de proximidade face aos espaços verdes para os diferentes bairros da cidade.

Como é possível observar pela Figura 14, os bairros que possuem maior distância até os espaços verdes são os bairros periurbanos, como é o caso do Bairro do Samil e das Zonas da Trajinha, e de São Jorge. Nalguns bairros regista-se em média uma distância curta face aos espaços verdes públicos. Essa situação ocorre devido à presença de espaços verdes presentes no próprio bairro, e muitos destes não são classificáveis como espaços verdes públicos e acessíveis. A fim de tentar avaliar a distância média para os espaços verdes públicos aplicou-se a mesma análise para as categorias de dimensão maior a 1000m<sup>2</sup> e 5000m<sup>2</sup>.

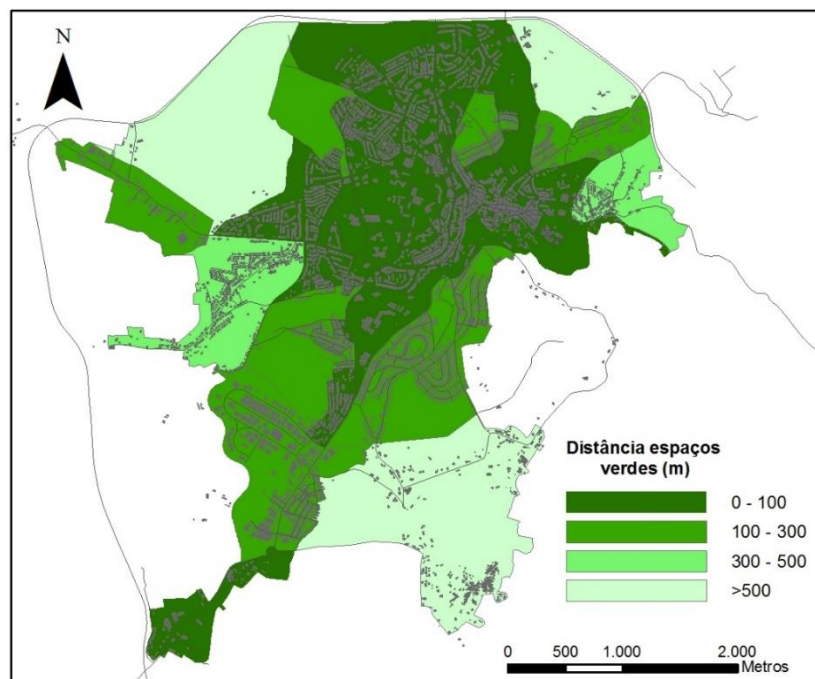


Figura 14 – Distância média dos bairros para os espaços verdes totais  
(Elaboração própria)

Ao analisar a distância média dos bairros para os espaços verdes com dimensão acima de 1000m<sup>2</sup> (Figura 15) é possível observar que os bairros com maior proximidade aos espaços verdes desta categoria são os bairros próximos a zona central, além disto, bairros com espaços verdes formais, também apresentam distâncias médias menores. Como é o caso do Bairro da Quinta do Rei e da Cooperativa. Em alguns bairros devido a proximidade com espaços verdes de bairros vizinhos, apresentam uma distância média menor, apesar de no próprio bairro não possuírem espaços verdes, como é o caso do Bairro do Pinhal.

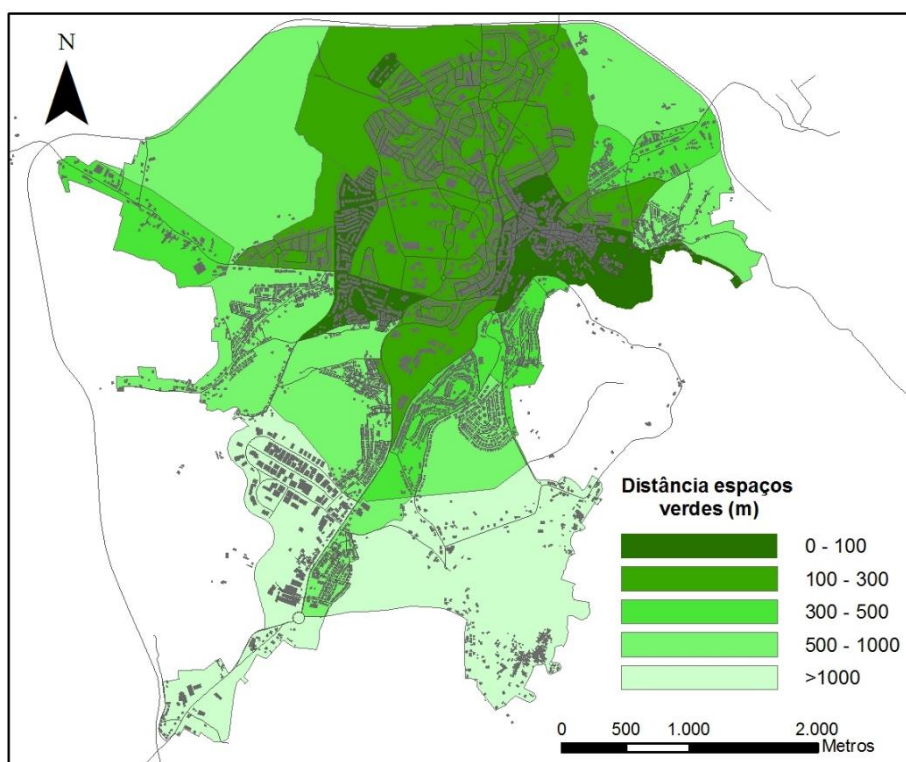


Figura 15– Distância média dos bairros para o espaços verdes >1000m<sup>2</sup>  
(Elaboração própria)

Para os espaços verdes com dimensão maior que 5000m<sup>2</sup> (Figura 16), é possível observar uma maior distância média para os espaços verdes em bairros periurbanos, que chegam a ser superiores a 1 km. Em bairros próximos a zona central da cidade, a distância média diminui devido a maior concentração de espaços verdes de grande dimensão. Bairros próximos ao Eixo Atlântico também

possuem uma distância média relativamente menor. O mesmo ocorre aos bairros próximos ao Jardim da Braguinha, Polis e os Jardins do Castelo.

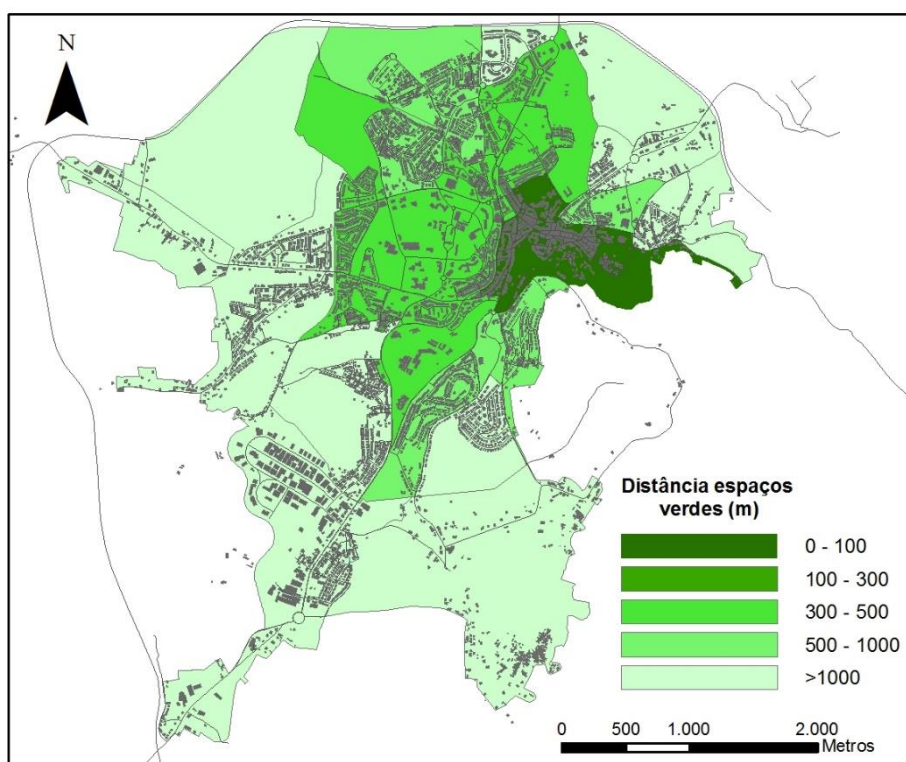


Figura 16 – Distância média dos bairros para o espaços verdes >5000m<sup>2</sup>  
(Elaboração própria)

#### 4.7 Índice de Área verde / Área coberta

A relação da estrutura verde com a estrutura edificada da cidade tem grande importância, pois o equilíbrio entre esses dois elementos traz benefícios para a qualidade de vida da população.

##### 4.7.1 Rácio Área verde / Área de Implantação

A área de implantação da estrutura edificada consiste na projeção sobre o plano horizontal dos limites de inserção dos edifícios, sem considerar os elementos suspensos (ex. varandas), ou seja é a área que a estrutura dos edifícios ocupa

no terreno. O rácio Área verde / Área coberta consiste no cálculo da proporção existente entre a quantidade que estrutura edificada ocupa em relação a área de espaço verde disponível (Tabela 3).

Tabela 3 – Cálculo de rácio de área verde / área de implantação por bairros para as diferentes categorias dimensionais (Elaboração própria)

Bairros	Área verde/Área de Implantação EV totais	Área verde/Área de Implantação EV >1000m <sup>2</sup>	Área verde/Área de Implantação EV >5000m <sup>2</sup>
Zona de Campelo	165,38	68,94	68,94
Zona Antiga	75,98	74,28	71,7
Bairro da Estação	44,06	24,51	24,51
Zona da Trajinha	33,65	0	0
Bairro da Cooperativa	25,94	23,07	17,72
Núcleo Central	25,28	17,1	14,62
Zona de Santa Apolónia	24,36	12,75	12,75
Zona Campelo e Cooperativa	23,11	18,74	0
Bairro de Santiago	17,37	5,46	0
Bairro Quinta do Rei	17,35	0	0
Zona das Touças	15,6	6,76	0
Bairro do Sol	15,19	0	0
Bairro da Braguinha	15,16	11,96	10,1
Bairro de Vale de Álvaro	14,43	6,5	0
Bairro da Rica Fé	10,5	1,24	0
Bairro Artur Mirandela e Seixo	6,01	4,97	4,97
Bairro do Sabor	5,52	1,74	0
Zona Ribeira de São Jorge	4,3	0	0
Bairro do Pinhal	3,96	2,59	0
Bairro da Mãe D'água	3,24	1,05	0
Bairro da Misericórdia	2,6	0	0
Bairro São João de Brito	2,58	0	0
Vale Chorado	2,39	0	0
Bairro da Estacada	2,11	0	0
Zona das Cantarias	1,5	0	0
Zona industrial das cantarias	1,31	0	0
Bairro do Campo Redondo	1,22	0	0
Bairro do Tournal	1,12	0,02	0,02
Bairros de Samil	0,55	0	0
Bairro dos Formarigos	0,33	0	0
Bairro São Sebastião	0,19	0	0

Assim, foi possível perceber que bairros periurbanos, que não apresentam grande densidade de estruturas edificadas, também não possuem grande disponibilidade de espaços verdes, não se enquadrando no critério mínimo para essa análise.

A Zona do Campelo, como é possível observar na Figura 17, por não possuir grande quantidade de estrutura edificada e pelo fato da Ciclovía Mãe D'água estar nela situada, respondeu ao critério mínimo para a análise dos espaços verdes totais da cidade.

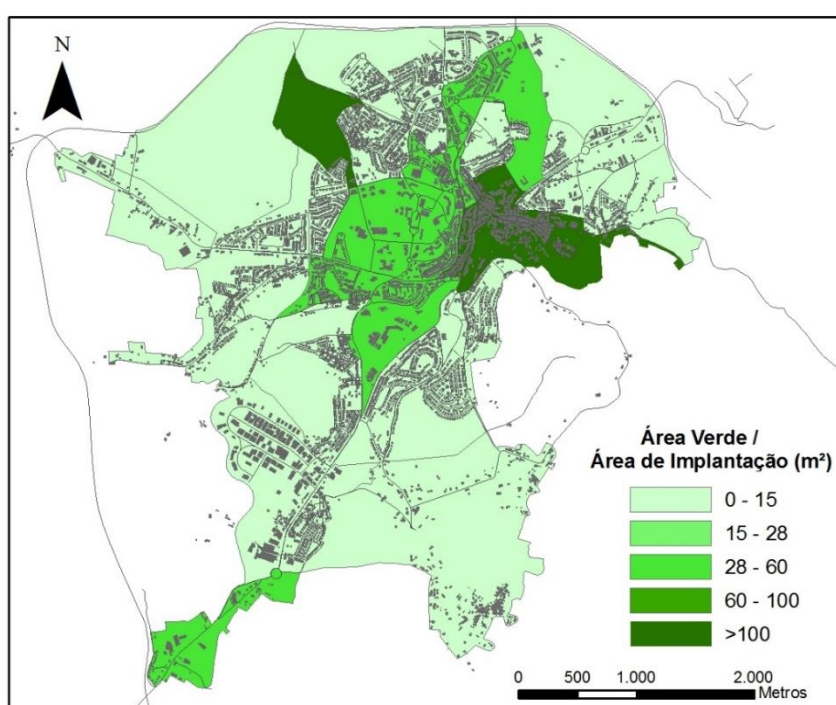


Figura 17 – Rácio dos espaços verdes totais pela área de implantação por bairros (Elaboração própria)

Para a categoria de espaços verdes maiores de 1000m<sup>2</sup> de dimensão (Figura 18), dois dos bairros, a Zona Histórica e a Zona do Campelo, apresentam relação entre a área dos espaços verdes e a área de implantação elevada comparada aos outros bairros. É possível observar que este rácio apresenta concentração de melhor relação área verde / área de implantação na zona central da cidade.

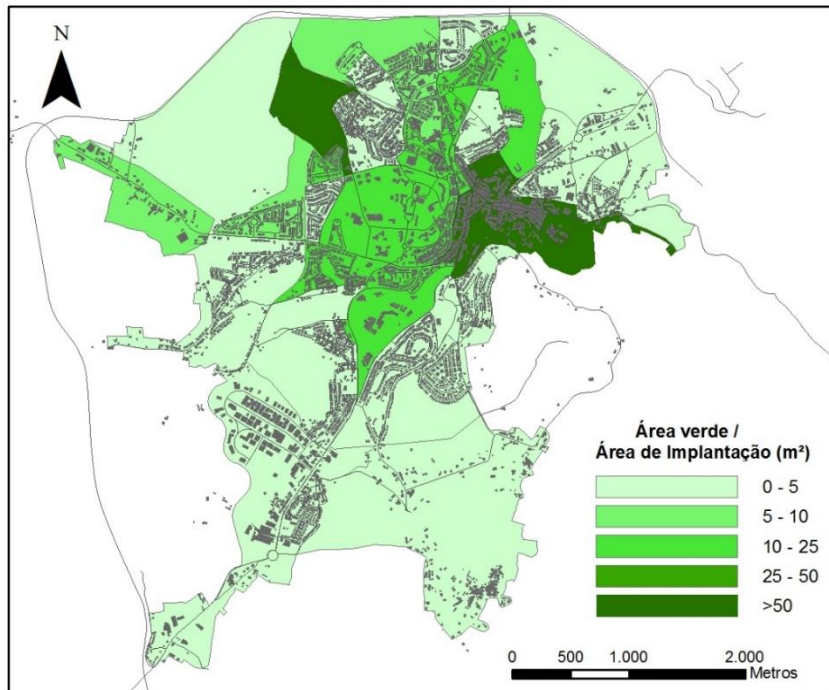


Figura 18 – Rácio dos espaços verdes >1000m<sup>2</sup> pela área de implantação por bairros (Elaboração própria)

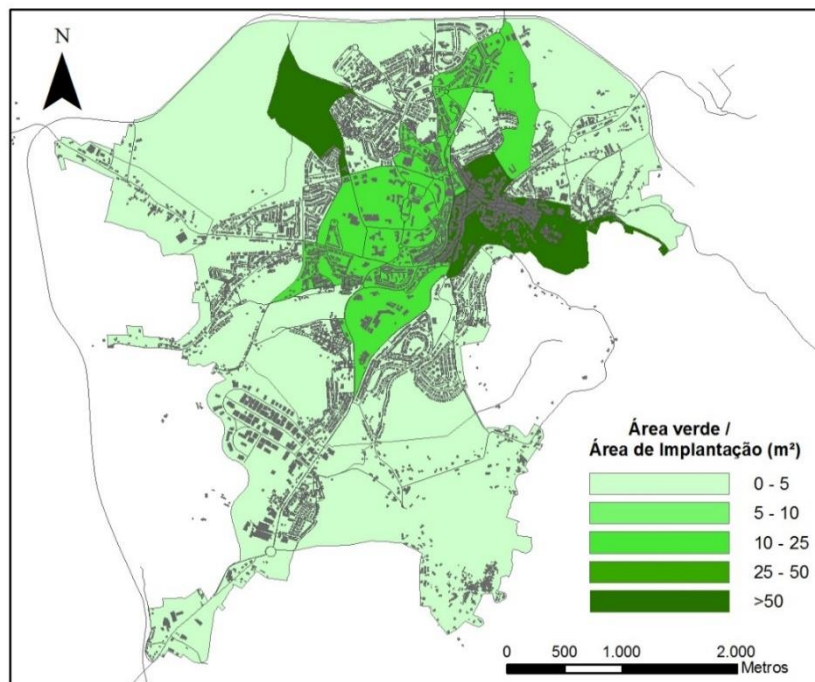


Figura 19 – Rácio dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> pela área de implantação por bairros (Elaboração própria)

A zona Histórica apresenta uma grande disponibilidade de espaços verdes apesar da grande densidade de estrutura edificada que possui.

Para a análise dos espaços verdes maiores de 5000m<sup>2</sup> (Figura 19), a Zona Antiga, e a Zona do Campelo continuam sendo os bairros com maiores valores para este rácio.

#### **4.7.2 Rácio Área Verde / Área Coberta por habitante**

O cálculo do rácio área verde por área coberta (Tabela 4) processou-se de modo semelhante ao cálculo da área verde em relação a área de implantação. O valor referência para este indicador é de 28m<sup>2</sup>/120m<sup>2</sup> a. c. hab , correspondendo a uma proporção de aproximadamente 25%.

Tabela 4 - Cálculo de rácio de área verde / área coberta por bairros para as diferentes categorias dimensionais (Elaboração própria)

Bairros	Área verde/Área Coberta EV totais (%)	Área verde/Área Coberta EV >1000m <sup>2</sup> (%)	Área verde/Área Coberta EV >5000m <sup>2</sup> (%)
Zona de Campelo	358,86	149,59	149,59
Zona Antiga	163,96	160,28	154,71
Bairro da Estação	88,48	49,22	49,22
Bairro da Cooperativa	71,49	63,57	48,83
Núcleo Central	70,13	47,45	40,56
Bairro da Braguinha	65,34	51,53	43,54
Bairro Quinta do Rei	61,84	33,82	0
Zona Campelo e Cooperativa	56,58	45,88	0
Zona da Trajinha	50,01	0	0
Bairro da Rica Fé	47,47	5,61	0
Zona de Santa Apolónia	43,65	22,86	22,86
Bairro de Santiago	36,19	11,38	0
Bairro de Vale de Álvaro	32,47	14,62	0
Bairro do Sol	25,58	0	0
Zona das Touças	20,44	8,86	0
Bairro do Sabor	14,78	4,66	0
Bairro Artur Mirandela e Seixo	14,56	12,05	12,05
Bairro do Pinhal	7,79	5,09	0
Zona Ribeira de São Jorge	6,86	0	0
Bairro da Mãe D'água	5,89	1,91	0
Bairro da Estacada	4,85	0	0
Vale Chorido	4,71	0	0
Bairro da Misericórdia	4,53	0	0
Bairro São João de Brito	4,49	0	0
Zona das Cantarias	2,98	0	0
Zona industrial das cantarias	2,7	0	0
Bairro do Tournal	2,68	0,04	0,04
Bairro do Campo Redondo	2,18	0	0
Bairros de Samil	0,8	0	0
Bairro dos Formarigos	0,69	0	0
Bairro São Sebastião	0,39	0	0
Bairro São Lourenço	0	0	0

Para os espaços verdes totais (Figura 20), mais uma vez os bairros periurbanos apresentam valores reduzidos para este índice. Isto ocorre pois a maioria destes bairros está em processo de urbanização ou se já consolidados possuem uma baixa densidade habitacional, no entanto não possuem espaços verdes formais.

Alguns bairros com elevada densidade de construções e apesar de possuírem espaços verdes não responde ao critério mínimo, como é o caso do Bairro da Mãe D'água e o Bairro da Rica Fé.

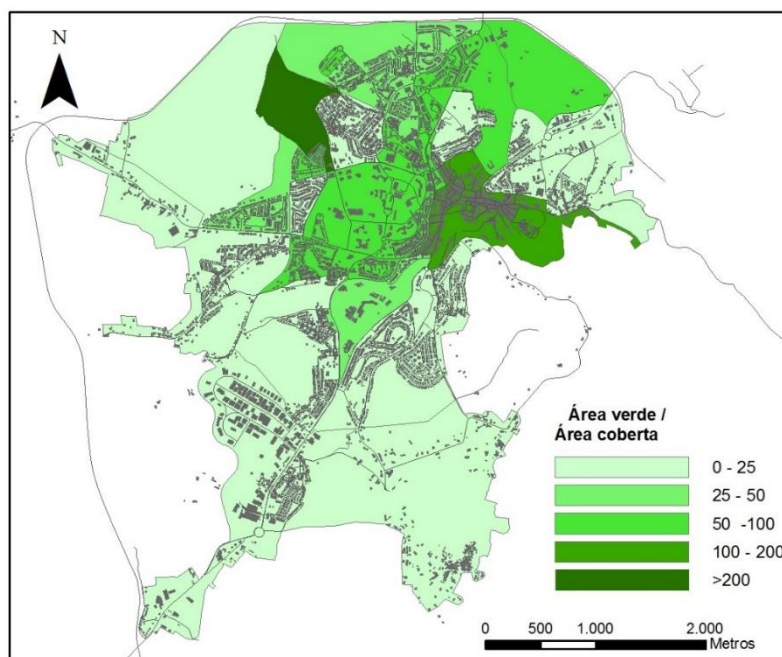


Figura 20 – Rácio dos espaços verdes totais pela área coberta por bairros  
(Elaboração própria)

Em relação aos espaços verdes maiores de 1000m<sup>2</sup> (Figura 21), os bairros periurbanos não se enquadram no critério mínimo dessa relação. No entanto os bairros com mais densidade habitacional, na zona central da cidade não cumprem esse mesmo critério, como é o caso do Bairro do Toural, Bairro da Mão D'água, Bairro do Sol, e o Bairro de Vale do Álvaro.

O bairro da Braguinha, Zona Histórica, Núcleo central como possuem espaços verdes formais de grande dimensão enquadram-se no critério mínimo deste rácio, tanto para esta análise como para a análise da categoria de espaços verdes maiores de 5000m<sup>2</sup> (Figura 22).

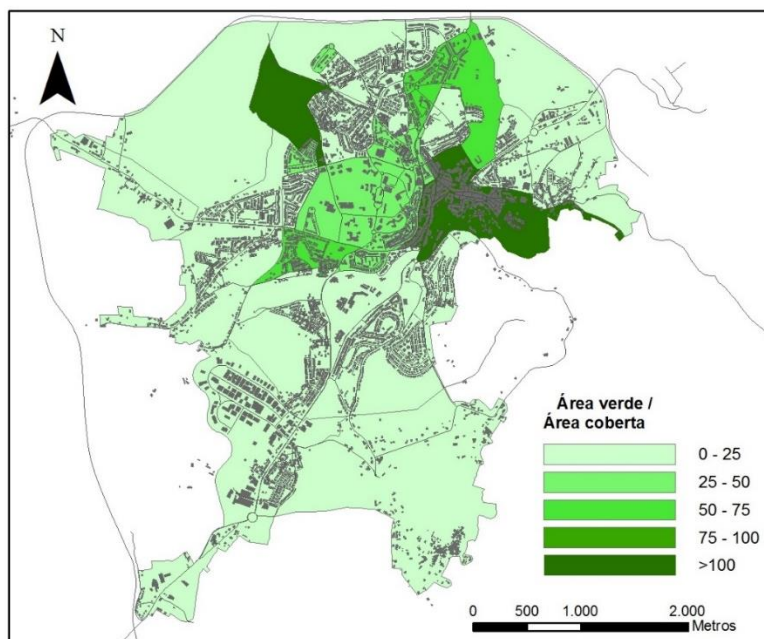


Figura 21 – Rácio dos espaços verdes >1000m<sup>2</sup> pela área coberta por bairros  
(Elaboração própria)

A Zona do Campelo mais uma vez, devido a existência de poucas residências em seus limites, e a presença da Ciclovía da Mãe D'Água responde ao critério mínimo da análise.

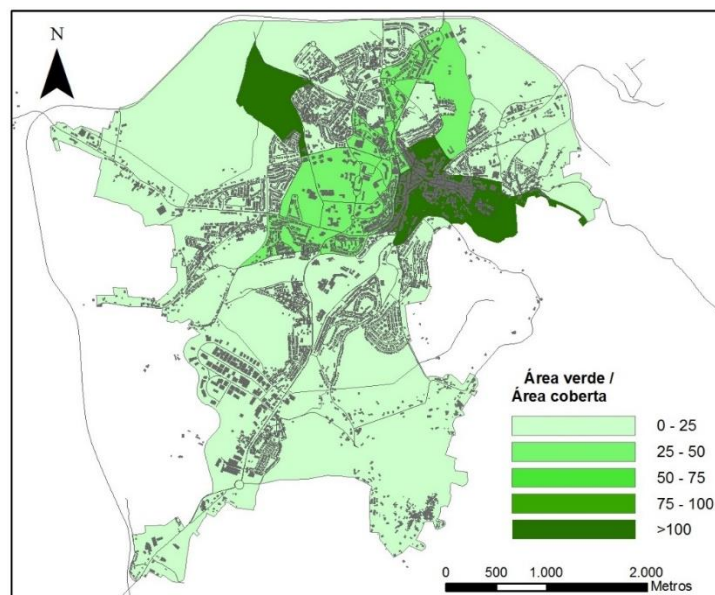


Figura 22 – Rácio dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> pela área coberta por bairros  
(Elaboração própria)

#### 4.8 Questionário às atitudes e percepções das populações

Como forma de complementar as análises já apresentadas, foram realizados inquéritos a fim de avaliar as atitudes e percepções da população em relação aos espaços verdes urbanos da cidade de Bragança.

#### 4.9 Caracterização da amostra

A amostra utilizada no âmbito desta tese considerou um grau de confiança de 95%, para uma população aproximada de cerca de 30000 residentes, incluindo estudantes, a margem de erro da amostra é de cerca de 7,6%.

Em relação às características da amostra, no que concerne ao gênero dos inquiridos, regista-se uma ligeira predominância em relação ao gênero masculino, representando 53% da amostra.

No que concerne à composição etária (Figura 23), é possível observar uma maior representação do grupo dos adultos entre 45 e 64 anos, seguido pelos adultos entre 25 e 44 anos, os jovens entre 15 e 24 anos e o grupo dos idosos acima de 65 anos, menos representativo.

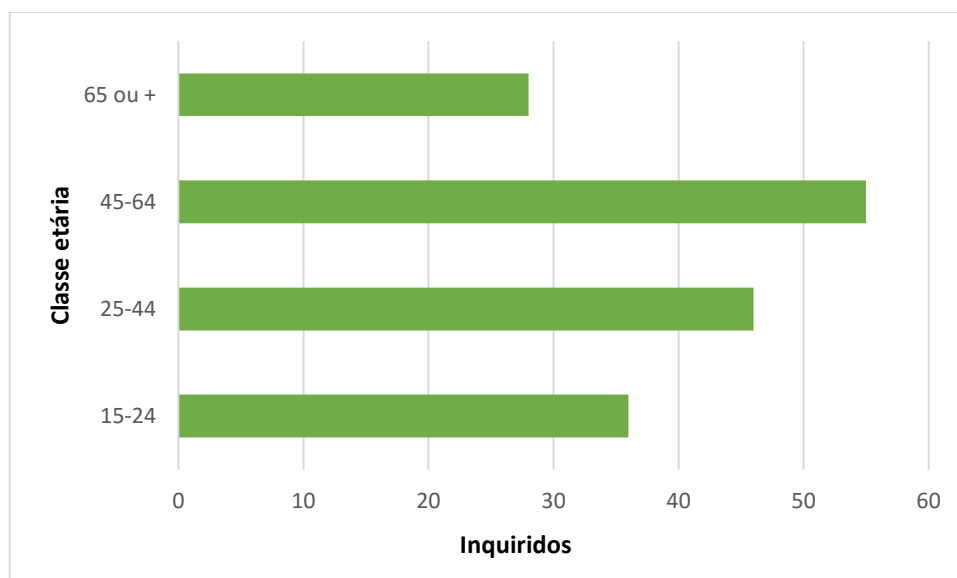


Figura 23 - Quantidade de inquiridos para cada classe etária (Elaboração própria)

No que diz respeito ao gênero e à classe etária (Tabela 5), a relação destas pode ser considerada equilibrada, com a exceção do grupo de adultos entre 25 e 44 anos, que apresenta uma quantidade maior de inquiridos homens.

Tabela 5 – Quantidade de inquiridos por gênero para as diferentes classes etárias (Elaboração própria)

Classe etária	Feminino	Masculino
15-24	18	18
25-44	19	27
45-64	26	29
65 ou +	14	14

Em relação ao estado civil (Figura 24) da amostra foi possível observar que a maior parte dos inquiridos se encontram casados, seguido dos solteiros, e em menor quantidade viúvos.

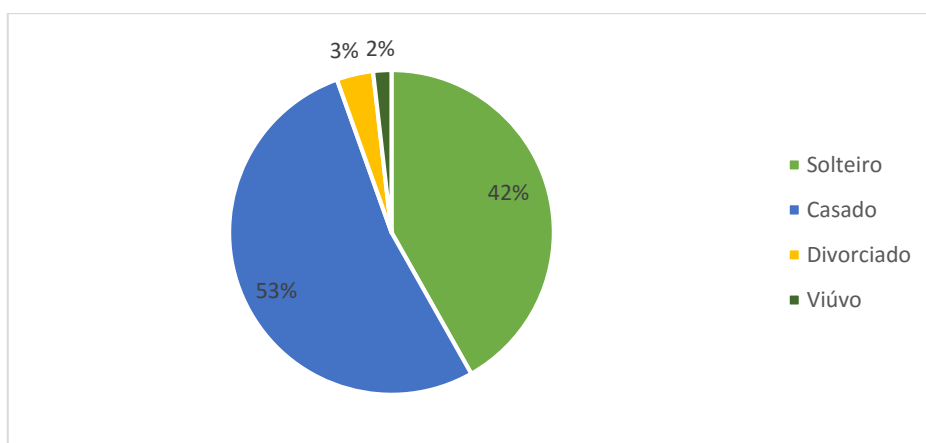


Figura 24 – Estado civil dos inquiridos (Elaboração própria)

No que se refere à naturalidade (Figura 25), é possível observar que a maior parte da população inquirida pertence a Bragança. É importante mencionar uma parte considerável da população estrangeira.

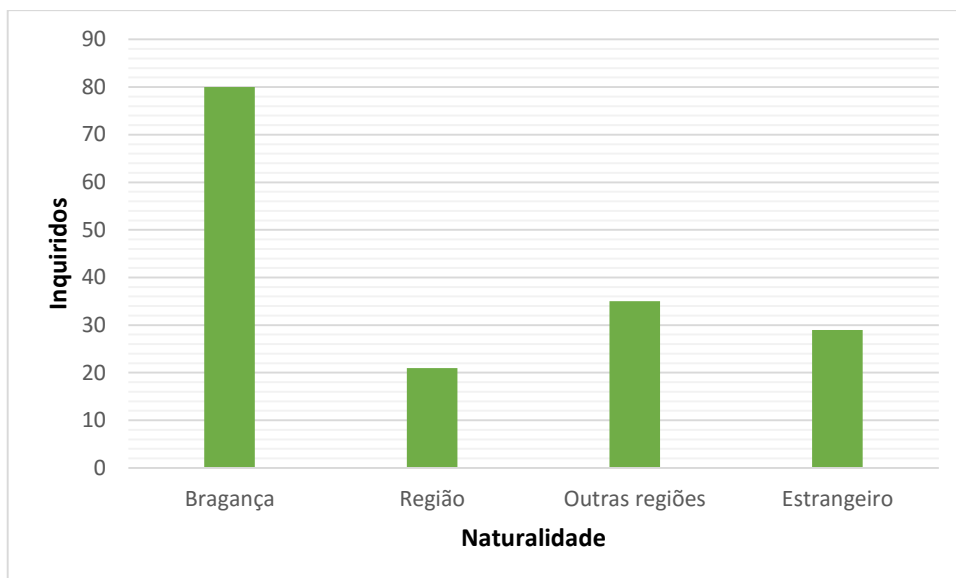


Figura 25 – Naturalidade dos inquiridos (Elaboração própria)

Relativamente à dimensão do agregado familiar (Figura 26), foi possível encontrar na amostra subgrupos desde inquiridos que moram sozinhas, até os que vivem com 5 ou mais pessoas. Houve uma predominância dos grupos de 2 e 3 agregados.

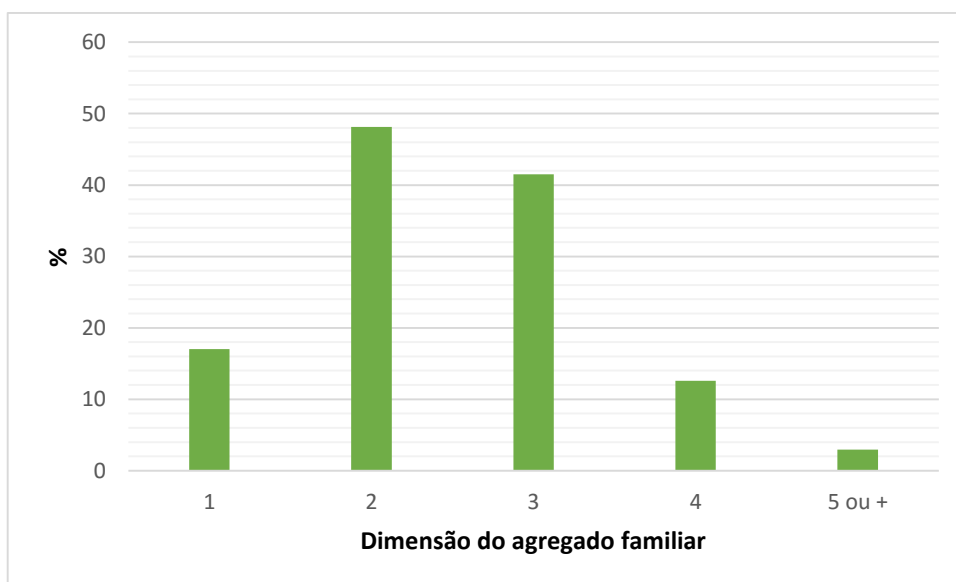


Figura 26 – Dimensão d agregado familiar (Elaboração própria)

De acordo com as características do agregado familiar (Figura 27), foi possível observar um destaque para casais sem filhos, seguido de casais com filhos e vários inquiridos se caracterizavam por morar com amigos, ou outros sem relação familiar afetiva.

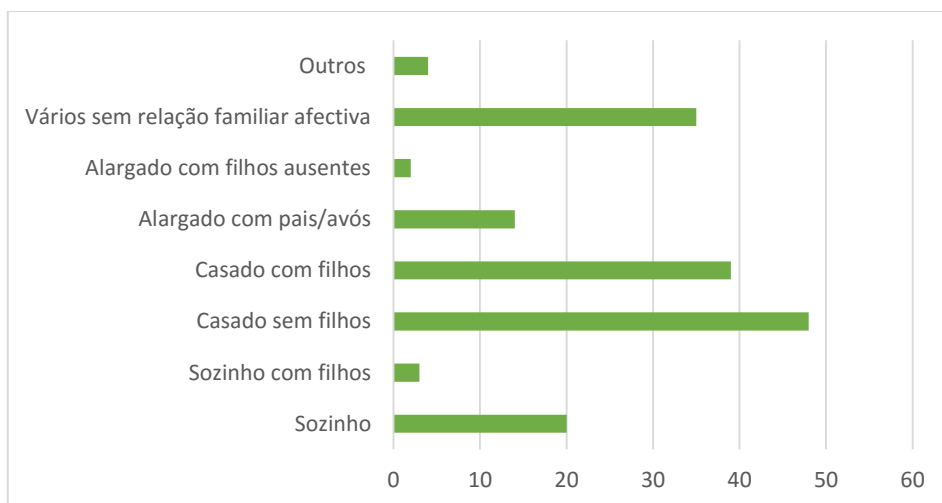


Figura 27 – Característica do agregado familiar (Elaboração própria)

Em relação ao tipo de atividade (Figura 28), a amostra possui uma pequena parcela de desempregados, mas a maior parte dos inquiridos encontram-se na condição de activos. Os desempregados representam a menor parte da amostra.

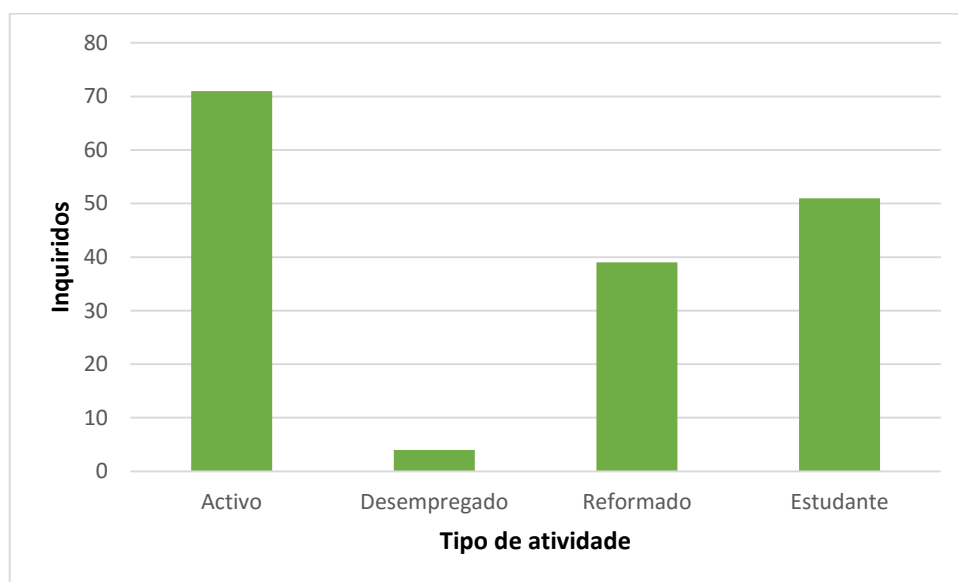


Figura 28 – Quantidade de inquiridos para cada tipo de atividade (Elaboração própria)

Para a escolaridade (Figura 29), foi possível observar que a maior parte da amostra possui o Secundário concluído. A maior parte dos idosos apresentam formação até a Quarta Classe. E uma predominância de inquiridos activos no grupo que possui o Superior concluído.

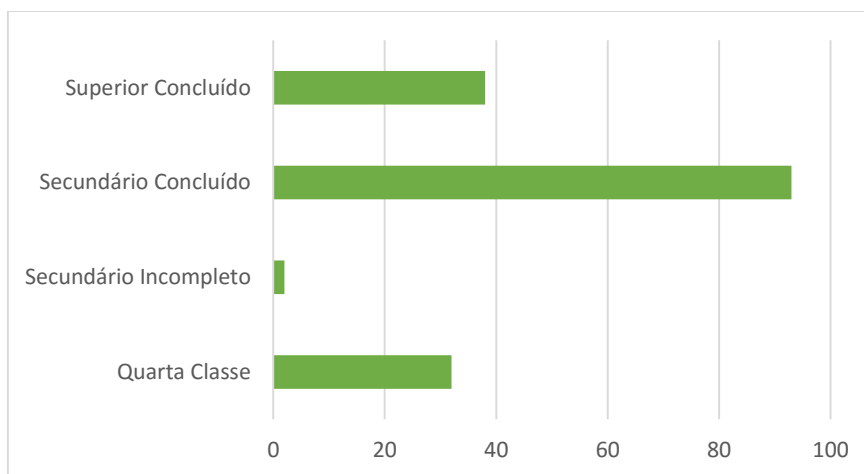


Figura 29 – Grau de escolaridade dos inquiridos (Elaboração própria)

Outra forma de caracterizar a amostra, foi a abordagem sobre a posse de jardim ou horta pelo inquirido em sua residência (Figura 30). Essa abordagem foi feita a fim de relacionar possível frequência dos indivíduos que não possuem horta nem jardim em casa.

Em relação a amostra, foi possível observar que 61% do grupo inquirido não possui nem jardim e nem hortas em suas residências.

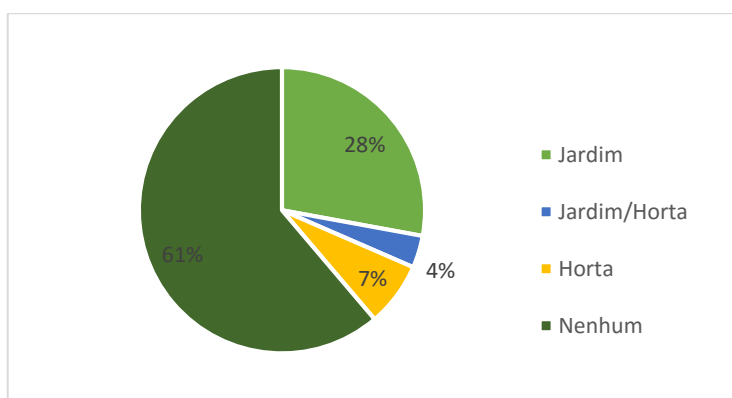


Figura 30 – Relação sobre a posse de jardim ou horta dos inquiridos (Elaboração própria)

#### 4.9.1 Atitudes

A partir da caracterização da amostra, segue para análise das atitudes da população em relação aos espaços verdes.

##### 4.9.1.1 Frequência e sazonalidade

Os espaços verdes são implantados para responder as necessidades da população, por isso é importante verificar a frequência e a sazonalidade da população em relação a estes (Figura 31). A frequência determina os diferentes tipos de utilização dos espaços verdes. A sazonalidade busca identificar diferentes comportamentos entre as estações do ano.

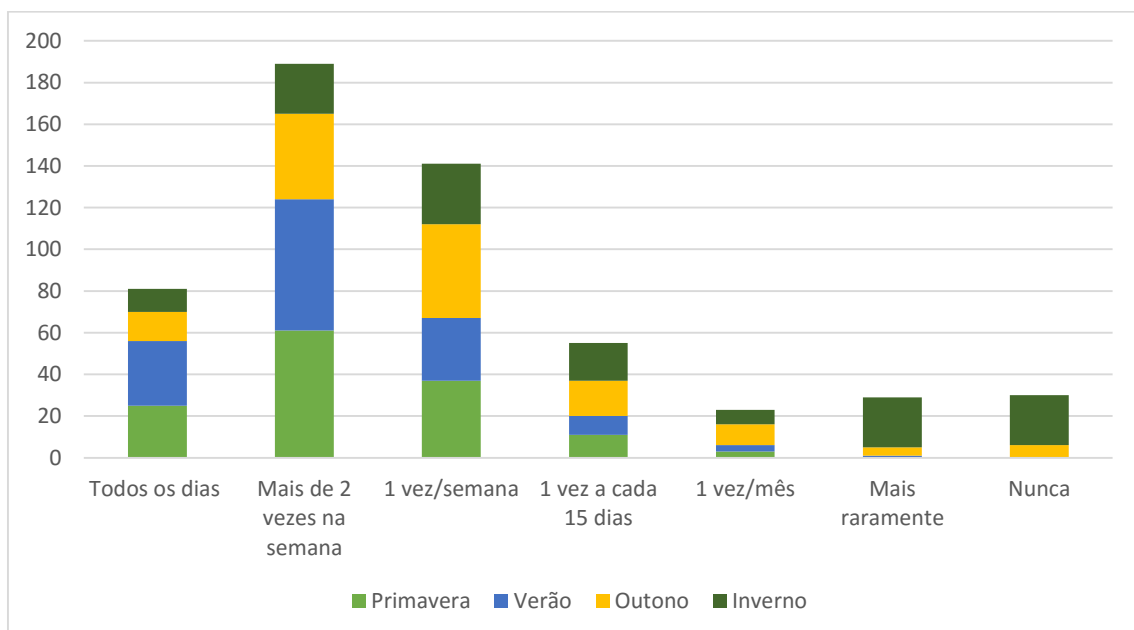


Figura 31 – Frequência dos espaços verdes por sazonalidade (Elaboração própria)

Foi possível observar, que a frequência mais mencionada corresponde a mais de 2 vezes na semana. Acresce, que no inverno existe menor frequência, com um incremento significativo dos casos de não uso dos espaços verdes. Comparativamente, a estação da primavera é a que corresponde a maior frequência, seguida do verão.

#### 4.9.2 Fatores de não frequência

Uma parcela dos inquiridos manifestou não frequentar os espaços verdes, ou frequentá-los com baixa frequência. Devido a isso, foram realizadas questões para avaliar os motivos desta baixa ou nula frequência. Para estas análises foram utilizadas respostas das opiniões da população inquirida a partir da escala de Likert (Figura 32).

Foi possível observar uma maior quantidade de respostas deste grupo, nos valores de maior relevância (valores 4 e 5) para a distância até os espaços verdes, falta de tempo, degradação ou a má qualidade dos espaços verdes, a insegurança, e condições climáticas. Já a variável da presença de espaços verdes em casa, obteve classificações com valores de menor relevância.

A avaliação da distância demonstrou que mais de 90% consideram este motivo muito relevante para não frequentar os espaços verdes. Em relação à acessibilidade, mais de 50% dos inquiridos considera este um motivo relevante. Quando observada a insegurança, a maior parte da população considera este motivo muito relevante. As condições climáticas também apareceram como um motivo muito relevante para a não frequência nos espaços verdes.

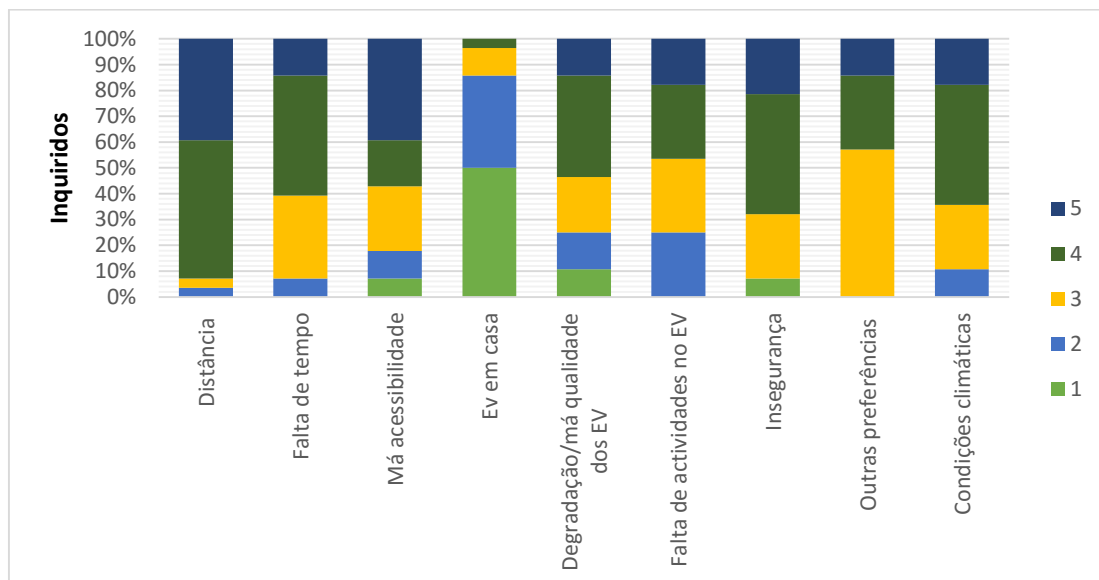


Figura 32 – Motivos para a baixa/não frequência nos Espaços Verdes (Elaboração própria)

Entre os motivos que levariam os não frequentadores a frequentar mais os espaços verdes (Figura 33), se destaca a questão da acessibilidade, e a melhor manutenção, além da melhor estética. Já em termos da classificação para novos equipamentos/novos elementos e mais espaços verdes a avaliação foi intermediária.

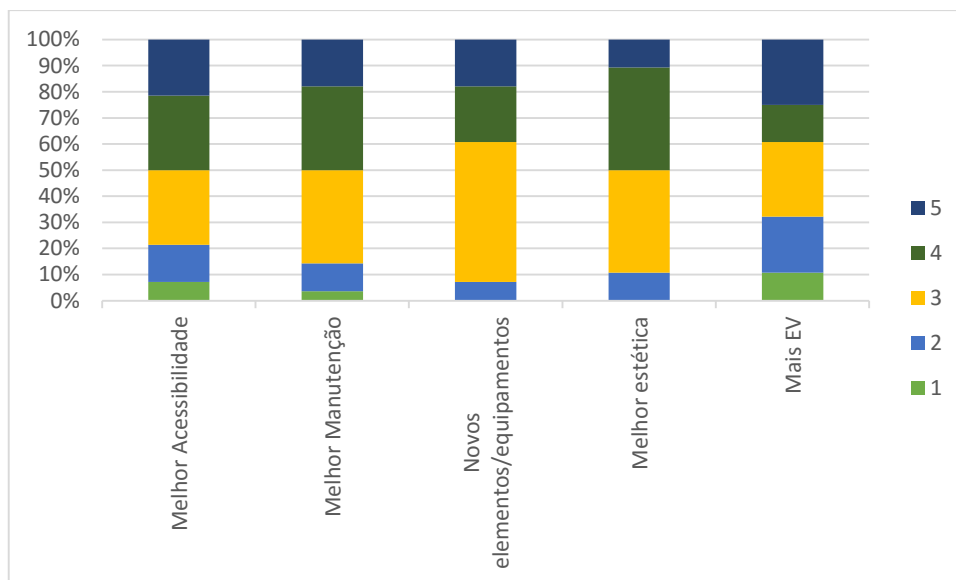


Figura 33 – Motivos para aumentar a frequência nos espaços verdes  
(Elaboração própria)

### 4.9.3 Escolhas

A fim de avaliar as atitudes dos frequentadores dos espaços verdes urbanos da cidade de Bragança, a parcela da população que respondeu que costuma frequentar os espaços verdes responderam a questões relativas às suas atitudes em relação aos espaços verdes.

Neste contexto, os inquiridos responderam ordenando, de primeiro a terceiro, os espaços verdes que mais frequentam na cidade (Figura 34). Neste contexto, o espaço verde mais frequentado em relação a amostra foi o Polis, seguido do Eixo Atlântico, e dos Jardins da Braguinha e do Castelo. Outros espaços verdes de menor dimensão da cidade também foram mencionados, mas em muito menor número.

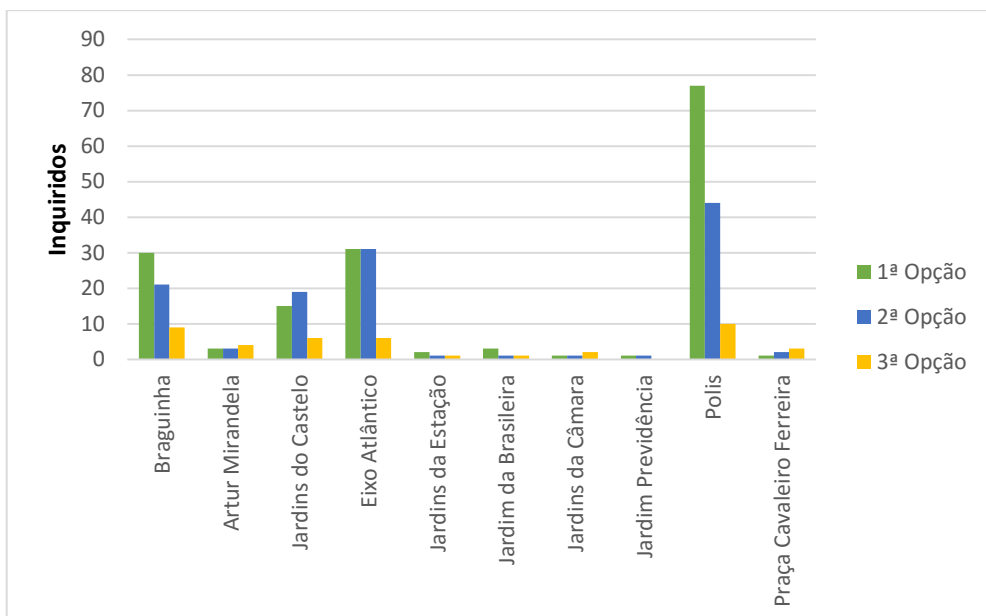


Figura 34 – Espaços verdes frequentados pelos inquiridos (Elaboração própria)

#### 4.9.4 Caracterização da Frequência

Em relação ao dia da deslocação dos frequentadores para os espaços verdes (Figura 35), é possível observar que em todas as estações do ano a maior frequência corresponde ao fim de semana. No que corresponde à sazonalidade, é possível observar que na primavera ocorre uma maior deslocação aos espaços verdes.

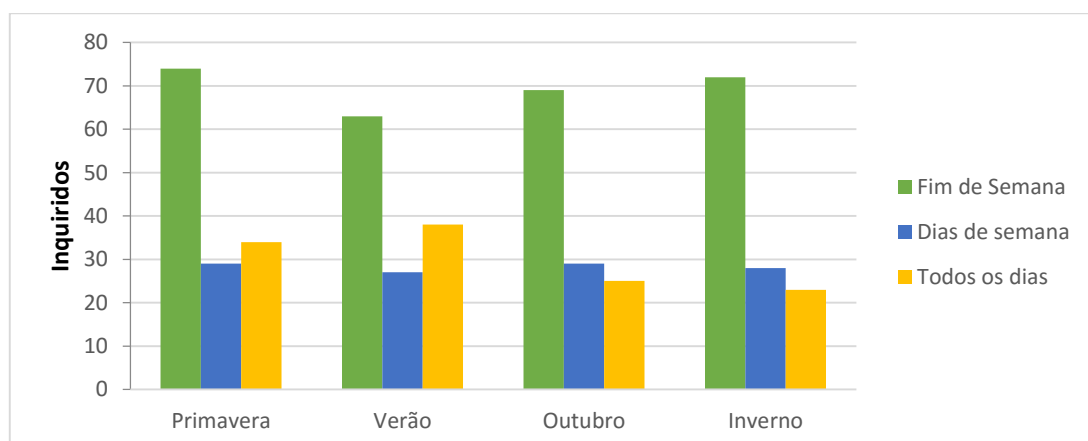


Figura 35 – Dias da semana de frequência nos espaços verdes por sazonalidade (Elaboração própria)

Do que diz respeito ao período do dia (Figura 36), é possível perceber que a maior frequência corresponde ao período da tarde, independentemente das estações do ano. Existe uma baixa frequência exclusiva no período da noite, mas quando existe é maior no verão.

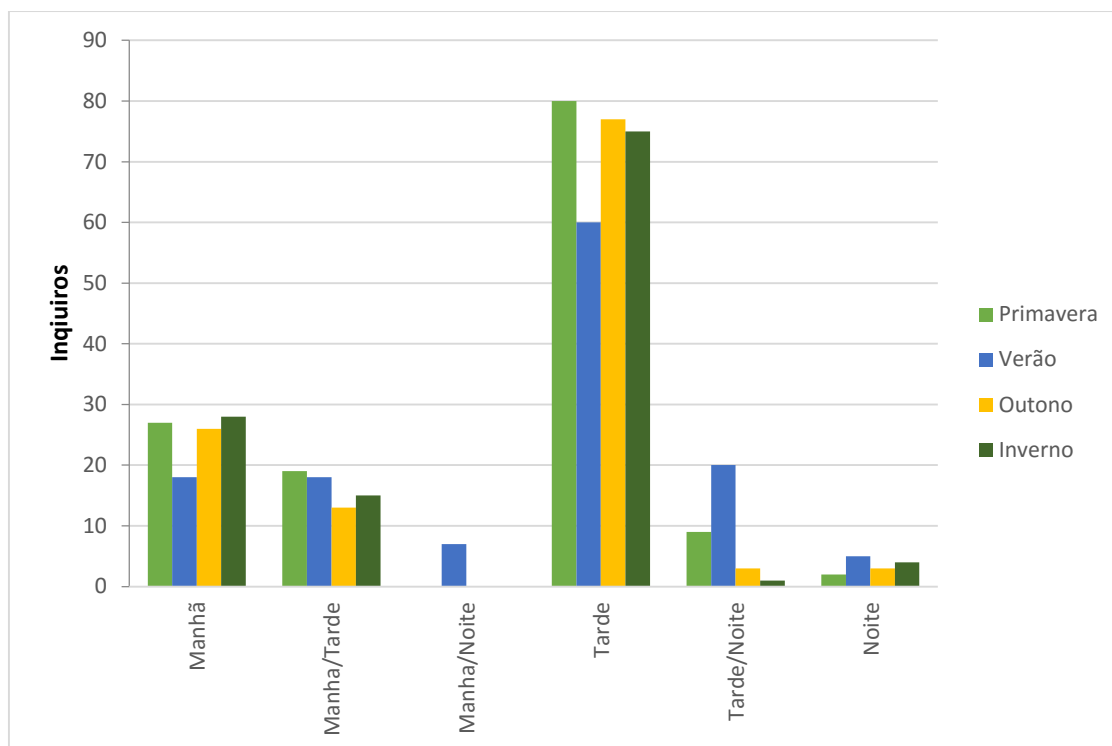


Figura 36 – Período do dia que os inquiridos frequentam os espaços verdes (Elaboração própria)

Sobre o meio de transporte utilizado para a deslocação aos espaços verdes (Figura 37), é grande o destaque para os utilizadores que vão a pé. Um dos motivos dessa grande diferença resulta do tamanho da cidade, que permite essa fácil deslocação. O segundo meio de transporte mais utilizado são os carros e motos que, normalmente, são utilizados pelos inquiridos que tem filhos ou moram muito longe dos espaços verdes.

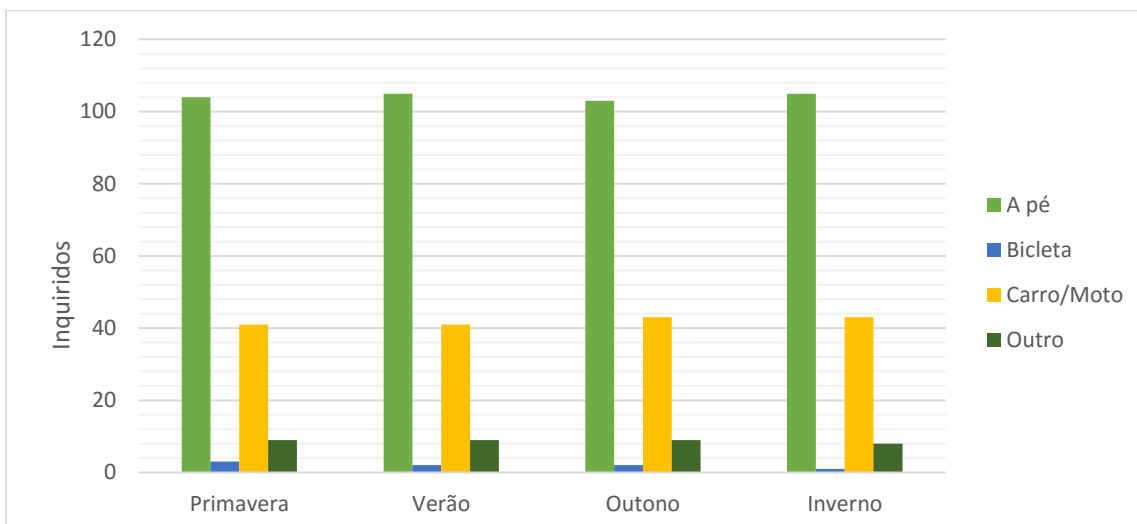


Figura 37 – Meio de transporte utilizado para se deslocar até os espaços verdes (Elaboração própria)

No que se refere a distância média percorrida para deslocação aos espaços verdes (Figura 38), é possível observa maiores quantidades de inquiridos que se deslocação por distâncias médias de 300/500m e de 500/1000m. Os inquiridos que responderam que a distância média de deslocação está abaixo desses valores são indivíduos que, provavelmente, possuem grande acessibilidade aos espaços verdes em relação a sua residência.

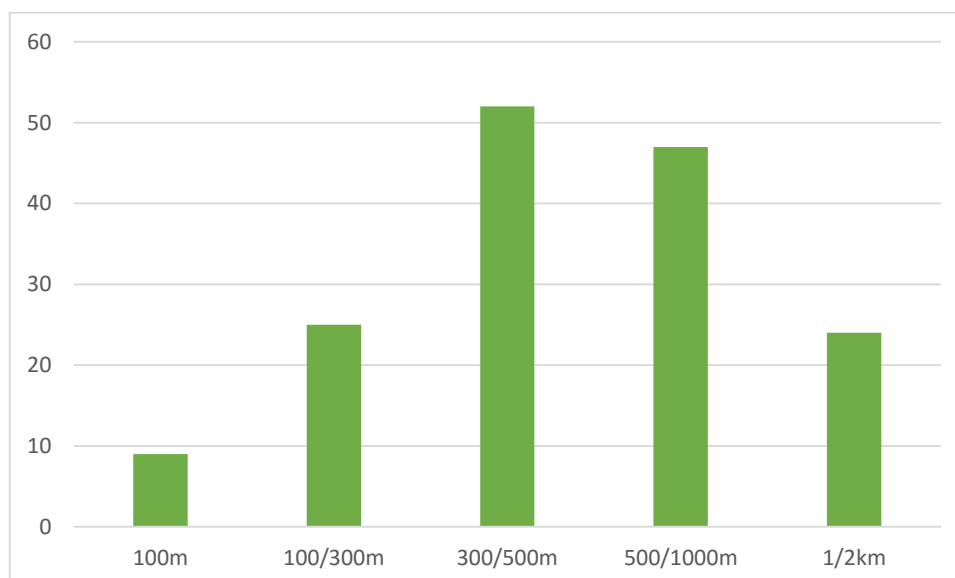


Figura 38 – Distância média de deslocação até os espaços verdes (Elaboração própria)

Em relação ao tempo médio de deslocação (Figura 39), em acordo com a análise anterior, a maioria dos inquiridos responderam que costumam gastar entre 5 a 15 minutos ou 15 a 30 minutos para chegar aos espaços verdes. No entanto, o tempo médio de deslocação é relativo em relação a faixa etária. Os idosos por exemplo, por uma questão de mobilidade costumam demorar mais para chegar ao seu destino, diferente dos jovens que tem maior facilidade em se deslocarem. Também aqui está a questão do meio de transporte utilizado, provavelmente quem costuma ir de carro para os espaços verdes demora menos tempo de quem vai a pé ou de bicicleta.

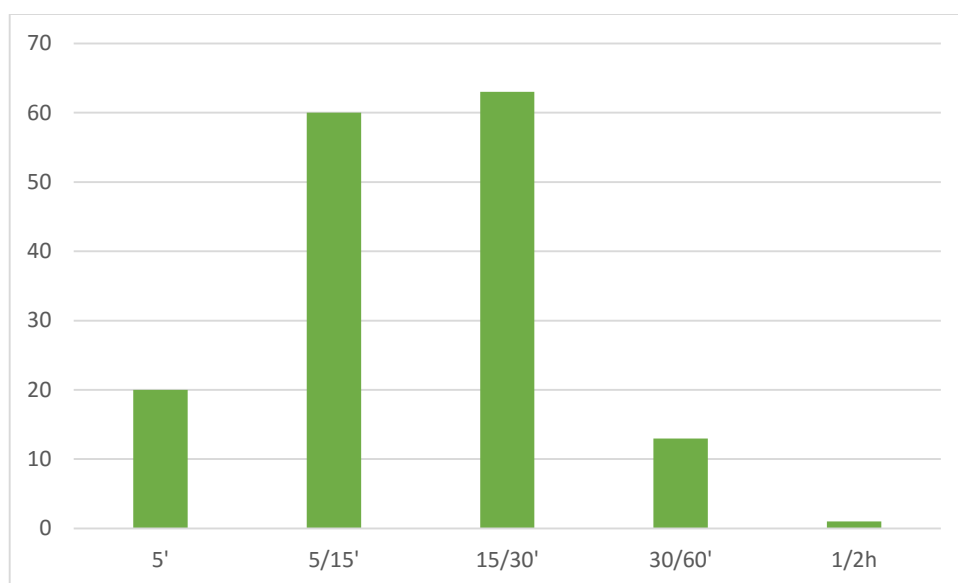


Figura 39 – Tempo médio de deslocação até os espaços verdes (Elaboração própria)

Sobre o tempo de permanência nos espaços verdes (Figura 40), a maior parte dos inquiridos costumam permanecer nos espaços verdes no período entre 30 minutos e uma hora, seguido dos inquiridos que costumam permanecer entre uma ou duas horas nos espaços verdes.

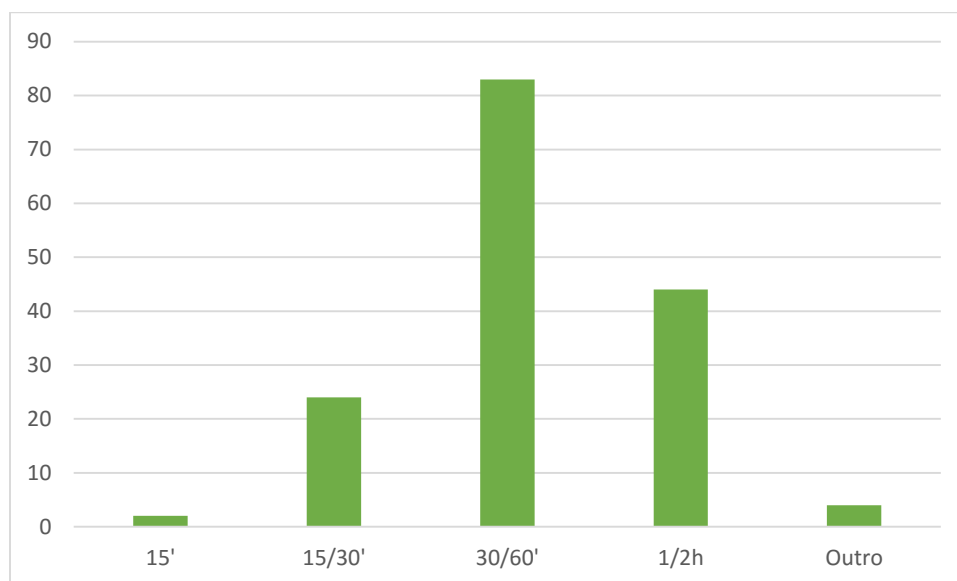


Figura 40 - Tempo de permanência nos espaços verdes (Elaboração própria)

Levando em consideração o tipo de companhia (Figura 41) na visita aos espaços verdes, a maior parte dos inquiridos demonstraram que costumam ir só aos espaços verdes. Seguido dos inquiridos que costumam frequentar os espaços verdes com amigos.

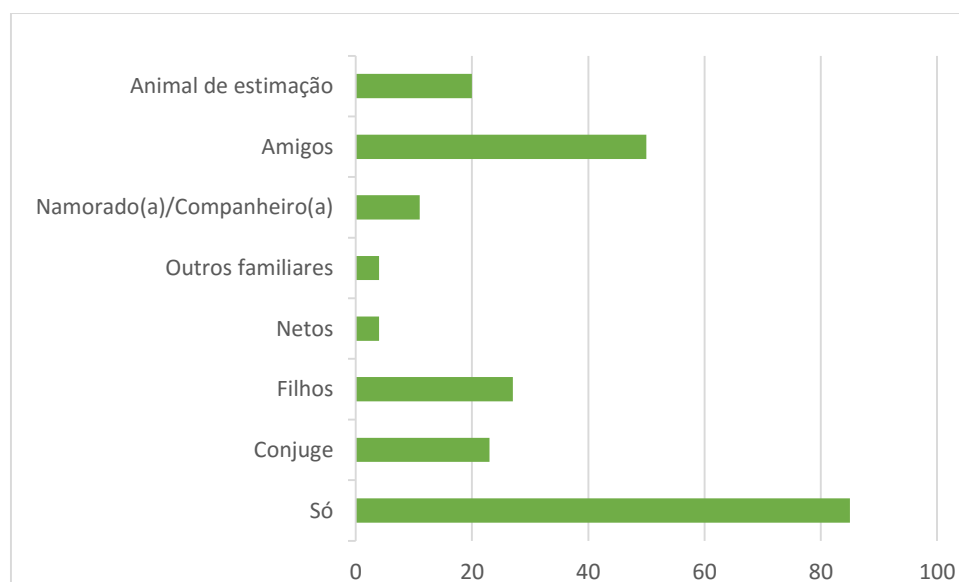


Figura 41 – Tipo de companhia (Elaboração própria)

Em relação aos motivos de frequência nos espaços verdes (Figura 42), os motivos que apareceram com as classificações mais relevantes foram passear, descansar, o convívio, a procura por uma paisagem agradável, o contacto com o meio mais natural e a travessia. Já a actividade de recreio com crianças e exercícios físicos possuem uma grande variação no grau de importância, embora uma grande parte dos inquiridos não considere relevantes estes motivos.

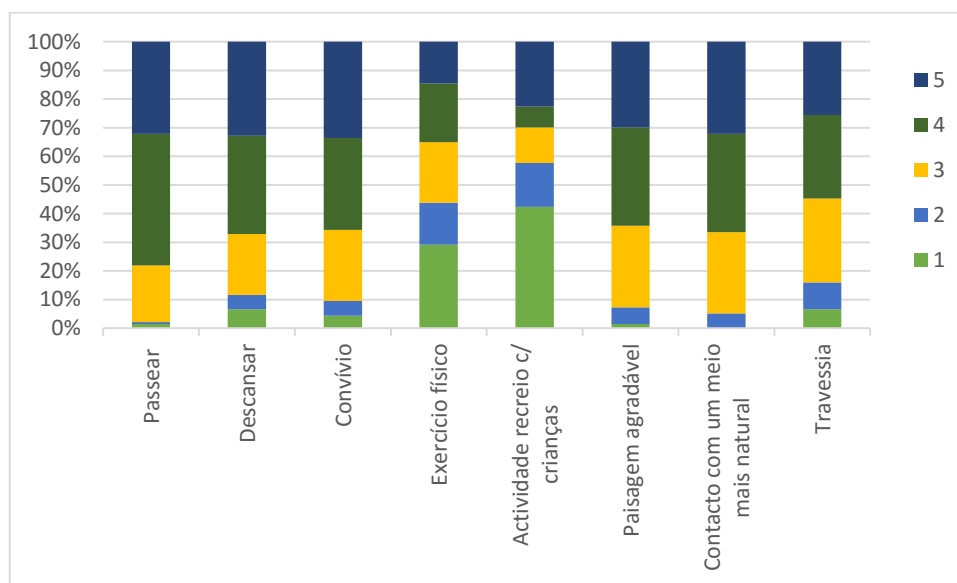


Figura 42 – Motivos de frequência nos espaços verdes (Elaboração própria)

#### 4.9.5 Travessia

Outra forma de avaliação da utilização dos espaços verdes pela população foi a utilização dos espaços verdes como travessia. Muitas são as pessoas que utilizam os espaços verdes como passagem para a chegar aos seus destinos. Em relação aos inquiridos que frequentam os espaços verdes, foi possível perceber que a 33% dos inquiridos utilizam os espaços verdes como travessia (Figura 43).

Entre os espaços verdes mais utilizados para travessia está o parque Polis, seguido pelo jardim da Braguinha, o Eixo Atlântico e os Jardins da Estação. É importante observar que os espaços verdes mais utilizados como travessia são

os espaços verdes de maior dimensão e também os espaços verdes que ligam os bairros mais afastados a zona central da cidade.

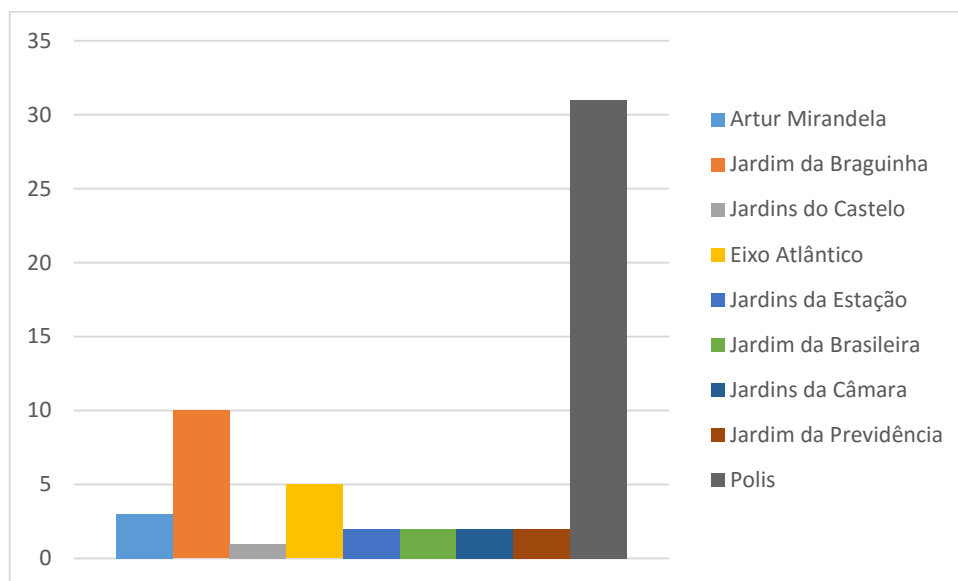


Figura 43 – Espaços verdes utilizados como travessia (Elaboração própria)

Os motivos de escolha dos inquiridos para a utilização destes espaços como travessia (Figura 44) têm a paisagem com bastante relevância. O conforto térmico, o motivo de ser um caminho sem barreira ou o facto de ser o caminho mais curto possuem relevância para os inquiridos.

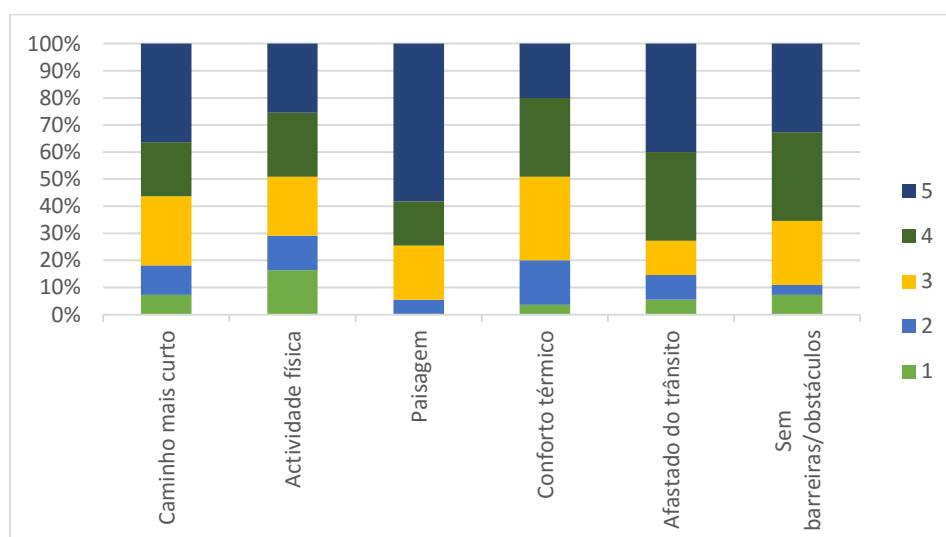


Figura 44 – Classificação dos motivos para utilizar os espaços verdes como travessia (Elaboração própria)

#### 4.9.6 Perceções

Na leitura da percepção à escala urbana para a cidade de Bragança, foi possível observar uma leitura positiva pelos inquiridos sobre a qualidade dos espaços verdes (Figura 45). De resto, a maior parte dos inquiridos classifica os espaços verdes nas escalas de maior satisfação. Em relação a área dos espaços verdes, estes possuem baixos índices de insatisfação.

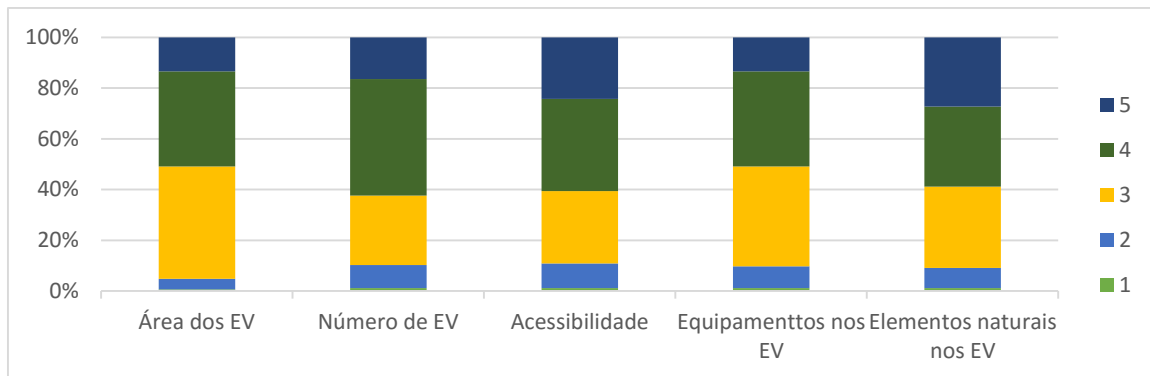


Figura 45 - Classificação da qualidade dos espaços verdes de Bragança (Elaboração própria)

No que se refere a qualidade geral dos espaços verdes (Figura 46), apenas uma pequena parcela da população inquirida parece estar insatisfeita. Sendo que a maior parte classifica acima do valor intermédio (3). O que pode demonstrar uma satisfação pelos inquiridos em relação aos espaços verdes urbanos de Bragança.

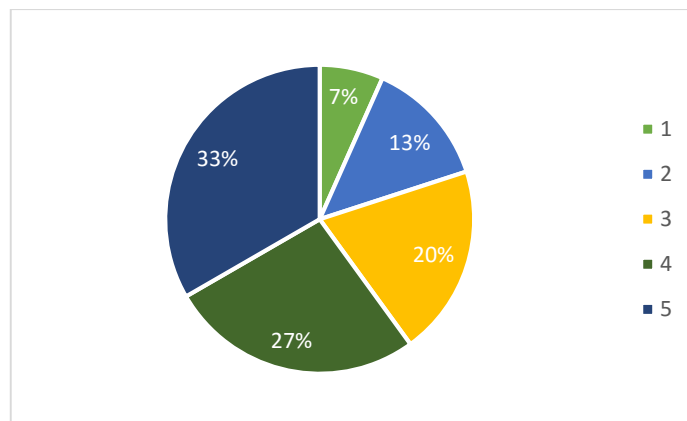


Figura 46- Qualidade geral dos espaços verdes da Bragança (Elaboração própria)

#### 4.9.7 Percepções a escala de Bairro

Em relação a disponibilidade geral dos espaços verdes na área de residência do inquirido (Figura 47), a maior parte parece estar satisfeita, classificando de forma positivas os diferentes termos de análise da disponibilidade.

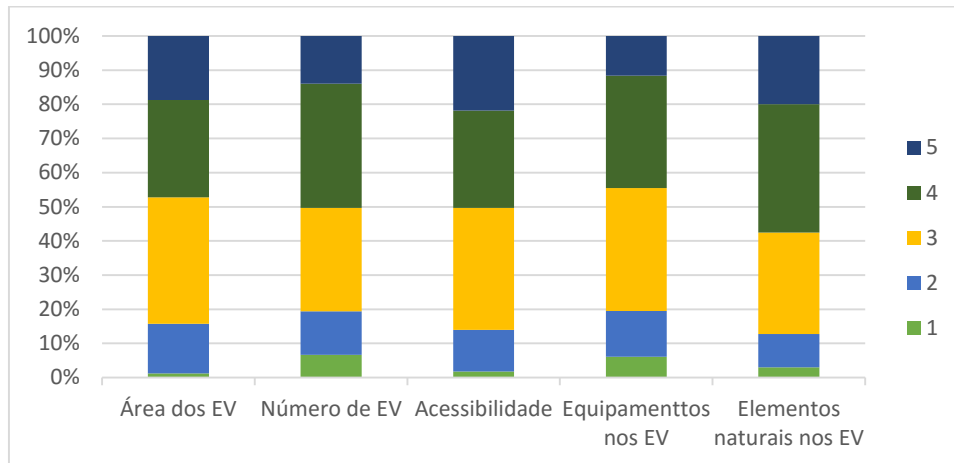


Figura 47 – Classificação da disponibilidade geral de espaços verdes da área de residência dos inquiridos (Elaboração própria)

Já em relação à qualidade da área de residência (Figura 48), os inquiridos tem uma percepção positiva, sendo que o nível de ruído é o termo de análise que, apesar de pouco relevante, apresenta maior quantidade de indicações de insatisfação, a par com a variedade de animais e plantas (1 e 2).

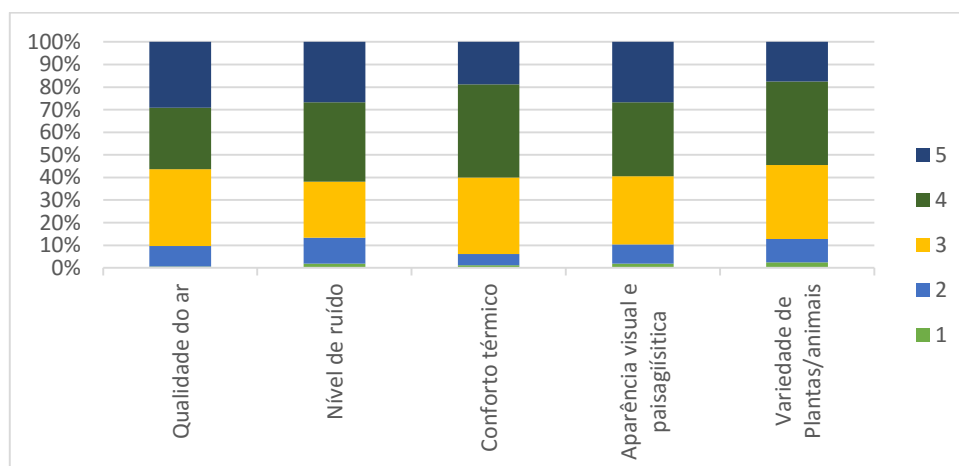


Figura 48 - Avaliação da qualidade da área de residência de inquirido (Elaboração própria)

Sobre a qualidade geral dos espaços verdes e a perceção dos inquiridos em relação ao seu bairro (Figura 49), apresenta classificações positivas. É importante salientar que para essa análise não foi considerado o bairro individualmente, devido a isto, está análise não deverá ser lida para a generalidade do contexto urbano.

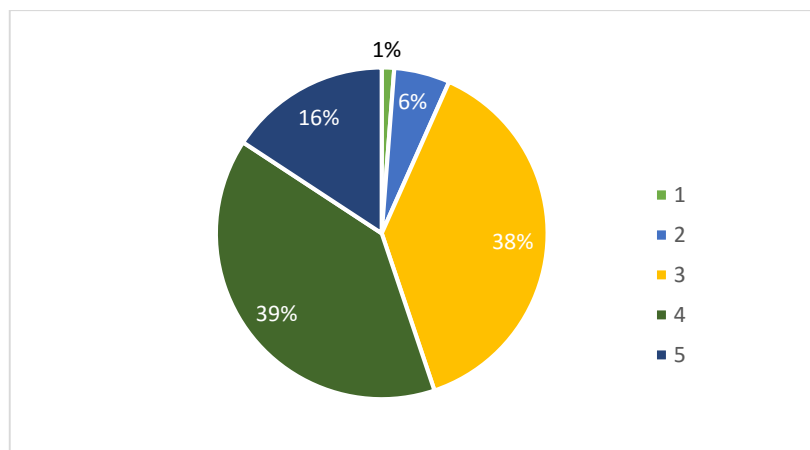


Figura 49 – Qualidade geral de espaços verdes na área de residência do inquirido (Elaboração própria)

#### 4.9.8 Espaços verdes mais frequentados

Entre os espaços verdes mais frequentados estão o Polis, o Eixo Atlântico, Jardim da Braguinha e os Jardins do Castelo.

- Polis – Também conhecido como corredor Verde de Fervença, o Polis foi indicado como os espaço verde mais frequentado pelo inquiridos. Possui equipamentos como um parque infantil, aparelhos de manutenção física, rampa de desporto radical, WC canino. Foi criado a partir do Programa de Requalificação e Valorização Ambiental nas de Cidades, no início da década de 2000.
- Eixo Atlântico - Este espaço verde possui equipamentos como parque infantil e a rampa para desportos radicais, e o WC canino. É o segundo espaço verde mais frequentado conforme os inquiridos.

- Jardim da Braguinha – Situado no Bairro da Braguinha, este espaço verdes possui equipamentos como um parque infantil e um WC canino. É um espaço verde planejado, por isso possui limites bem definidos.
- Jardins do Castelo - Como já mencionado, foi o primeiro espaço verde formal da cidade. Está localizado nas envolturas do castelo, e está dividido entre as envolturas das muralhas do castelo, o jardim do Duque D. Fernando de Bragança e os jardins da cidadela. E o maior espaço verde da cidade.

Ao avaliar a percepção dos inquiridos em relação aos espaços verdes que mais frequenta (Figura 50), é possível observar uma satisfação em relação a eles. Os índices de insatisfação aparecem em baixa quantidade. Isso se justifica também devido ao fato de serem os espaços verdes de escolha dos inquiridos, que simplesmente por isso já apresenta uma satisfação implícita.

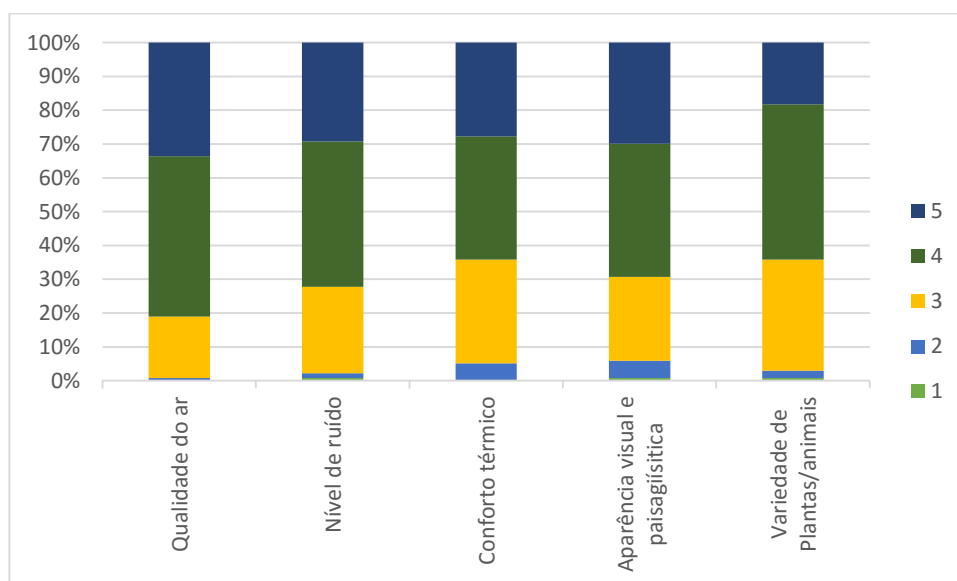


Figura 50 – Avaliação da qualidade dos espaços verde de preferência do inquirido (Elaboração própria)

Em relação aos motivos de escolha destes espaços verdes (Figura 51), os inquiridos classificaram os seus espaços verdes de preferência. A análise também teve resultados positivos, no caso da Dimensão do Espaços verde, a classificações de insatisfação são quase inexistentes, e para os demais motivos são muito baixos.

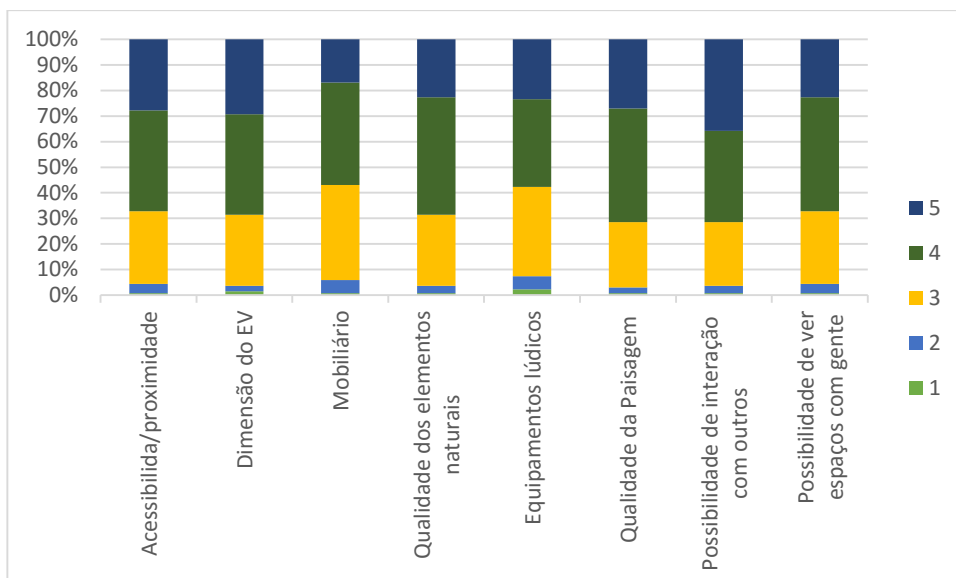


Figura 51 – Classificação dos motivos de escolha do espaço verde de preferência do inquirido (Elaboração própria)

Com estes resultados é possível perceber que as avaliações de uma forma geral foram positivas, apresentando predominantemente valores entre o intermediário (valor 3) e os valores com avaliação positiva (valores 4 e 5). Menos de 10 % dos inquiridos avaliam estes espaços verdes com valores entre 1 ou 2 na escala de Likert.

Como se trata do espaço verde de preferência do inquirido, a avaliação positiva é natural. Dentre os motivos que levam o inquirido a preferir o espaços verde escolhido, é possível observar que a possibilidade de interação com outros, a qualidade dos elementos naturais, a qualidade da paisagem, a dimensão do espaço verde e a acessibilidade tem um pequena destaque em relação aos outros.

Levando a dimensão como motivo principal, e considerando que espaços verdes com maior dimensão possuem maior cuidado com a paisagem e os elementos naturais, com isto resulta na maior frequência de pessoas, e conseqüentemente a maior possibilidade de interação com outros.

#### **4.10 Análises estatísticas**

Os dados obtidos por meio dos inquéritos foram analisados procurando identificar resultados diferenciados por subgrupos de amostras. Para o efeito, foram aplicados os métodos não paramétricos de Mann-Whitney, e o teste de Kruskal-Wallis. Foram realizados testes em relação às características da população, como o gênero, faixa etária, dimensão do agregado familiar, tipo de atividade do inquirido e em relação aos motivos de frequência e baixa ou não frequência.

No âmbito desta análise foram considerados como estatisticamente significativos resultados para o *valor-p* (ou nível descritivo) inferiores ou iguais ao nível de significância de 0,05.

##### **4.10.1 Avaliação dos dados**

Os dados obtidos a partir da aplicação do SPSS 17 encontram-se em anexo, destacando-se os seguintes resultados:

Em relação a frequência nos espaços verdes, foi possível concluir:

- Ao avaliar os frequentadores dos espaços verdes, foi observado, utilizando o teste de Mann-Whitney e obtendo um *valor-p* de 0,017, que o grupo etário dos adultos com idade entre 45 e 64 anos são os que menos utilizam os espaços verdes. Uma explicação para isto deve-se ao facto de a maior parte das pessoas deste grupo são ativos, e por isso podem não ter tempo disponível para frequentar os espaços verdes.
- Em relação aos inquiridos que possuem jardins em casa, foi possível identificar que estes são os que costumam frequentar menos os espaços verdes, com um *valor-p* de 0,044 a partir do teste de Mann-Whitney.
- Em relação às classes etárias, quando analisados os fatores que motivam a não utilização dos espaços verdes, foi possível constatar que para o motivo de má acessibilidade dos espaços verdes, adultos entre 45 e 64 anos, e idosos acima de 65 anos avaliam a má acessibilidade como um

motivo relevante para a sua baixa/nula frequência nos espaços verdes. Esta opção poderá estar associada a uma menor mobilidade ou disponibilidade para a mobilidade, uma vez que na aplicação do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis se obteve um *valor-p* de 0,035.

Ao analisar a distância percorrida e o tempo de deslocação para chegar nos espaços verdes,

- Em relação a faixa etária, comparado com as distâncias percorridas nos espaços verdes, foi possível concluir que o grupo etário dos jovens entre 15 a 24 anos, e os idosos acima de 65 anos são os que percorrem maior distância para chegar aos espaços verdes. Isto pode estar diretamente relacionado com a maior disponibilidade de tempo destes grupos. Estas análises foram obtidas a partir do teste de Kruskal-Wallis, com um *valor-p* de 0,003.
- Quando analisado o tempo de deslocação que decorre até chegar aos espaços verdes, a partir do teste de Kruskal-Wallis, foi possível observar que o grupo etário dos idosos acima de 65 anos são os que mais demoram para chegar aos espaços verdes (*valor-p* de 0,004). Isto pode estar justificado pela menor mobilidade devido as características da idade e pela maior disponibilidade de tempo para a deslocação.
- Utilizando o teste de Kruskal-Wallis e obtendo um *valor-p* de 0,004 em relação ao tipo de atividade dos inquiridos, foi possível observar que os estudantes e os reformados costumam demorar mais tempo para se deslocar aos espaços verdes. Este resultado pode ser justificado pela disponibilidade de tempo.
- Em relação ao tipo de companhia, os inquiridos que vão com filhos ou netos para os espaços verdes afirmam utilizar menos tempo de deslocação. Esta situação pode ser justificada devido ao fato de que, como vão acompanhados de crianças, estes inquiridos podem procurar espaços verdes mais próximos a sua residência, ou utilizam carro ou bicicleta para facilitar a deslocação. Estes resultados foram obtidos a partir do teste de Kruskal-Wallis, obtendo um *valor-p* de 0,016.

- Utilizando o teste de Man-Whitney, e com um *valor-p* de 0,039 foi possível observar que a parcela de inquiridos que costuma frequentar os espaços verdes com animais de estimação, costuma utilizar mais tempo para deslocação. Neste caso, é justificado pois o objetivo do inquirido é o passeio com o animal, e por isso não interfere muito o tempo.

Em relação ao tempo de permanência nos espaços verdes:

- As pessoas que possuem jardins em casa, e que costumam se deslocar aos espaços verdes, permanecem durante mais tempo neste, resultado obtido a partir do teste de Mann-Whitney, com um *valor-p* de 0,025. Isso pode estar justificado ao tipo de companhia, principalmente nos casos dos inquiridos que possuem filhos. Também pode ser justificado pelo grupo de idosos que possuem jardins em casa, que costumam frequentar os espaços verdes para descanso ou para encontro, permanecer durante mais tempo nos espaços verdes.

Em relação aos motivos de frequência nos espaços verdes,

- Quando avaliada a atividade de recreio com crianças, os inquiridos ativos e desempregados são os que dão maior relevância a este motivo. Como em sua maioria este grupo tem como característica de agregado familiar, casais com filhos foi possível justificar estas diferenças, com base num *valor-p* de 0,02 na aplicação do teste de Kruskal-Wallis.
- Estudantes, seguidos dos reformados e ativos são os que mais valorizam a paisagem agradável como um motivo de deslocação para os espaços verdes. Isto pode ser justificado pela procura por descontração, ou locais de diferentes para relaxamento, pelo mesmo motivo estes grupos também valorizam o contacto como o meio mais natural, um motivo relevante para frequentar os espaços verdes. Estes resultados foram obtidos a partir do teste de Kruskal-Wallis com um *valor-p* de 0,008. A partir destes

resultados é possível observar o valor dos espaços verdes em relação aos seus benefícios. No primeiro, a procura por uma paisagem agradável pode estar relacionada a procura por uma sensação de relaxamento, uma das funções sociais dos espaços verdes. Ainda se tratando das funções sociais, a parcela que mais valoriza o contato com um meio mais natural são os estudantes, que desde o início da sua formação recebem informações sobre a importância da preservação e valorização da natureza.

Em relação a disponibilidade dos espaços verdes na cidade,

- Foi possível observar a partir do teste de Kruskal-Wallis com um *valor-p* de 0,044, em relação a faixa etária, que as duas classes etárias mais jovens correspondem aos inquiridos que melhor avaliam a disponibilidade de área dos espaços verdes.
- O grupo de inquiridos que frequentam regularmente os espaços verdes são os que melhor avaliam globalmente estes espaços, assim como a sua disponibilidade em área com um *valor-p* de 0,007 e a sua acessibilidade com um valor de 0,002 de significância, utilizando o teste de Mann-Whitney.

#### **4.10.2 Avaliação qualitativa dos bairros**

Como forma de identificar padrões na avaliação qualitativa dos bairros e dos espaços verdes presentes nos bairros, foram efetuados testes não paramétricos cruzando esta avaliação com os dados de caracterização recolhidos para cada um dos bairros, classificados em tipologias.

Aplicando o teste de Kruskal-Wallis permitiu identificar as seguintes relações:

- Na relação entre os espaços verdes *per capita* para a categoria de espaços com mais de 1000 m<sup>2</sup> por Bairro, e a avaliação das características dos espaços verdes da zona de residência, foram encontradas diferenças significativas nas avaliações feitas nas

- componentes acessibilidade dos EV (*valor-p* de 0,044) e Elementos Naturais nos EV (*valor-p* de 0,04).
- Os residentes que residiam em bairros classificados com uma maior proximidade a espaços verdes com mais de 5000m<sup>2</sup> avaliavam de modo mais positivo acessibilidade aos espaços verdes na sua zona de residência, com *valor-p* de 0,04. Menos clara, ainda que significativa é a relação entre a satisfação com presença de elementos naturais (*valor-p* de 0,044) e os níveis de oferta de espaços verdes nesta categoria.
  - Ao relacionar a distância média aos espaços verdes com mais de 5000 m<sup>2</sup>, por Bairro, e a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência, foram encontradas diferenças significativas. Em particular, os resultados demonstram diferenças nas componentes de Presença de Elementos Naturais e a avaliação global da oferta de espaços verdes entre subgrupos que residiam em diferentes níveis de proximidade, com um *valor-p* de 0,004. Os residentes dos bairros com maior proximidade a espaços verdes maiores de 5000m<sup>2</sup> apresentam um maior nível de satisfação quanto à presença de elementos naturais e quanto à avaliação genérica da oferta de espaços verdes. Essa leitura traduz-se numa diminuição do grau de satisfação em ambos os parâmetros com o incremento da distância média.
  - Na relação entre, por um lado, a área verde disponível e a área coberta por Bairro, e, por outro a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência, foram igualmente encontradas diferenças significativas. Em particular, as avaliações feitas nas componentes de acessibilidade aos espaços verdes e a avaliação global da oferta de espaços verdes mostram diferenças entre subgrupos que residiam em bairros ou zonas com diferentes proporções entre área verde e área coberta (*valor-p* de 0,007).
  - Os residentes dos bairros com maior proporção de área verde por área coberta apresentam um maior nível de satisfação quanto à acessibilidade e quanto à avaliação genérica dos espaços verdes. Essa leitura traduz-se num incremento do grau de satisfação em ambos os parâmetros, com um *valor-p* de 0,05. Esta leitura é consistente com a interpretação dos dados

para os valores de proporção entre a área coberta e a oferta de espaços verdes com mais de 1000 m<sup>2</sup> e mais de 5000m<sup>2</sup>.

- No que concerne à relação entre a área verde disponível e a área coberta, por Bairro, e a avaliação das características das zonas ou bairros de residência, foram igualmente encontradas diferenças significativas. Em particular, a avaliação feita na componente de aparência visual e paisagística, mostra diferenças entre subgrupos de inquiridos que residiam em bairros ou zonas com diferentes proporções entre área verde e área coberta, com um *valor-p* de 0,024.
- Os residentes dos bairros com maior proporção de área verde por área coberta apresentam um maior nível de satisfação quanto à aparência visual e paisagística da zona/bairro de residência, com um *valor-p* de 0,028, ainda que a mediana positiva se mantenha. Esta leitura é consistente com a interpretação dos dados para os valores de proporção entre a área coberta e a oferta de espaços verdes com mais de 1000 m<sup>2</sup> e mais de 5000m<sup>2</sup>.

#### **4.11 Cenários**

A fim de avaliar possíveis mudanças na oferta de espaços verdes que contribuíssem para a melhoria da sua disponibilidade na cidade de Bragança, foram elaborados dois cenários diferentes, como possíveis situações de implantação de novos espaços verdes na cidade:

- Áreas disponíveis – incluindo as áreas de cedência<sup>9</sup> e outras que se encontram na posse da autarquia, assumindo que estes espaços poderão eventualmente ser usados para a instalação de espaços verdes.

---

<sup>9</sup> De acordo com o Regime Jurídico de Urbanização e Edificação (Decreto-Lei 555/99 de 16 de Dezembro, com as alterações posteriores), estes espaços resultam da cedência pelos operadores privados, para a Autarquia, de uma parcela de terreno da operação de loteamento, a qual deverá ser usada para a instalação de espaços verdes e equipamentos.

- Plano de Urbanização – Assumindo a incorporação de espaços verdes previstas pelo Plano de Urbanização da Cidade de Bragança (2010), nomeadamente nas tipologias de Parque Urbano e Zonas Verdes Equipadas.

#### 4.11.1 Áreas de cedência

Este cenário consiste em utilizar as áreas identificadas pela Câmara Municipal de Bragança como espaços que, estando na posse do município, poderão ser utilizados para a instalação de espaços verdes (ou de outros equipamentos). Para realizar essa análise, foram englobados os espaços verdes totais da cidade com as áreas de cedência que foram fornecidas pela Câmara Municipal de Bragança. A partir desses dados obteve-se um novo formato para os espaços verdes totais da cidade representado na Figura 4, o qual foi utilizado de base para realização de análises por meio da aplicação de indicadores.

Como pode ser observado pela Figura 52, estas áreas incorporam já alguns dos espaços verdes identificados neste trabalho, pelo que o seu potencial impacte na alteração da oferta de espaços verdes será mais limitado. Apresentando uma nova área de espaços verdes disponíveis por bairro (Tabela 6).

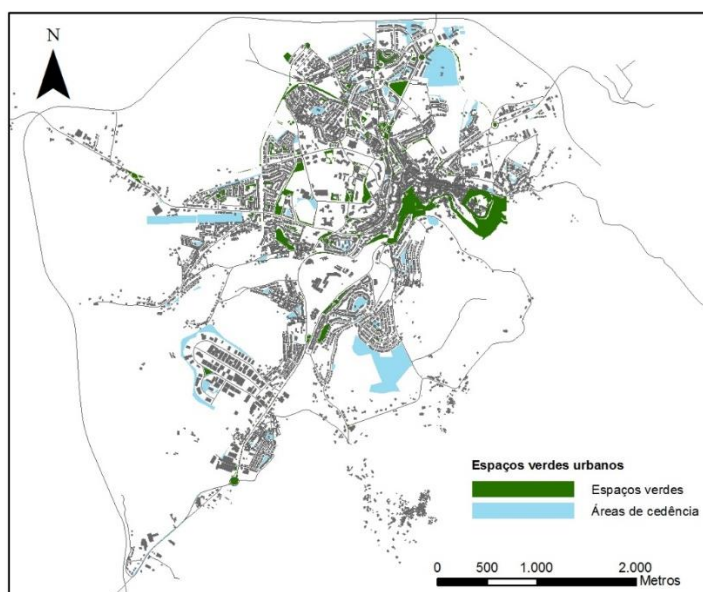


Figura 52 - Espaços verdes com a área de cedência (Elaboração própria)

Tabela 6 - Área dos espaços verdes com a área de cedência (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Área dos Espaços verdes com a área de cedência (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Zona Antiga</b>	211212,7
<b>Núcleo Central</b>	65996,74
<b>Bairro da Braguinha</b>	25706,62
<b>Bairro da Cooperativa</b>	23659,85
<b>Bairro da Estação</b>	22979,95
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	17860,23
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	12496,46
<b>Zona de Campelo</b>	12490,61
<b>Bairro de Santiago</b>	12145,51
<b>Bairro da Rica Fé</b>	11920,77
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	8148,82
<b>Zona das Touças</b>	5455,86
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	5423,53
<b>Bairro São Lourenço</b>	5352,48
<b>Bairro do Sabor</b>	4487,99
<b>Bairro do Sol</b>	3907,5
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	3692,79
<b>Zona industrial das cantarias</b>	3252,94
<b>Zona da Trajinha</b>	3082,15
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	2613,63
<b>Bairro do Pinhal</b>	1882,36
<b>Vale Chorido</b>	1482,51
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	1432,08
<b>Bairro São João de Brito</b>	1348,79
<b>Bairro da Estacada</b>	1035,48
<b>Bairro da Misericórdia</b>	1000,02
<b>Zona das Cantarias</b>	985,8
<b>Bairro do Toural</b>	745,24
<b>Bairros de Samil</b>	594,18
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	280,2
<b>Bairro dos Formarigos</b>	220,79
<b>Bairro São Sebastião</b>	83,25

Em relação a percentagem de espaços verdes disponíveis, com este incremento na oferta (Figura 53), bairros como o da Braguinha registraria um aumento na percentagem de espaços verdes. Já os bairros consolidados, como é o caso da Zona Histórica, não sofrem alterações. Alguns bairros periurbanos também seriam favorecidos com a implantação da área de cedência.

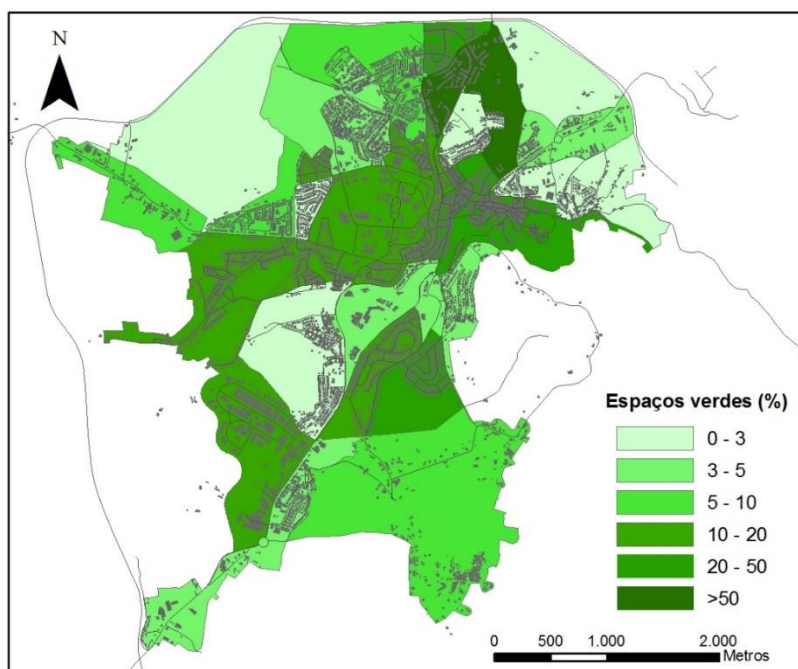


Figura 53 – Percentagem de espaços verdes com a área de cedência por bairro (Elaboração própria)

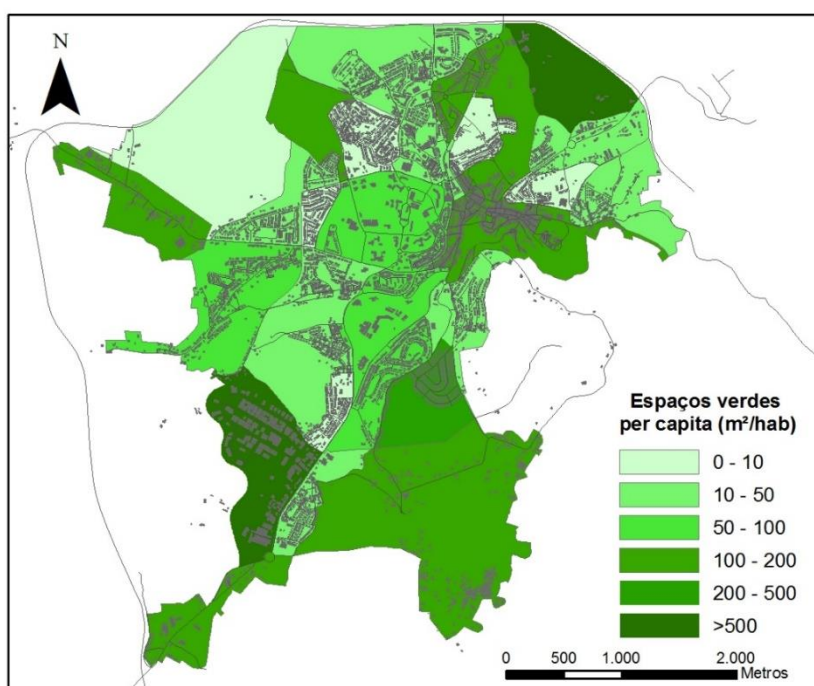


Figura 54 – Espaços verdes com a área de cedência *per capita* por bairro (Elaboração própria)

Em relação aos espaços verdes *per capita* (Figura 54) foi realizada uma análise com a nova disponibilidade de espaços verdes (Tabela 7). Utilizando como base o mesmo critério mínimo utilizado para o desenvolvimento da tese, 10m<sup>2</sup>/hab foi possível observar um aumento na disponibilidade de espaços verdes por habitantes em bairro periurbanos, como por exemplo na Zona industrial das cantarias, e no Bairro do Samil.

Tabela 7 – Espaços verdes com a área de cedência *per capita* (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Espaços verdes <i>per capita</i> (m<sup>2</sup>/hab)</b>
Zona da Trajinha	205,48
Zona Antiga	127,16
Zona de Campelo	110,54
Zona de Santa Apolónia	81,15
Bairro São Lourenço	54,62
Núcleo Central	43,42
Bairro da Estação	32,69
Zona industrial das cantarias	22,43
Bairro da Cooperativa	20,59
Zona das Touças	19,91
Bairro do Sol	13,91
Zona Campelo e Cooperativa	13,7
Bairro Quinta do Rei	13,61
Bairro de Santiago	13,2
Bairro da Braguinha	13,13
Bairro de Vale de Álvaro	10,9
Bairro Artur Mirandela e Seixo	10,78
Bairro da Rica Fé	5,8
Bairro do Sabor	4,78
Bairro da Misericórdia	3,56
Zona Ribeira de São Jorge	3,22
Bairro do Pinhal	2,93
Bairro São João de Brito	2,74
Bairro da Mãe D'água	2,62
Bairro da Estacada	2,25
Vale Chorido	2,01
Zona das Cantarias	1,91
Bairros de Samil	0,91
Bairro do Campo Redondo	0,9
Bairro do Toural	0,89
Bairro dos Formarigos	0,34
Bairro São Sebastião	0,13

Com base no critério de análise, caso se incorporassem estes novos espaços verdes, passariam a ser 19 os bairros que cumpririam esse critério, no entanto alguns bairros não sofreriam qualquer alteração com incorporação destas novas áreas verdes.

Ao comparar a distância média dos bairros em relação aos espaços verdes com este cenário (Figura 55) houve uma maior distribuição dos espaços verdes na cidade, resultando em uma diminuição na distância média como um todo. Bairros periurbanos, como o Bairro do Samil e a Zona Ribeira de São Jorge ainda são os bairros que possuem maior distância média. Bairros que passariam a possuir espaços verdes tiveram a sua distância média reduzida, como é o caso do Bairro do Toural por exemplo.

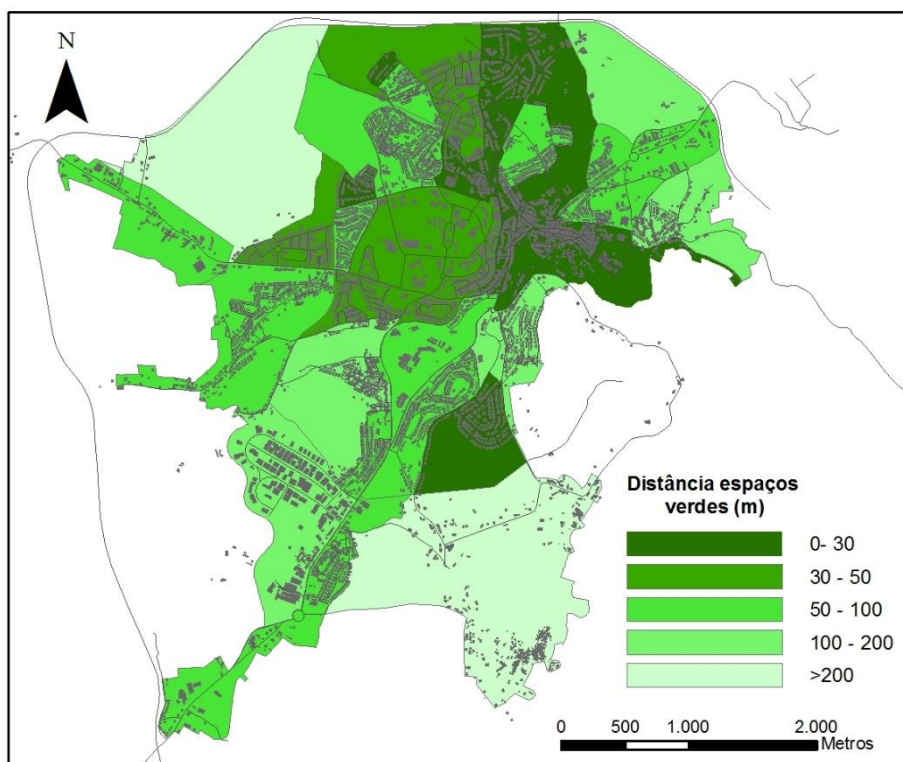


Figura 55 – Distância média dos espaços verdes com a área de cedência por bairro (Elaboração própria)

Ao aplicar o rácio de área verde pela área de Implantação (Figura 56), bairros como o vale do Chorido, Zona da Trajinha e o Bairro da Braguinha com a

implantação da área de cedência tiveram um aumento considerável para esse indicador.

Agora 18 bairros cumprem o critério mínimo de 28m<sup>2</sup>/120m<sup>2</sup> a.c. hab. (Tabela 8). Sendo que os bairros localizados na zona central continuam cumprindo critério, e com a implantação bairros periurbanos passam a cumprir esse critério mínimo também. O bairro do Vale do Chorido por exemplo, passa a cumprir o critério, quando antes possuía um índice muito baixo para essa análise.

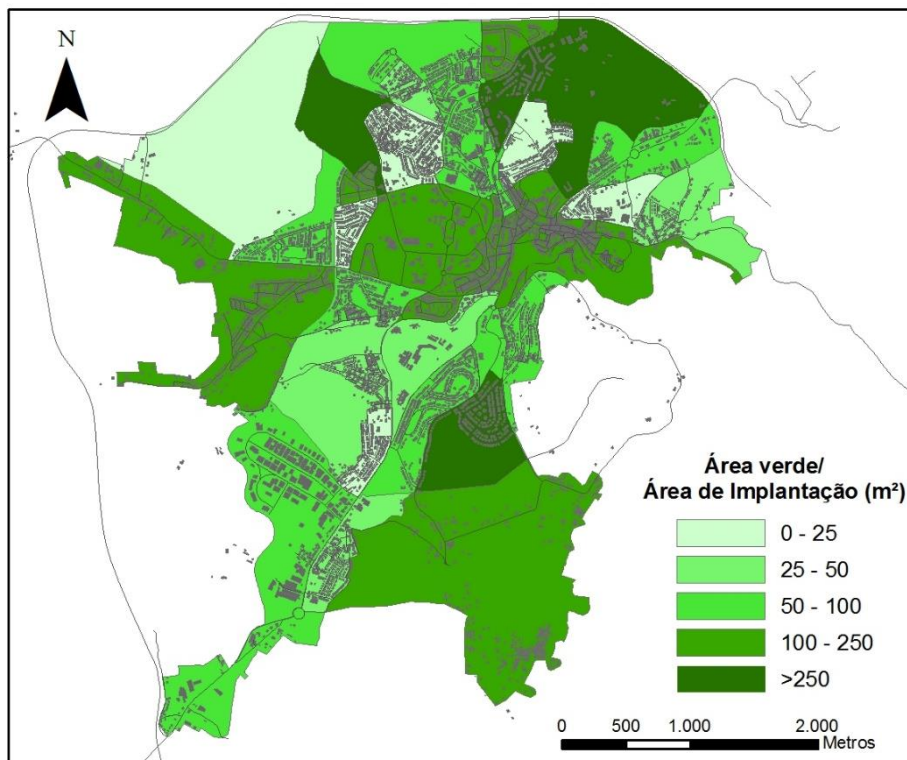


Figura 56 – Área verde com a área de cedência por Área de implantação por bairro (Elaboração própria)

Tabela 8 – Rácio Área verde com a área de cedência por área de Implantação por bairro (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Área verde/ Área de Implantação</b>
Vale Chorado	257,62
Zona de Campelo	240,14
Bairro da Braguinha	219,36
Zona da Trajinha	168,82
Zona das Touças	128,98
Bairro do Campo Redondo	120,93
Bairros de Samil	119,21
Zona Antiga	77,79
Zona Campelo e Cooperativa	51,01
Bairro da Estação	47,63
Bairro São Lourenço	44,59
Núcleo Central	37,76
Zona industrial das cantarias	37,73
Bairro São João de Brito	35,28
Bairro de Vale de Álvaro	32,27
Bairro da Rica Fé	31,12
Bairro Artur Mirandela e Seixo	29,08
Bairro de Santiago	28,46
Bairro da Cooperativa	26,07
Zona de Santa Apolónia	24,36
Bairro do Sabor	20,42
Bairro dos Formarigos	20,07
Zona das Cantarias	18,46
Bairro São Sebastião	17,59
Bairro Quinta do Rei	17,35
Bairro do Sol	15,19
Bairro da Mãe D'água	11,38
Bairro da Estacada	6,48
Bairro do Pinhal	5,33
Bairro da Misericórdia	4,91
Zona Ribeira de São Jorge	4,3
Bairro do Tural	1,66

O mesmo acontece quando analisado o rácio de área verde por área coberta (Figura 57). Tanto o Bairro da Braguinha e o Vale do Chorido passam o cumprir o critério de análise. O bairro do Samil, o Bairro do Campo Redondo e o Bairro das Touças passam a cumprir o critério com índices elevados. Neste cenário, 24 dos 32 bairros passariam a cumprir o critério de referência mínimo de 25 % (Tabela 9).

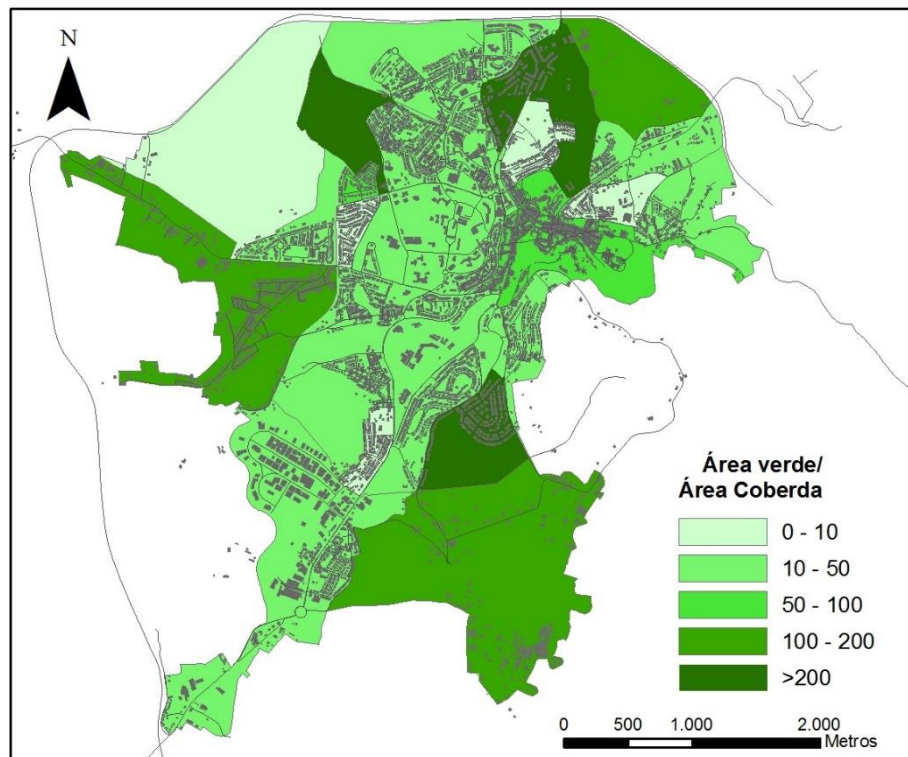


Figura 57 – Área verde com a área de cedência por Área de implantação por bairro (Elaboração própria)

Tabela 9 - Rácio Área verde com a área de cedência por área coberta por bairro (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Área verde / Área Coberta (%)</b>
<b>Bairro da Braguinha</b>	945,41
<b>Zona de Campelo</b>	521,08
<b>Vale Chorido</b>	506,43
<b>Zona da Trajinha</b>	250,89
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	217,01
<b>Bairros de Samil</b>	173,43
<b>Zona das Touças</b>	169,04
<b>Zona Antiga</b>	167,85
<b>Bairro da Rica Fé</b>	140,72
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	124,91
<b>Núcleo Central</b>	104,76
<b>Bairro da Estação</b>	95,65
<b>Zona industrial das cantarias</b>	77,82
<b>Bairro São Lourenço</b>	73,8
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	72,59
<b>Bairro da Cooperativa</b>	71,83
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	70,45
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	61,84
<b>Bairro São João de Brito</b>	61,45
<b>Bairro de Santiago</b>	59,31
<b>Bairro do Sabor</b>	54,68
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	43,65
<b>Bairro dos Formarigos</b>	42,42
<b>Zona das Cantarias</b>	36,5
<b>Bairro São Sebastião</b>	35,96
<b>Bairro do Sol</b>	25,58
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	20,67
<b>Bairro da Estacada</b>	14,92
<b>Bairro do Pinhal</b>	10,48
<b>Bairro da Misericórdia</b>	8,56
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	6,86
<b>Bairro do Toural</b>	3,97

#### 4.11.2 Plano de Urbanização 2010

O Plano de Urbanização de 2010 proposto pela Câmara Municipal de Bragança prevê a incorporação de espaços verdes (Figura 58). Com o objetivo de elaborar um cenário que apresente os espaços verdes urbanos de Bragança com os espaços verdes previstos no Plano de Urbanização, nos quais serão incorporados as tipologias do Parque urbano e Zonas Verdes Equipadas, serão realizadas análises para avaliar a disponibilidade previsível de espaços verdes (Tabela 10) por meio de indicadores para este novo cenário.

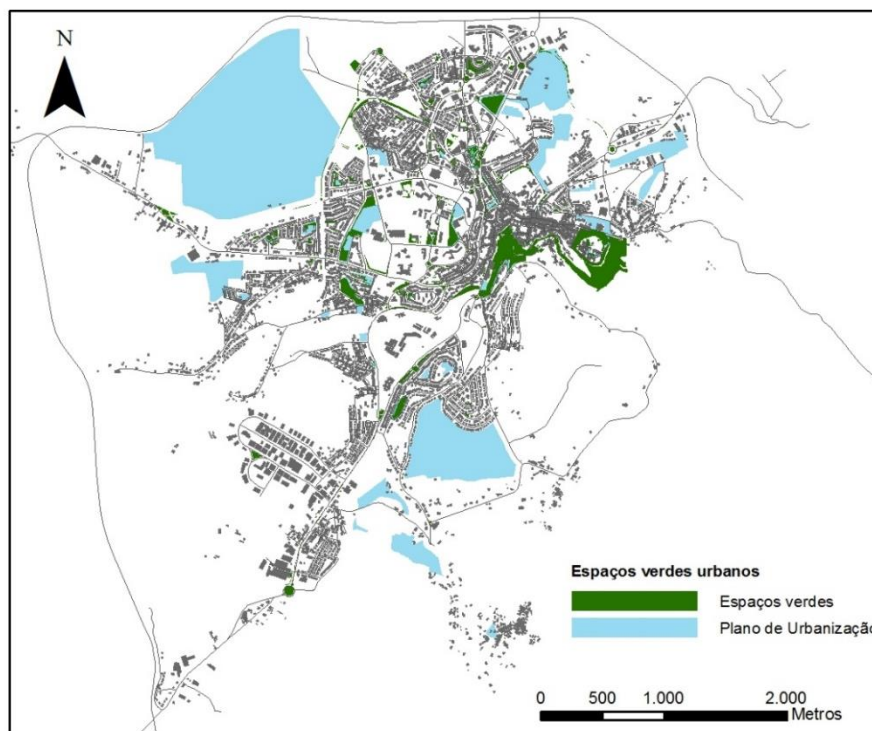


Figura 58 – Espaços verdes com as áreas previstas no Plano de Urbanização  
(Elaboração própria)

Tabela 10 – Área dos espaços verdes com as áreas previstas no Plano de Urbanização por bairro (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Área Espaços verdes (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	1259532
<b>Vale Chorado</b>	280525,5
<b>Zona Antiga</b>	245398,4
<b>Bairro da Braguinha</b>	239883,7
<b>Bairros de Samil</b>	174782
<b>Zona de Campelo</b>	173611
<b>Núcleo Central</b>	118542,2
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	73033,31
<b>Bairro do Sabor</b>	66063,41
<b>Bairro de Santiago</b>	62920,8
<b>Bairro da Estação</b>	35083,8
<b>Zona das Touças</b>	33767,65
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	30706,35
<b>Bairro da Cooperativa</b>	30143,9
<b>Zona das Cantarias</b>	29782,5
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	23391,22
<b>Bairro São Sebastião</b>	21038,86
<b>Bairro do Tournal</b>	18179,03
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	16277,52
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	13453,32
<b>Bairro da Rica Fé</b>	11920,77
<b>Bairro dos Formarigos</b>	10615,55
<b>Bairro da Estacada</b>	8852,75
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	7315,25
<b>Zona industrial das cantarias</b>	6718,04
<b>Bairro São Lourenço</b>	5352,48
<b>Bairro do Sol</b>	3907,51
<b>Zona da Trajinha</b>	3603,76
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	2613,63
<b>Bairro do Pinhal</b>	2242,54
<b>Bairro São João de Brito</b>	1350,24
<b>Bairro da Misericórdia</b>	1000,03

Em relação a percentagem de espaços verdes disponíveis para este cenário (Figura 59), é possível observar que o Vale do Chorido e a Zona Ribeira de São Jorge aparecem com valores elevados em relação a este indicador. Isso ocorre pois nestes bairros, com este novo cenário, ocorrerá uma maior disponibilidade de áreas verdes. Os bairros da Braguinha e do Samil também apresentam uma maior disponibilidade em relação a percentagem de espaços verdes.

É possível observar na Figura 59, uma maior distribuição em relação a percentagem de espaços verdes na cidade, apesar de alguns bairros periurbanos não apresentarem alterações com este novo cenário, como é o caso do Bairro de São Lourenço e a Zona da Trajinha.

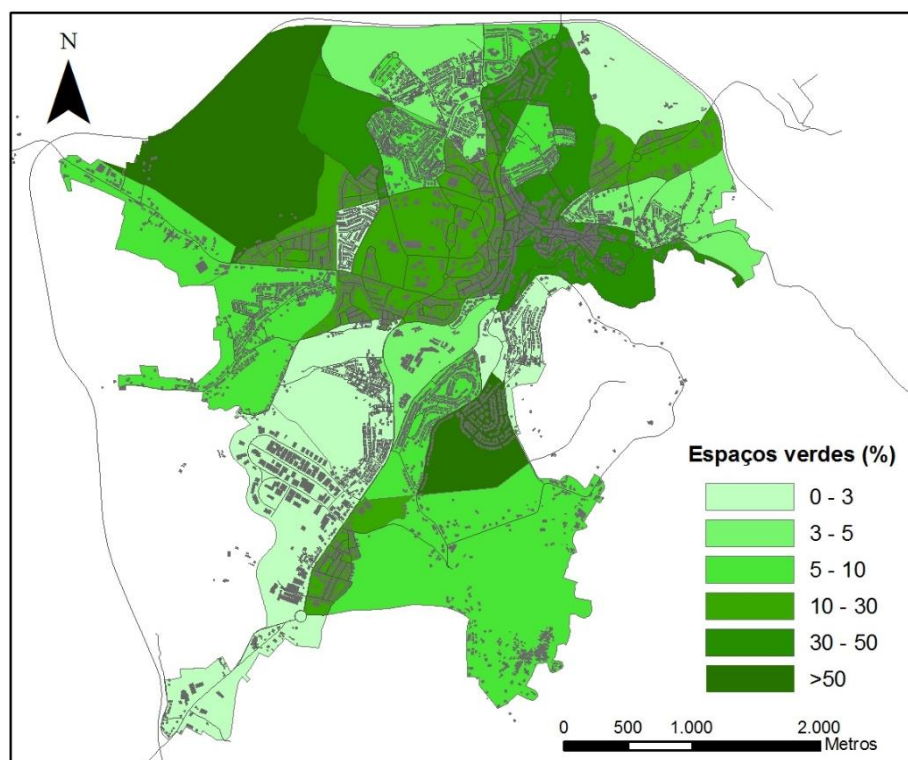


Figura 59 – Percentagem de espaços verdes com áreas previstas no Plano de Urbanização (Elaboração própria)

Em relação os espaços verdes *per capita* (Figura 60) é possível observar um aumento na disponibilidade (Tabela 11) tanto para a Zona Ribeira de São Jorge, com a Zona de Campelo, e a Zona de Touças. Como para o Vale do Chorido, o Bairro do Samil e o Bairro da Braguinha.

A Zona da Trajinha também apresenta um aumento neste índice, devido a sua baixa densidade populacional e como aumentou a disponibilidade a área verde apresentou este aumento.

Tabela 11 – Espaços verdes com as áreas previstas no Plano de Urbanização *per capita* (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Espaços verdes <i>per capita</i> (m<sup>2</sup>/hab)</b>
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	14477,38
<b>Zona de Campelo</b>	1536,38
<b>Vale Chorido</b>	381,15
<b>Bairros de Samil</b>	268,48
<b>Zona da Trajinha</b>	240,25
<b>Zona Antiga</b>	147,74
<b>Zona das Touças</b>	123,24
<b>Bairro da Braguinha</b>	122,51
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	87,36
<b>Núcleo Central</b>	77,99
<b>Bairro do Sabor</b>	70,43
<b>Bairro de Santiago</b>	68,39
<b>Zona das Cantarias</b>	57,61
<b>Bairro da Estação</b>	49,91
<b>Zona industrial das cantarias</b>	46,33
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	45,67
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	40,62
<b>Bairro São Sebastião</b>	33,08
<b>Bairro da Cooperativa</b>	26,23
<b>Bairro do Tournal</b>	21,69
<b>Bairro da Estacada</b>	19,25
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	18,47
<b>Bairro dos Formarigos</b>	16,59
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	14,28
<b>Bairro do Sol</b>	13,91
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	13,61
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	11,54
<b>Bairro da Rica Fé</b>	5,8
<b>Bairro da Misericórdia</b>	3,56
<b>Bairro do Pinhal</b>	3,49
<b>Bairro São João de Brito</b>	2,74

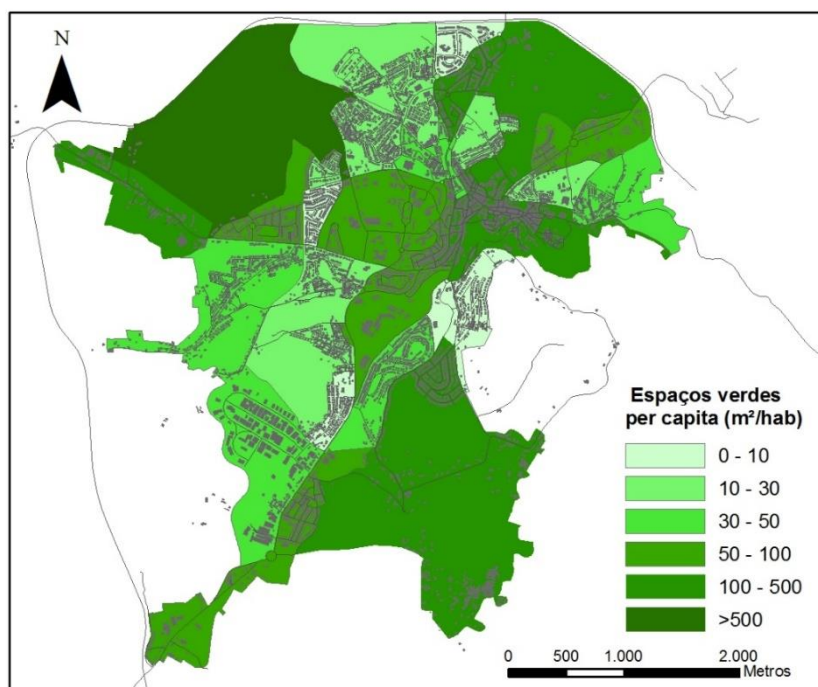


Figura 60- Espaços verdes *per capita* com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria)

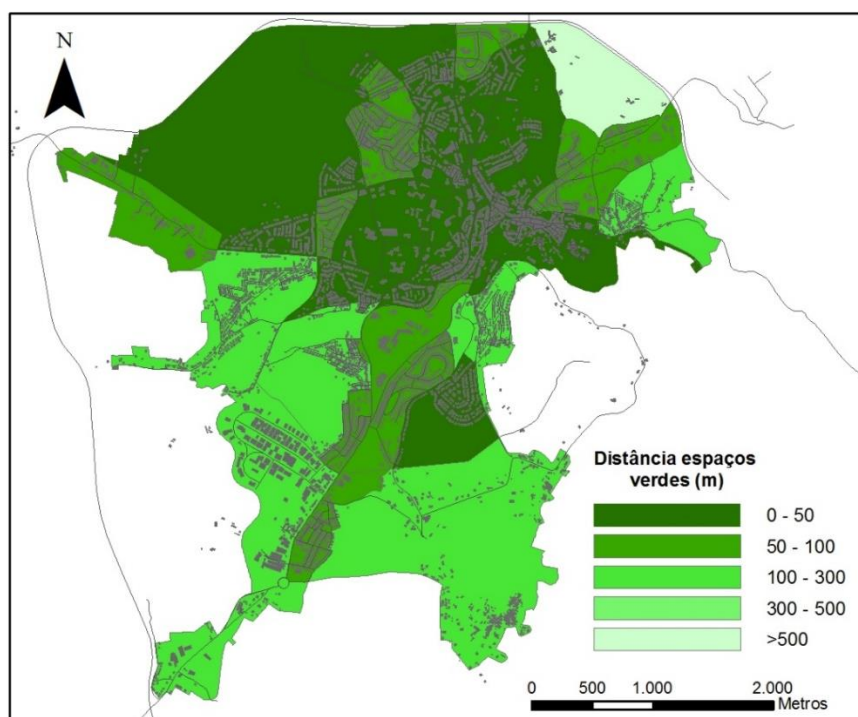


Figura 61 - Distância para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria)

Em relação a distância média (Figura 61), é possível observar que como a distribuição de espaços verdes pela cidade foi maior, e deixou de estar concentrada na Zona centra da Cidade, a distância média dos bairros em relação aos espaços verdes se tornoutambém menor. Sendo que o bairro que apresenta maior distância média neste cenário é a Zona da Trajinha.

No que se trata da relação da área verde com a área coberta, quando aplicado o rácio da área verde / área de implantação (Figura 62), foi possível observar que Bairros como o da Braguinha, Vale do Chorido, Zona do Campelo, e de São Jorge apresentam melhores índices neste cenário. Agora 18 bairros respondem ao valor mínimo de 28m<sup>2</sup>/120m<sup>2</sup> a.c. hab. (Tabela 12).

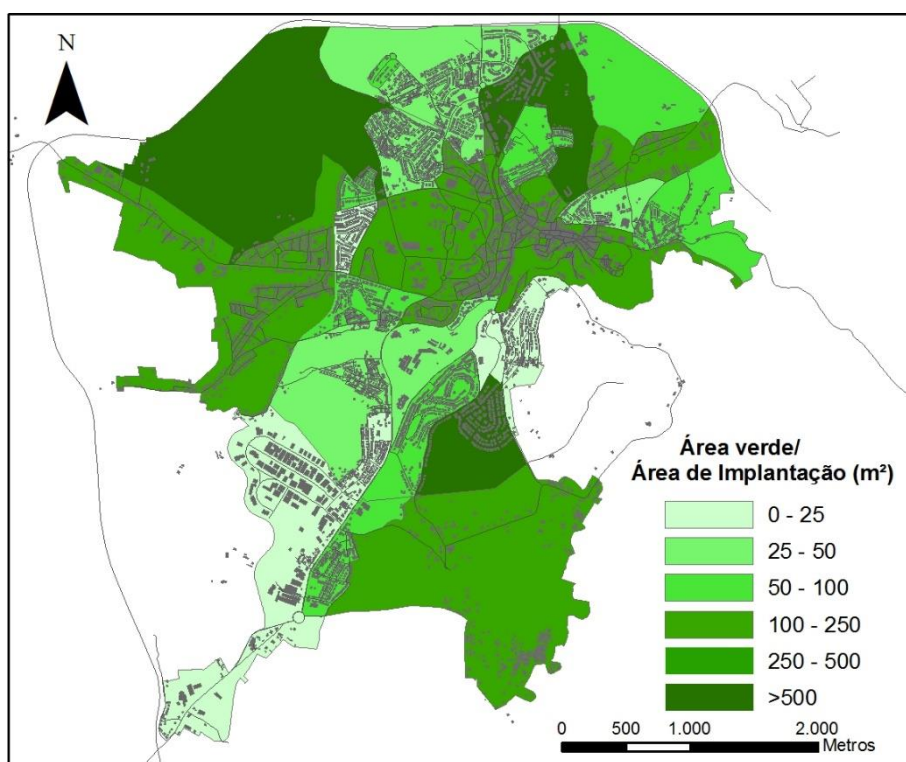


Figura 62 – Rácio Área verde / Área de Implantação para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria)

Tabela 12 - Rácio Área verde / Área de Implantação para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização por Bairro (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Área verde/ Área de Implantação</b>
<b>Zona de Campelo</b>	2298,7
<b>Vale Chorido</b>	452,97
<b>Bairros de Samil</b>	162,21
<b>Bairro da Braguinha</b>	141,47
<b>Zona das Touças</b>	96,55
<b>Bairro de Santiago</b>	89,96
<b>Zona Antiga</b>	88,28
<b>Bairro do Sabor</b>	81,22
<b>Bairro da Estação</b>	67,27
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	62,05
<b>Bairro São Sebastião</b>	47,62
<b>Zona das Cantarias</b>	45,45
<b>Núcleo Central</b>	45,41
<b>Zona da Trajinha</b>	39,34
<b>Bairro da Cooperativa</b>	33,05
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	31,17
<b>Bairro do Tournal</b>	27,28
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	26,22
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	22,65
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	19,3027
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	18,91
<b>Bairro da Estacada</b>	18,03
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	17,35
<b>Bairro dos Formarigos</b>	15,73
<b>Bairro do Sol</b>	15,19
<b>Bairro São Lourenço</b>	14,31
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	14,29
<b>Bairro da Rica Fé</b>	10,5
<b>Bairro do Pinhal</b>	4,72
<b>Zona industrial das cantarias</b>	2,7
<b>Bairro da Misericórdia</b>	2,6
<b>Bairro São João de Brito</b>	2,58

Quando se aplica o rácio de Área verde / Área coberta (Figura 63), bairros que apresentavam maior área de espaços verdes e baixa densidade habitacional apresentavam também altos índices nesta relação, como é o caso da Zona Ribeira de São Jorge e Zona do Campelo. Com este novo cenário foi possível observar uma melhor disponibilidade em relação a distribuição de área verde pela área coberta (Tabela 13).

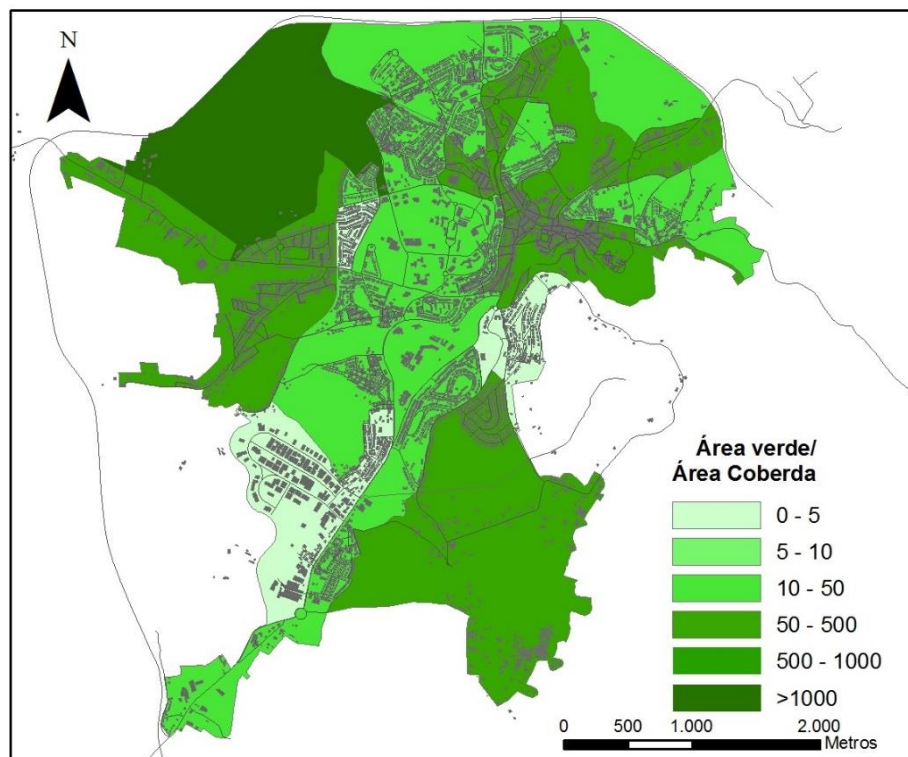


Figura 63 – Rácio Área verde / Área coberta para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização (Elaboração própria)

Tabela 13 – Rácio Área verde / Área coberta para os espaços verdes com as áreas previstas no Plano De Urbanização por Bairro (Elaboração própria)

<b>Bairros</b>	<b>Área verde/ Área Coberta</b>
<b>Zona Ribeira de São Jorge</b>	30828,41
<b>Zona de Campelo</b>	4987,98
<b>Vale Chorido</b>	890,45
<b>Bairro da Braguinha</b>	609,7
<b>Bairros de Samil</b>	235,99
<b>Bairro do Sabor</b>	217,52
<b>Zona Antiga</b>	190,5
<b>Bairro de Santiago</b>	187,47
<b>Bairro da Estação</b>	135,09
<b>Zona das Touças</b>	126,54
<b>Núcleo Central</b>	125,97
<b>Bairro do Campo Redondo</b>	111,35
<b>Bairro São Sebastião</b>	97,37
<b>Bairro da Cooperativa</b>	91,08
<b>Zona das Cantarias</b>	89,88
<b>Zona Campelo e Cooperativa</b>	76,32
<b>Bairro do Toural</b>	65,34
<b>Bairro Quinta do Rei</b>	61,84
<b>Zona da Trajinha</b>	58,47
<b>Bairro Artur Mirandela e Seixo</b>	54,86
<b>Bairro da Rica Fé</b>	47,47
<b>Zona de Santa Apolónia</b>	46,99
<b>Bairro de Vale de Álvaro</b>	42,53
<b>Bairro da Estacada</b>	41,5
<b>Bairro dos Formarigos</b>	33,23
<b>Bairro da Mãe D'água</b>	25,96
<b>Bairro do Sol</b>	25,58
<b>Bairro São Lourenço</b>	23,69
<b>Bairro do Pinhal</b>	9,28
<b>Zona industrial das cantarias</b>	5,57
<b>Bairro da Misericórdia</b>	4,53
<b>Bairro São João de Brito</b>	4,49



## 5. Conclusões

Os espaços verdes públicos possuem grande relevância no contexto urbano. Além dos benefícios ambientais, eles proporcionam diversos benefícios econômicos e sociais. Estes espaços contribuem para a qualidade de vida da população nas cidades, pois são capazes de proporcionar locais de descanso, convívio, relaxamento, além do contacto com a natureza.

A utilização de indicadores nesta análise permitiu a obtenção de resultados concretos, que podem ser facilmente interpretados e comunicados. A maior parte dos bairros analisados cumpriu os critérios mínimos determinados para as análises dos diversos indicadores. Neste particular, são poucos os bairros consolidados da cidade que não apresentam um nível de dotação ou de acesso considerado satisfatório. No entanto, essa condição não é cumprida em bairros periféricos, muitos dos quais ainda estão em processo de urbanização.

No momento da análise dos dados fornecidos pela autarquia, constatou-se rapidamente que os espaços verdes (públicos) totais não compreendiam apenas espaços com essas características, pois muitos espaços verdes incluídos não estavam acessíveis à população, podendo concluir-se que o atual nível de oferta se encontra claramente sobre estimado. Assim, a utilização das tipologias de classificação para os diferentes tipos de espaços verdes, e a aplicação dos indicadores para as diferentes categorias dimensionais de 1000m<sup>2</sup> e 5000m<sup>2</sup> foram essenciais para a análise, pois dessa forma foi possível efetuar a análise centrada nos espaços verdes formais e acessíveis da cidade. Os resultados correspondentes a esta análise permitiram constatar que existe uma maior concentração dos espaços verdes formais e de maior dimensão na zona central da cidade, fazendo com os bairros periurbanos apresentassem uma carência de espaços verdes, fazendo com que a população residente destes bairros tenham que se deslocar aos espaços verdes localizados na zona central.

Em relação a percepção da população em relação aos espaços verdes, foi possível concluir que a maior parte da população dos inquiridos costumam frequentar os espaços verdes da cidade, e de uma forma geral avaliam de forma positiva os espaços verdes da cidade. Também foi possível observar que

conforme a sazonalidade, a frequência dos espaços verdes pode variar, principalmente no inverno, onde se registam os menores índices de frequência. O estudo por inquéritos permitiu avaliar o grau de preferências dos inquiridos em relação aos espaços verdes da cidade, e com isso foi possível concluir que a população inquirida mostra maior preferência os espaços verdes de maior dimensão e que possuem mais equipamentos para a utilização.

Ainda a partir dos inquéritos, foi possível realizar análises estatísticas, cruzando as atitudes e preferências com características de subgrupos da amostra. Assim, foi possível concluir que as pessoas que possuem jardim em casa costumam frequentar menos os espaços verdes. Adulto acima de 45 anos até 64 anos corresponde à classe etária que menos frequenta os espaços verdes. Foi ainda possível avaliar que o tempo de permanência nos espaços verdes pode variar conforme o tipo de companhia ou a faixa etária do inquirido.

Em relação a análise feita para o bairro, cruzando os dados obtidos para a percepção e atitudes da população com os dados relativos à aplicação dos indicadores nesta sub-unidade urbana, foi possível concluir que os inquiridos que residem próximos aos espaços verdes com dimensão maior de 5000m<sup>2</sup> avaliam mais positivamente a questão da acessibilidade e a distância. De igual modo, também foi possível observar que os inquiridos que residem em bairros com maiores índices de área verde sobre a área coberta têm uma melhor percepção em relação a acessibilidade e a aparência visual e paisagística dos bairros. Estes resultados reforçam a relevância dos espaços verdes a esta escala, fator que deve determinar a adequada incorporação dos mesmos nos processos de urbanização ou até mesmo o reforço da oferta destes espaços nos bairros em que estes sejam deficitários e em que a acessibilidade seja dificultada (pela distância).

Além destas análises, a elaboração de cenários para a análise de possíveis novos espaços verdes permitiu observar como estaria a disponibilidade de espaços verdes em Bragança caso fossem implantados novos espaços verdes nas áreas disponíveis, como as áreas de cedência, ou para os espaços verdes previstos no plano de urbanização. A análise dos resultados permite concluir que

caso algum dos cenários analisados fosse aplicado a distribuição dos espaços verdes em relação a cidade deixaria de ser concentrada apenas na zona central da cidade e passaria a estar distribuída em áreas que atualmente não possuem espaços verdes formais. Isto também traria melhoria para a qualidade de vida da população residente destas áreas, que não precisariam percorrer grandes distâncias para estar em um espaço verde.

Futuramente, para complementar as análises realizadas neste trabalho seria interessante a aplicação de uma quantidade maior de inquéritos, reforçando a qualidade da amostra e procurando maior representatividade espacial dos mesmos. Também seria interessante a aplicação de uma avaliação centrada nas características dos espaços verdes mais frequentados, a fim de compreender de modo mais detalhado quais os motivos de escolha destes espaços verdes. Finalmente, seria relevante estender a análise aos demais espaços verdes urbanos da cidade de Bragança, que possuem baixa frequência, avaliando motivos que levariam a população a frequentar estes espaços.

Por fim, acredita-se que este estudo contribui para a atualização da informação disponível sobre os espaços verdes públicos da cidade de Bragança, podendo vir a contribuir para o reforço da relevância dos mesmos na dinâmica da cidade de Bragança e na qualidade de vida das suas populações.



## 6. Referências

Alves, F. M. A. D. B. Memórias Arqueológicas do Distrito de Bragança. X Editado por M.A.D. BASAL. Edição: Câmara Municipal de Bragança, 2000 [1909-1947].

Amorim, M. C. d. C. T. (2001). "Caracterização das áreas verdes em Presidente Prudente." SPÓSITO, Maria. EB Textos e Contextos para a Leitura Geográfica de uma Cidade Média. Presidente Prudente: Programa de Pós-Graduação em Geografia. FCT/UNESP GASPERR.

Barbirato, G. M., Barbosa, R. V., Fernandes, E. F., Morais, C. D., Oliveira, T. C. D., & Teles, V. R. (2001). Comparações entre escalas climáticas de análise urbana. VI Encontro Nacional e III Encontro Latino Americano sobre Conforto no Ambiente Construído, São Pedro, SP-Brasil, Anais.

Beatley, T. (2011). Biophilic cities: integrating nature into urban design and planning, Island Press.

Brito, A. F. (2004). Conceptos relacionados con los espacios vacantes en la ciudad. Revista Geocalli, . 5 (11), 8.

Cancela, J. M. F. (2014). "A agricultura urbana na operacionalização da estrutura ecológica municipal. O estudo de caso do parque agrícola da Alta de Lisboa."

Carvalho, J. (2009). "A árvore no Espaço Urbano." CITAB-Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas.

Chiesura, A. (2004). "The role of urban parks for the sustainable city." Landscape and urban planning 68(1): 129-138.

Co-operation, O. f. E. e Development (2006). Applying strategic environmental assessment: good practice guidance for development co-operation, OECD Publishing.

Costa, M. (2010). "Espaços verdes e jardins sustentáveis." Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Algarve, retirado de [http://www.drapalg.minagricultura.pt/downloads/pub/Jardins% 20Sustentaveis. pdf](http://www.drapalg.minagricultura.pt/downloads/pub/Jardins%20Sustentaveis.pdf) a 10.

Cousins, P. (2009). "Economic contribution of green networks current evidence and action."

Deelstra, T. and H. Girardet (2000). "Urban agriculture and sustainable cities." Bakker N., Dubbeling M., Gündel S., Sabel-Koshella U., de Zeeuw H. Growing cities, growing food. Urban agriculture on the policy agenda. Feldafing, Germany: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL): 43-66.

Di Fidio, M. (1990). "Architettura del paesaggio." Pirola, Milano: 670.

Dias, E. B. (2002). Avaliação de indicadores de continuidade e seu impacto no planejamento de sistemas de distribuição, Universidade de São Paulo.

Doulos, L., et al. (2004). "Passive cooling of outdoor urban spaces. The role of materials." Solar energy 77(2): 231-249.

EC. (2004). Urban Audit. Methodological Handbook: European Commission.

Elias, T. (1997). Quantificação dos Espaços Verdes Urbanos no Aglomerado de Algés-Miraflores. Relatório do final de curso de Arquitetura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa.

Fahmy, M. and S. Sharples (2009). "On the development of an urban passive thermal comfort system in Cairo, Egypt." Building and Environment 44(9): 1907-1916.

Fan, Y. (2010). "The investigation of noise attenuation by plants and the corresponding noise-reducing spectrum." Journal of environmental health 72(8): 8.

Fang, C.F. e Ling, D.L. Investigation of the noise reduction provided by tree belts. Landscape and Urban Planning, 2003, 63(4), 187-195.

Fariello, F. (2004). La arquitectura de los jardines: de la antigüedad al siglo XX, Reverté.

Fonseca, F., et al. (2010). "Comportamentos e percepções sobre os espaços verdes da cidade de Bragança." *Finisterra*: 119-139.

Fontes, M. and S. Delbin (2001). "A qualidade climática de espaços públicos urbanos." VI Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, III Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído: 155-158.

Fuller, R. A. and K. J. Gaston (2009). "The scaling of green space coverage in European cities." *Biology letters* 5(3): 352-355.

Gartland, L. (2010). "Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas." São Paulo: Oficina de Textos.

Giles-Corti, B., Broomhall, M. H., Knuiiman, M., Collins, C., Douglas, K., Ng, K., ... & Donovan, R. J. (2005). Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space?. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 169-176

Gonçalves, A. (2013). "El valor funcional de la estructura verde urbana: aportación desde el estudio de los espacios verdes de la ciudad de Bragança (Portugal)."

Guzzo, P., et al. (2006). "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* 1(1): 19-30.

Henke-Oliveira, C. (1996). Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas. 1996. 181p, Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais)– Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Jacob, J. (1997). Bragança (Vol. 22): Editorial Presença.

Jianan, X., et al. (2007). "Allergenic pollen plants and their influential factors in urban areas." *Acta Ecologica Sinica* 27(9): 3820-3827.

Jim, C. e W. Y. Chen (2006). "Recreation–amenity use and contingent valuation of urban greenspaces in Guangzhou, China." *Landscape and urban planning* 75(1): 81-96.

Kasanko, M., et al. (2006). "Are European cities becoming dispersed?: A comparative analysis of 15 European urban areas." *Landscape and urban planning* 77(1): 111-130.

Kristensen, P. (2005). "EEA core set of indicators-Guide."

Kuo, F. E. e W. C. Sullivan (2001). "Aggression and violence in the inner city effects of environment via mental fatigue." *Environment and behavior* 33(4): 543-571.

Lima, A., et al. (1994). Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana.

Lombardo, M. A. (1990). Vegetação e clima. *Anais*: 1-13.

Madureira, H. (2013). Revitalizar a cidade pelo planeamento da estrutura verde. Paper presented at the XIII Coloquio Ibérico de Geografía. *Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual.*, Santiago de Compostela.

Maes, J., et al. (2011). "A European assessment of the provision of ecosystem services." JRC Scientific and Technical Reports. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Margaritis, E. e J. Kang (2016). "Relationship between urban green spaces and other features of urban morphology with traffic noise distribution." *Urban Forestry & Urban Greening* 15: 174-185.

Martínez-Sala, R., et al. (2006). "Control of noise by trees arranged like sonic crystals." *Journal of Sound and Vibration* 291(1): 100-106.

Mazzei, K. M., et al. (2007). "Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer." *Revista Sociedade & Natureza* 19(1).

Milano, M. S. e E. Dalcin (2000). "Arborização de vias públicas." Rio de Janeiro: Light 2000.

Minaki, M., et al. (2011). "Ensaio Téorico–Metodológico Sobre Áreas Verdes Aplicado A Um Estudo De Caso: Diagnóstico Dos Referenciais Terminológicos E A Realidade In Loco." *Formação (Online)* 1(13).

Morero, A. M., et al. (2007). "Planejamento ambiental de áreas verdes: estudo de caso em Campinas-SP." *Revista do Instituto Florestal* 19(1): 19-30.

Nielsen, T. S. e K. B. Hansen (2007). "Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators." *Health & place* 13(4): 839-850.

Nucci, J. C. (2001). "Qualidade ambiental e adensamento urbano." São Paulo: Humanitas/FAPESP.

Organization, W. H. (2006). *Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide*, World Health Organization.

Pestana, M. e J. Gageiro (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS. rev. e corrigida*. Lisboa: Edições Sílabo, ISBN 978-972-618-498-0.

Picot, X. (2004). "Thermal comfort in urban spaces: impact of vegetation growth: case study: Piazza della Scienza, Milan, Italy." *Energy and Buildings* 36(4): 329-334.

Sanesi, G. e F. Chiarello (2006). "Residents and urban green spaces: the case of Bari." *Urban Forestry & Urban Greening* 4(3): 125-134.

Schipperijn, J., et al. (2010). "Factors influencing the use of green space: Results from a Danish national representative survey." *Landscape and urban planning* 95(3): 130-137.

Sperandelli, D. I., et al. (2013). "Dynamics of urban sprawl, vacant land, and green spaces on the metropolitan fringe of São Paulo, Brazil." *Journal of Urban Planning and Development* 139(4): 274-279.

Swanwick, C., et al. (2003). "Nature, role and value of green space in towns and cities: An overview." *Built environment* 29(2): 94-106.

Thompson, C. W., et al. (2014). "Access to green space in disadvantaged urban communities: evidence of salutogenic effects based on biomarker and self-report measures of wellbeing." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 153: 10-22.

Thompson, C. W., et al. (2012). "More green space is linked to less stress in deprived communities: Evidence from salivary cortisol patterns." *Landscape and urban planning* 105(3): 221-229.

Toledo, F. d. S. e D. d. Santos (2008). "Espaços livres de construção." *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba-SP* 3(1): 73-91.

Vandermeulen, V., et al. (2011). "The use of economic valuation to create public support for green infrastructure investments in urban areas." *Landscape and urban planning* 103(2): 198-206.

WHO. (2010). *Urban planning, environment and health: World Health Organization.*

**Avaliação da disponibilidade de espaços verdes públicos no contexto urbano e a sua relação com a perceção dos residentes.**

**Um estudo para a cidade de Bragança**

# **ANEXOS**

## 7. Anexos

### Indicadores – Fórmulas

Percentagem de espaços verdes

$$\frac{\textit{Área dos espaços verdes}}{\textit{Área do bairro}}$$

Espaços verdes *per capita* (m<sup>2</sup>/hab)

$$\frac{\textit{Área dos espaços verdes}}{\textit{População}}$$

### Índice de Área verde / Área coberta

Rácio Área Verde / Área de Implantação

$$\frac{\textit{Área verde}}{\textit{Área de implantação}} 120$$

De acordo com a Portaria nº 216-B de 3 de março de 2008, o parâmetro de dimensionamento para habitações coletivas quando comparados com os espaços verdes e de utilização coletivas contemplam o valor de 28m<sup>2</sup>/120 m<sup>2</sup> a. c. hab. Para esta análise foi multiplicado por 120, considerando o critério mínimo de referência o valor de 28m<sup>2</sup>.

Rácio Área Verde / Área coberta

$$\frac{\textit{Área verde}}{\textit{Área coberta}} 100$$

Considerando o valor de 28m<sup>2</sup>/120 m<sup>2</sup> a. c. hab, de acordo com a Portaria n° 216-B, foi feita a relação destes e após multiplicado por 100, obtendo um valor aproximado de 25 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, sendo este o valor utilizado como critério mínimo deste indicador.

## Análises estatísticas

As análises estatísticas realizadas obtiveram os seguintes resultados:

Em relação a frequência dos espaços verdes, os inquiridos frequentadores (0) e os inquiridos que possuem baixa ou não frequência (1) e a classe etária dos inquiridos, utilizando o teste não paramétrico de Mann-Whitney, que os inquiridos entre 45 e 65 anos são os que menos frequentam os espaços verdes.

**Ranks<sup>a</sup>**

Frequência EV		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Classe etária	0	137	79,15	10843,00
	1	28	101,86	2852,00
Total		165		

a. Filtro residencia = 1

### Relação entre a frequência nos espaços verdes e a classe etária - Teste de Mann-Whitney

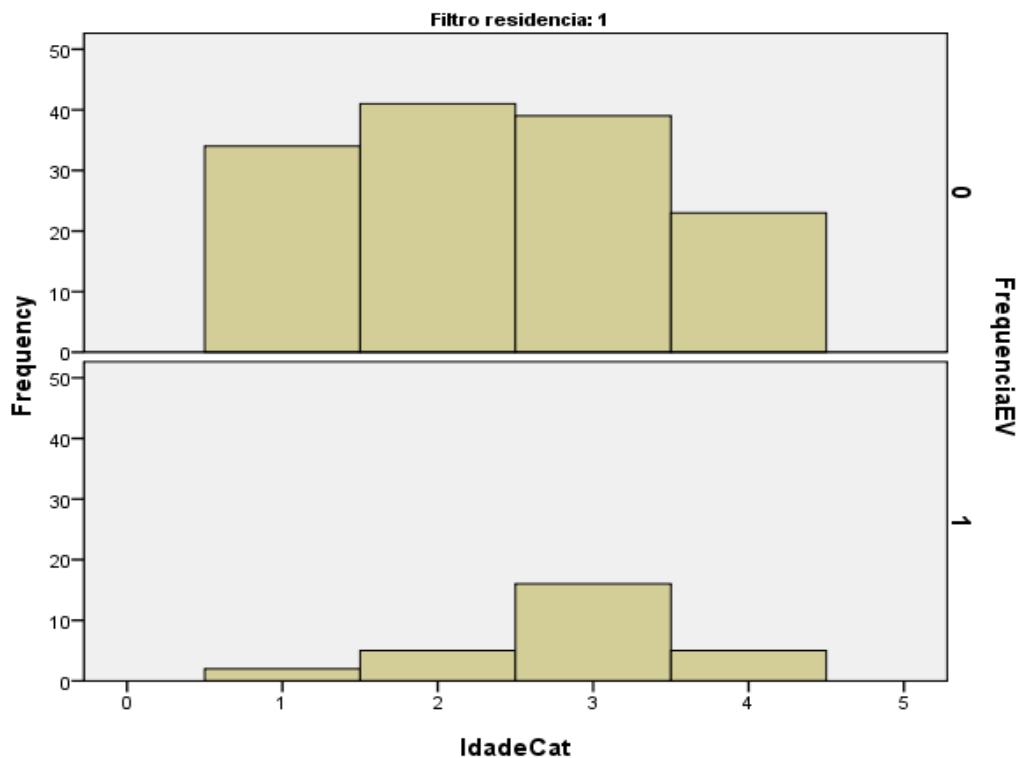
**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Classe etária
Mann-Whitney U	1390,000
Wilcoxon W	10843,000
Z	-2,382
Asymp. Sig. (2-tailed)	,017

a. Filtro residencia = 1

b. Grouping Variable: FrequênciaEV

### Resultados estatísticos em relação a frequência nos espaços verdes e a classe etária - Teste de Mann-Whitney



Relação entre a frequência nos espaços verdes e a classe etária - Teste de Mann-Whitney

Considerando os inquiridos que possuem jardins na sua residência, foi possível observar que estes são o subgrupo dos inquiridos que menos frequentam os espaços verdes. Utilizando o teste de Mann-Whitney Test obteve-se os seguintes resultados:

Ranks <sup>a</sup>			
Jardim na residência	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Frequência 1 - Tem jardim	50	90,40	4520,00
2,00 – Não tem jardim	115	79,78	9175,00
Total	165		

a. Filtro residencia = 1

Relação entre os inquiridos que tem jardim na sua residência e a frequência nos espaços verdes - Teste de Mann-Whitney

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	FrequênciaEV
Mann-Whitney U	2505,000
Wilcoxon W	9175,000
Z	-2,018
Asymp. Sig. (2-tailed)	,044

a. Filtro residencia = 1

b. Grouping Variable: Jardins na residência

Resultados estatísticos em relação entre os inquiridos que tem jardim na sua residência e a frequência nos espaços verdes – Teste de Mann-Whitney

Em relação aos motivos de frequência nos espaços verdes, utilizando o teste de Kruskal-Wallis foi possível encontrar relevância para a acessibilidade.

**Ranks<sup>a</sup>**

	Classe etária	N	Mean Rank
Má	1	2	2,75
acessibilidade	2	5	9,30
(7C)	3	16	17,19
	4	5	15,80
	Total	28	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre a má acessibilidade e a classe etária – Teste de Kruskal-Wallis

**Test Statistics<sup>a,b,c</sup>**

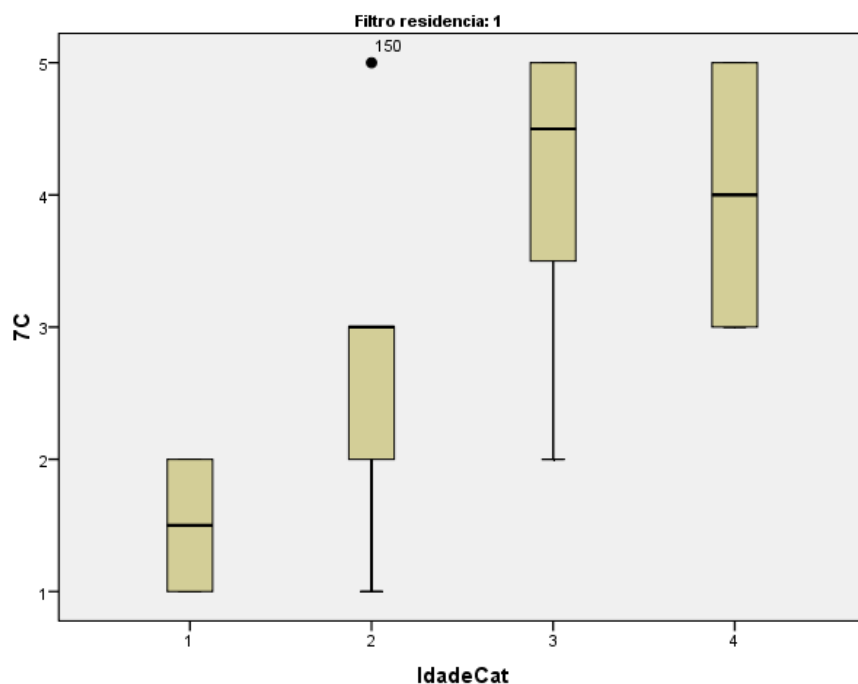
	Acessibilidade (7C)
Chi-Square	8,622
df	3
Asymp. Sig.	,035

a. Filtro residencia = 1

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Classe etária

Resultados estatísticos em relação entre idade e fatores de não uso - má acessibilidade (7C) – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre idade e fatores de não uso - má acessibilidade (7C) – Teste de Kruskal-Wallis

Em relação a característica de deslocação e a classe etária, utilizando o teste de Kruskal-Wallis obteve-se os seguintes resultados.

Ranks<sup>a</sup>

Classe etária		N	Mean Rank
Distância percorrida	1 (15 – 24 anos)	34	89,04
	2 (25 – 44 anos)	41	60,49
	3 – (45 – 64 anos)	39	59,68
	4 (acima de 65 anos)	23	70,35
	Total	137	
Tempo de deslocação	de 1 (15 – 24 anos)	34	67,68
	2 (25 – 44 anos)	41	61,18
	3 – (45 – 64 anos)	39	63,58
	4 (acima de 65 anos)	23	94,09
	Total	137	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre a classe etária e características de deslocação – Teste de Kruskal-Wallis

Test Statistics<sup>a,b,c</sup>

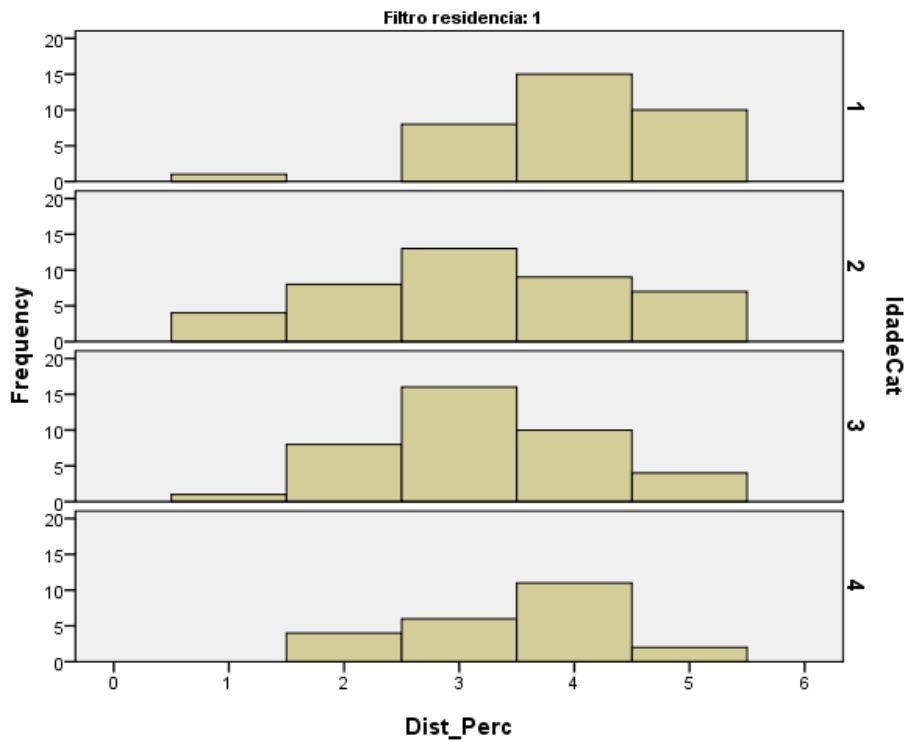
	Distância Percorrida	Tempo de deslocação
Chi-Square	13,754	13,145
df	3	3
Asymp. Sig.	,003	,004

a. Filtro residencia = 1

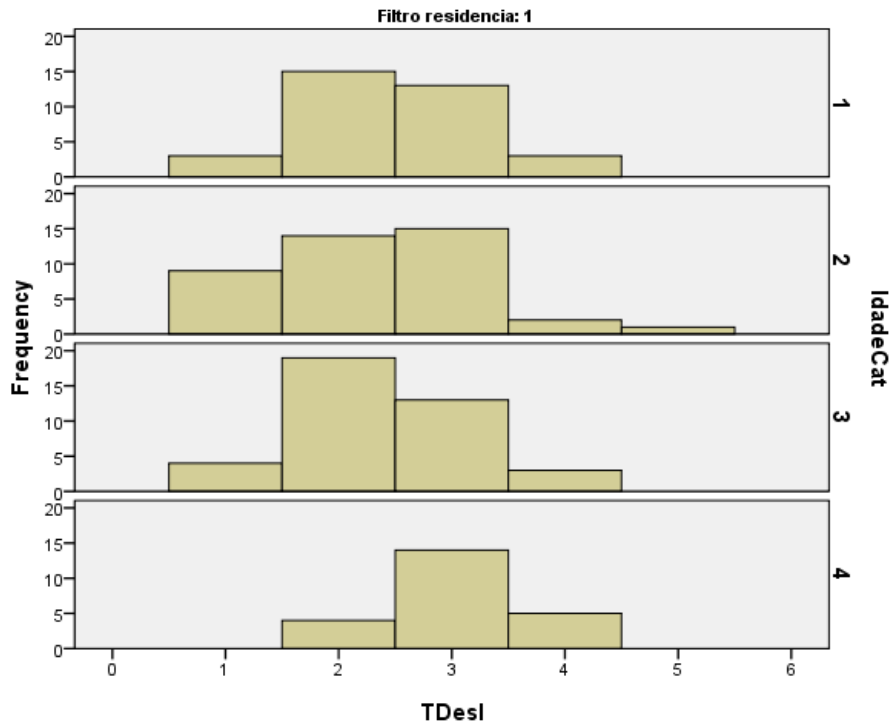
b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Classe etária

Resultados estatísticos em relação a classe etária e as características de deslocação – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre a classe etária e a distância percorrida – Teste Kruskal-Wallis



Relação entre a classe etária e o tempo médio de deslocação – Teste de Kruskal-Wallis

Em relação ao tipo de actividade com as características de deslocação utilizando o teste de Kruskal-Wallis obteve-se relevância para o tempo de deslocação.

**Ranks<sup>a</sup>**

Actividade	N	Mean Rank
Tempo de de 1 – Activo deslocação	55	57,01
2 - Demsempregado	4	60,75
3 – Reformado	30	87,40
4 - Estudante	48	71,93
Total	137	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o tipo de actividade e as características de deslocação – Teste de Kruskal-Wallis

Test Statistics<sup>a,b,c</sup>

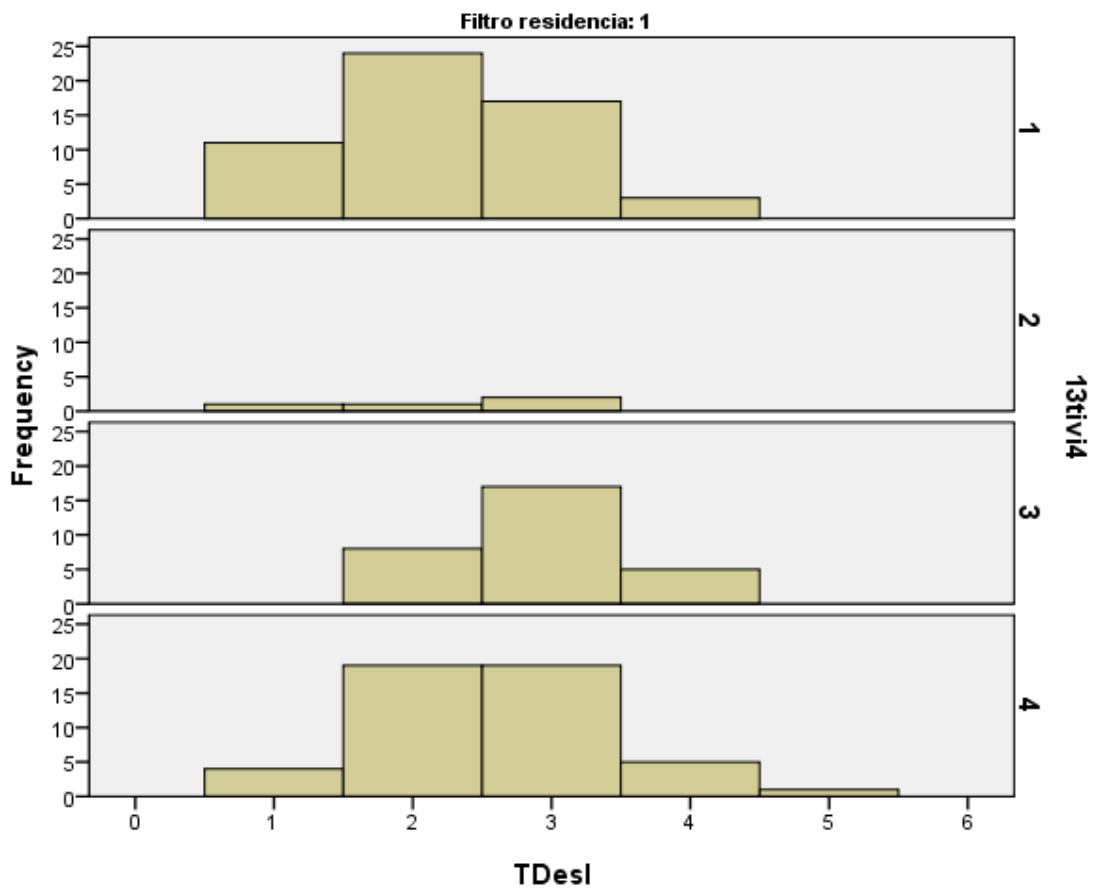
	Tempo de Deslocação
Chi-Square	13,550
df	3
Asymp. Sig.	,004

a. Filtro residencia = 1

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Actividade

Resultados estatísticos em relação a tipo de actividade e as características de deslocação – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre o tipo de actividade e as características de deslocação – Teste de Kruskal-Wallis

Para a comparação com o tipo de companhia com as características da deslocação, a partir da análise utilizando o teste de Mann-Whitney Test obteve-se relevância em relação o tempo de deslocação.

**Ranks<sup>a</sup>**

Filhos_Netos	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tempo de 0 deslocação	98	73,84	7236,00
1	39	56,85	2217,00
Total	137		

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o tipo de companhia e o tempo de deslocação – Teste de Mann-Whitney

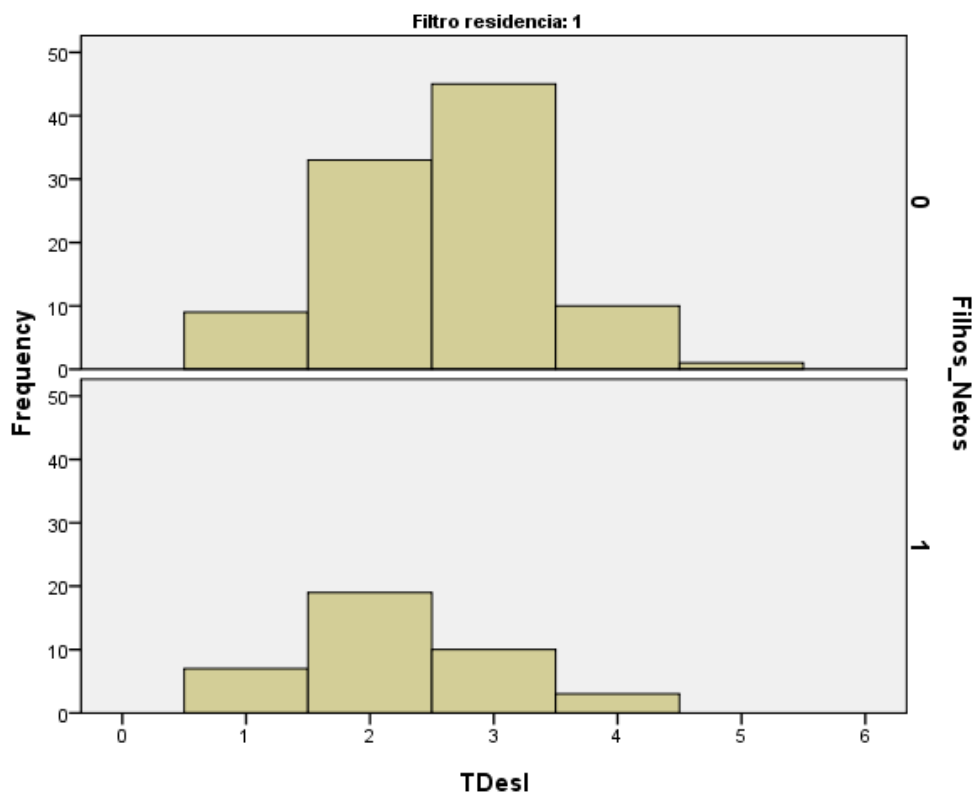
**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Distância média percorrida	Tempo de deslocação	Tempo de permanência
Mann-Whitney U	1645,000	1437,000	1715,500
Wilcoxon W	2425,000	2217,000	6566,500
Z	-1,319	-2,413	-1,028
Asymp. Sig. (2-tailed)	,187	,016	,304

a. Filtro residencia = 1

b. Grouping Variable: Filhos\_Netos

Resultados estatísticos em relação entre o tipo de companhia e o tempo de deslocação – Teste de Mann-Whitney



Relação entre o tipo de companhia e o tempo de deslocação – Teste de Mann-Whitney

Em relação ao tempo de deslocação para os inquiridos que costumam ir aos espaços verdes com animais de companhia.

**Ranks<sup>a</sup>**

Animais	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tempo de 0 Deslocação	116	71,78	8327,00
1	21	53,62	1126,00
Total	137		

a. Filtro residencia = 1

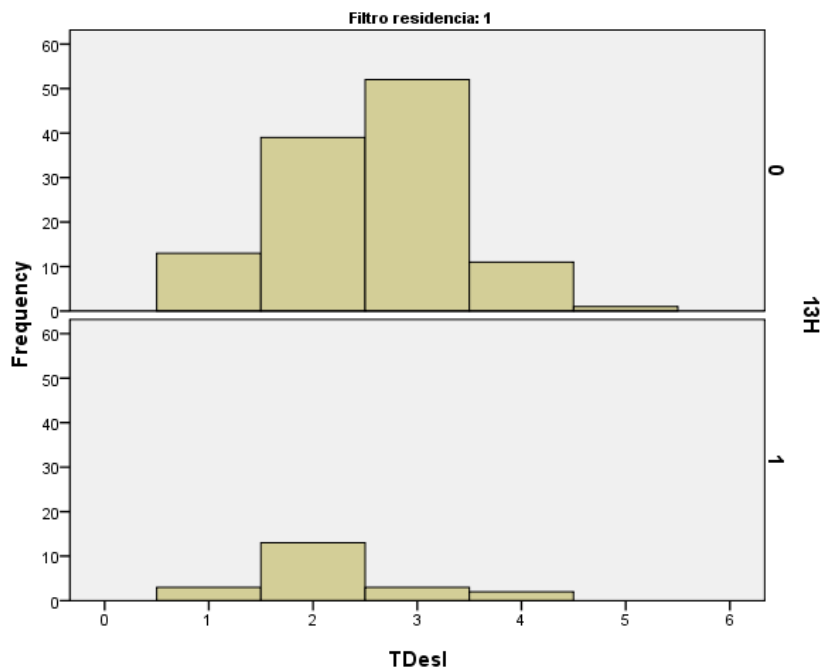
Relação entre o tempo de deslocação e tipo de companhia – Teste de Mann-Whitney

	Dist_Perc	TDesl	TPerm
Mann-Whitney U	951,000	895,000	953,500
Wilcoxon W	1182,000	1126,000	1184,500
Z	-1,658	-2,059	-1,743
Asymp. Sig. (2-tailed)	,097	,039	,081

a. Filtro residencia = 1

b. Grouping Variable: Animais de companhia

Resultados estatísticos em relação entre o tempo de deslocação e tipo de companhia – Teste de Mann-Whitney



Relação entre o tempo de deslocação e tipo de companhia – Teste de Mann-Whitney

Em relação ao tempo de permanência nos espaços verdes, utilizando o teste de Mann-Whitney, obteve-se resultados com significância para os inquiridos que possuem jardim em sua residência.

**Ranks<sup>a</sup>**

		Jardins na residência	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tempo de permanência	1 - Sem jardim		46	78,66	3618,50
	2 - Com jardim		91	64,12	5834,50
Total			137		

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o tempo de permanencia e a jardins na residencia dos inquiridos  
– Teste de Mann-Whitney

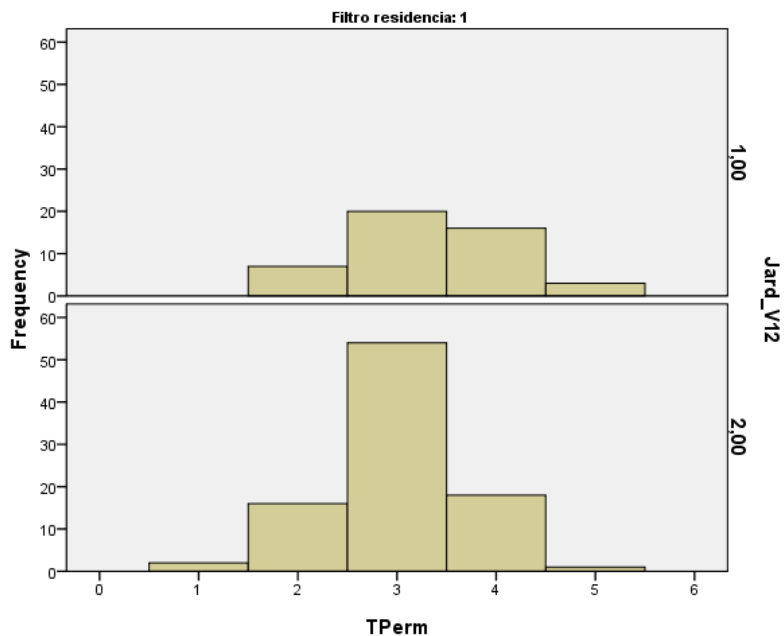
**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Tempo De Permanência
Mann-Whitney U	1648,500
Wilcoxon W	5834,500
Z	-2,234
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025

a. Filtro residencia = 1

b. Grouping Variable: Jardins na residência

Resultados estatísticos em relação entre o tempo de permanencia e a jardins na residencia dos inquiridos – Teste de Mann-Whitney



Relação entre o tempo de permanencia e a jardins na residencia dos inquiridos  
– Teste de Mann-Whitney

Em relação aos motivos de frequência nos espaços verdes comparado com o tipo de actividade, utilizando o teste de Kruskal-Wallis obteve-se resultados de relevância em relação (17E) a actividade de recreio com crianças (17F), paisagem agradável e contacto com um meio mais natural (17G).

Ranks <sup>a</sup>			
	Actividade	N	Mean Rank
Actividade de recreio com crianças (17E)	1 – Activo	55	80,89
	2 - Demsempregado	4	70,63
	3 – Reformado	30	64,42
	4 - Estudante	48	58,10
	Total	137	
Paisagem agradável (17F)	1 – Activo	55	66,93
	2 - Demsempregado	4	29,00
	3 – Reformado	30	58,70
	4 - Estudante	48	81,15
	Total	137	
Contacto com um meio mais natural (17G)	1 – Activo	55	59,13
	2 - Demsempregado	4	37,63
	3 – Reformado	30	66,18
	4 - Estudante	48	84,69
	Total	137	

a. Filtro residencia = 1

### Relação entre o tipo de actividade e os motivos de frequência – Teste de Kruskal-Wallis

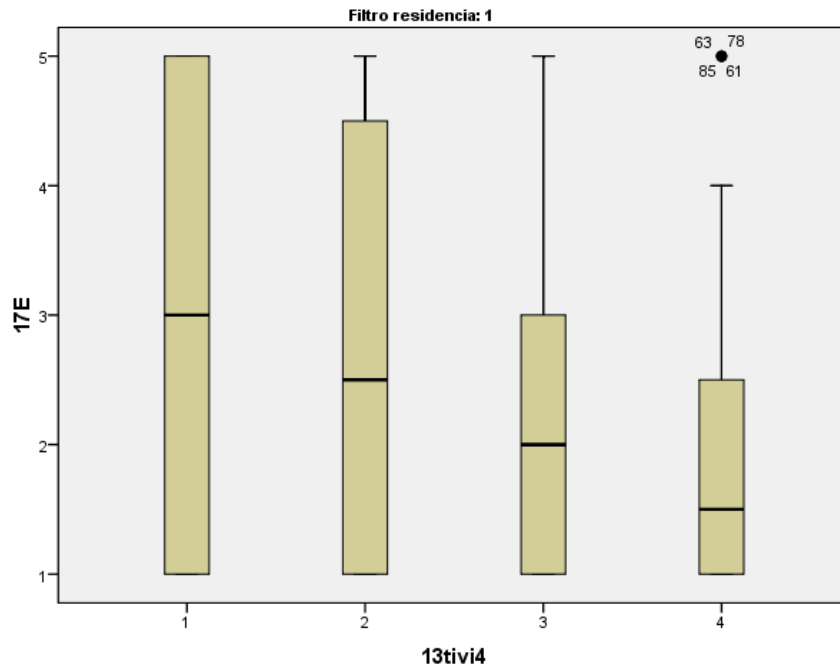
Test Statistics <sup>a,b,c</sup>			
	Actividade de recreio com crianças (17E)	Paisagem agradável (17F)	Contacto com um meio mais natural (17G)
Chi-Square	9,882	11,793	15,001
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,020	,008	,002

a. Filtro residencia = 1

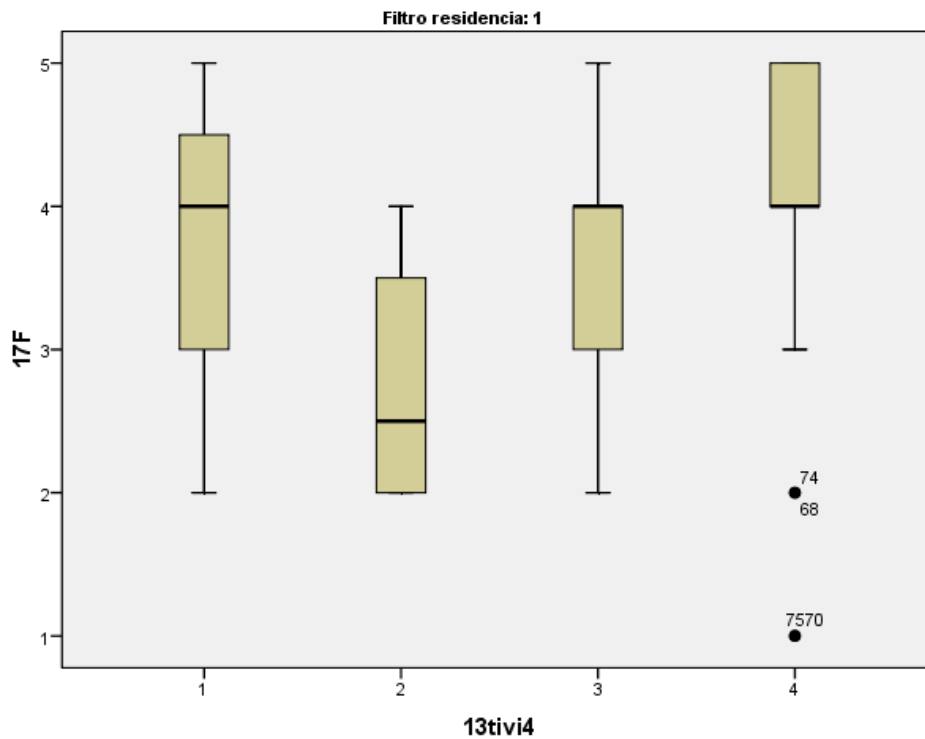
b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Tipo de Actividade

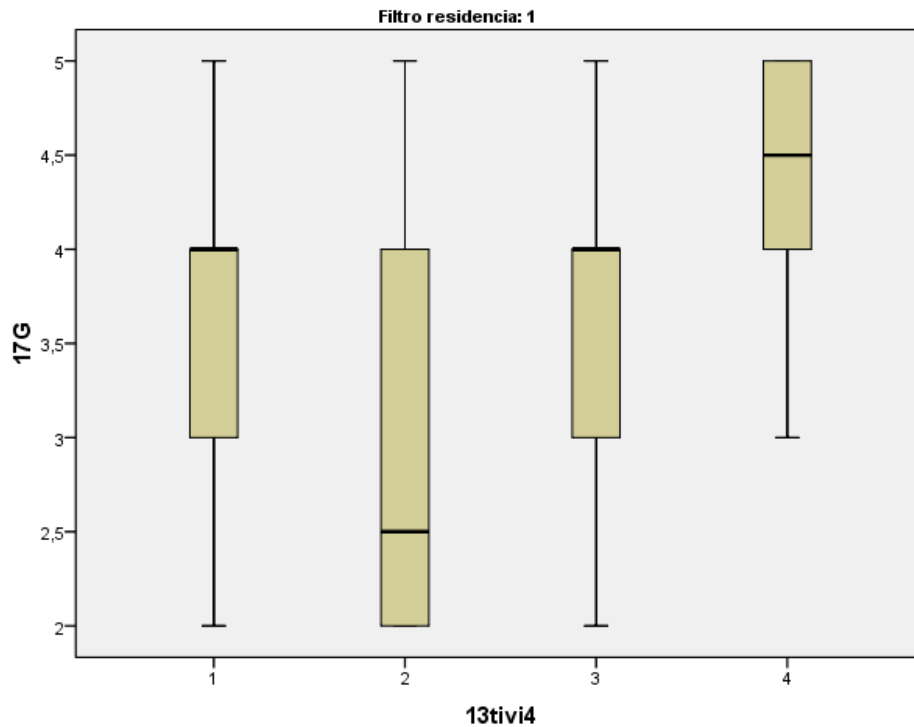
### Resultados estatísticos em relação entre o tipo de actividade e os motivos de frequência – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre o tipo de actividade e os motivos de frequência actividade de recreio com crianças – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre o tipo de actividade e os motivos de frequência de paisagem agradável – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre o tipo de actividade e os motivos de frequência de contacto com um meio mais natural – Teste de Kruskal-Wallis

Em relação a classe etária e a classificação da disponibilidade dos espaços verdes, utilizando os testes de Kruskal-Wallis Test.

**Ranks<sup>a</sup>**

Classe etária	N	Mean Rank
Disponibilidade de 1 (15 – 24 anos)	36	93,31
área dos espaços 2 (25 – 44 anos)	46	92,52
verdes (18A) 3 – (45 – 64 anos)	55	73,37
4 (acima de 65 anos)	28	73,02
Total	165	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre a classe etária e a classificação da disponibilidade de área dos espaços verdes (18A) – Teste de Kruskal-Wallis

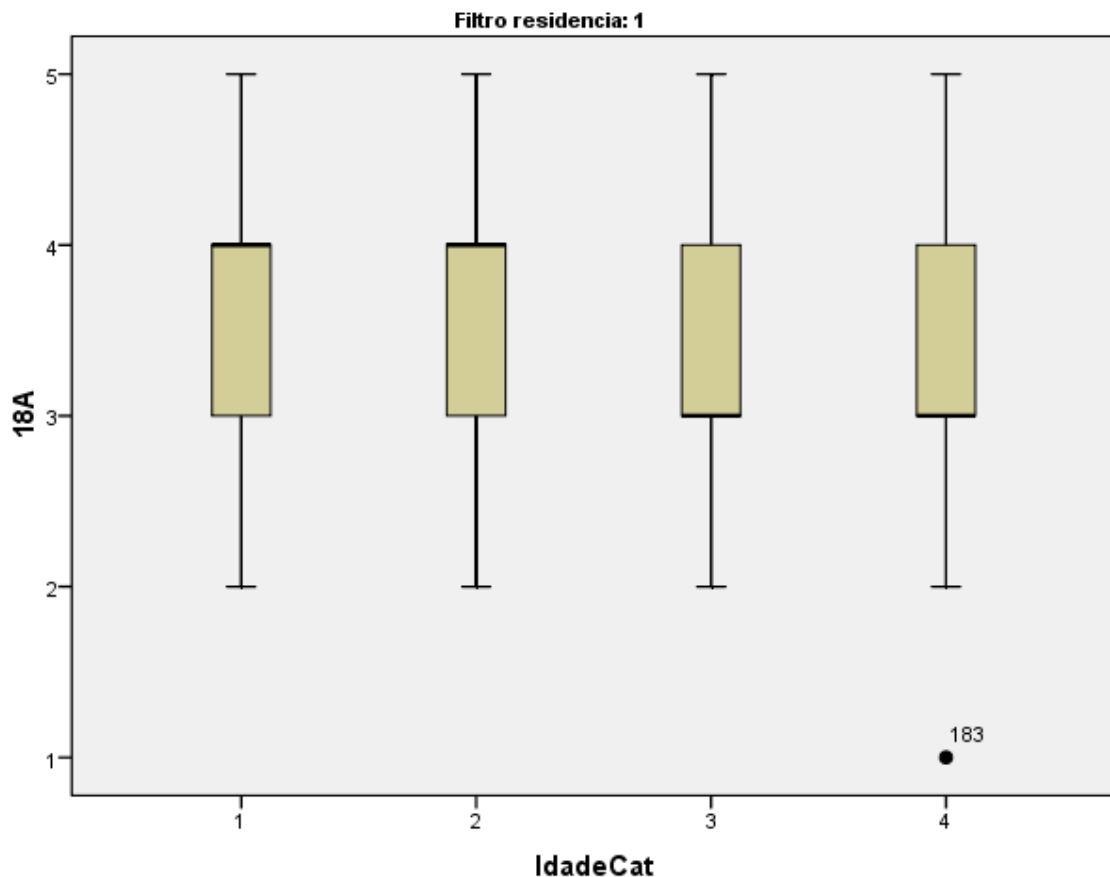
Test Statistics <sup>a,b,c</sup>	
Disponibilidade de área dos espaços verdes (18A)	
Chi-Square	8,110
df	3
Asymp. Sig.	,044

a. Filtro residencia = 1

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: IdadeCat

Resultados estatísticos para a relação entre a classe etária e a classificação da disponibilidade de área dos espaços verdes (18A) – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre a classe etária e a classificação da disponibilidade de área dos espaços verdes (18A) – Teste de Kruskal-Wallis

Comparando o critério de frequência, frequentadores (1) e inquiridos classificados com baixa ou não frequência (0) utilizando o teste de Mann-Whitney, obteve-se os seguintes resultados significativos em relação avaliação

da disponibilidade de espaços verdes na cidade em relação a área de espaços verdes (18A), a acessibilidade dos espaços verdes (18C).

**Ranks<sup>a</sup>**

Frequência		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Disponibilidade de área 0 dos espaços verdes (18A)	0	28	62,34	1745,50
	1	137	87,22	11949,50
	Total	165		
Acessibilidade (18C)	0	28	58,05	1625,50
	1	137	88,10	12069,50
	Total	165		

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o critério de frequência e a avaliação da disponibilidade de espaços verdes na cidade – Teste de Mann-Whitney

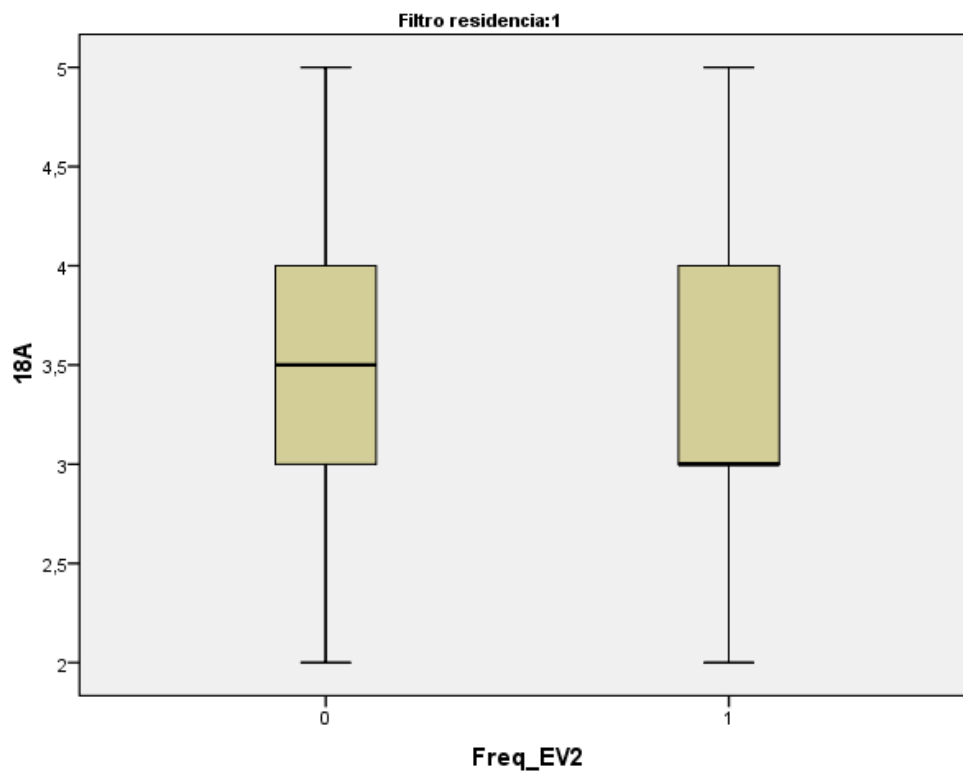
**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Disponibilidade de área dos espaços verdes (18A)	Acessibilidade (18C)
Mann-Whitney U	1339,500	1219,500
Wilcoxon W	1745,500	1625,500
Z	-2,711	-3,172
Asymp. Sig. (2-tailed)	,007	,002

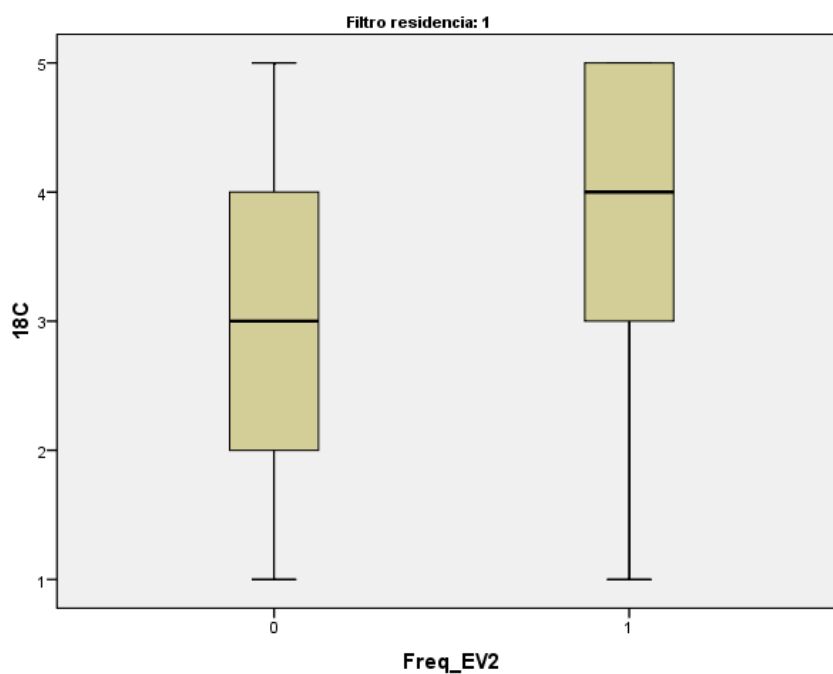
a. Filtro residencia = 1

b. Grouping Variable: Frequência

Resultados estatísticos em relação entre o critério de frequência e a avaliação da disponibilidade de espaços verdes na – Teste de Mann-Whitney



Relação entre o critério de frequência e a avaliação da área de espaços verdes na cidade a partir – Teste de Mann-Whitney



Relação entre o critério de frequência e a avaliação da acessibilidade dos espaços verdes na cidade – Teste de Mann-Whitney

## Avaliação qualitativa dos bairros

Como forma de identificar padrões na avaliação qualitativa dos bairros e dos espaços verdes presentes nos bairros, foram efetuados testes não paramétricos cruzando esta avaliação com os dados de caracterização recolhidos para cada um dos bairros, classificados em tipologias.

A aplicação do Teste de Kruskal-Wallis permitiu identificar as seguintes relações:

Na relação entre aos espaços verdes *per capita* e a oferta de espaços com mais de 1000 m<sup>2</sup> (5 categorias), por Bairro, e a avaliação das características dos espaços verdes da zona de residência, foram encontradas diferenças significativas nas avaliações feitas nas componentes acessibilidade dos EV (20C) e Elementos Naturais nos EV (20E).

**Ranks<sup>a</sup>**

Categorias per capita 1000		N	Mean Rank
Acessibilidade dos espaços verdes (20C)	1 (0 – 5 m <sup>2</sup> /hab)	95	78,85
	2 (5 – 10 m <sup>2</sup> /hab)	10	59,55
	3 (10 – 20 m <sup>2</sup> /hab)	20	87,35
	4 (20 – 50 m <sup>2</sup> /hab)	7	70,64
	5 (>50m <sup>2</sup> )	33	102,05
	Total	165	
Elementos naturais nos espaços verdes (20E)	1 (0 – 5 m <sup>2</sup> /hab)	95	75,17
	2 (5 – 10 m <sup>2</sup> /hab)	10	77,00
	3 (10 – 20 m <sup>2</sup> /hab)	20	90,65
	4 (20 – 50 m <sup>2</sup> /hab)	7	80,43
	5 (>50m <sup>2</sup> )	33	103,27
	Total	165	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre a distribuição *per capita* e os motivos de frequência por Bairro a partir – Teste de Kruskal-Wallis

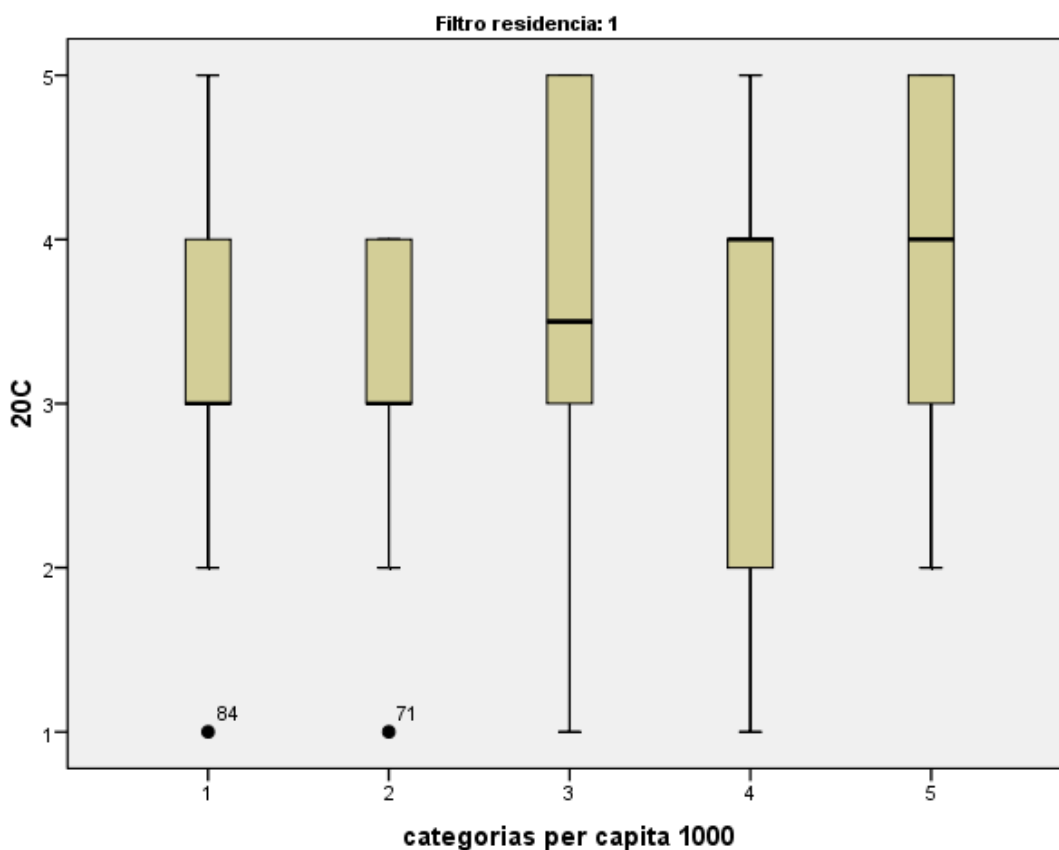
	Acessibilidade dos espaços verdes (20C)	Elementos naturais nos espaços verdes (20E)
Chi-Square	9,788	10,048
df	4	4
Asymp. Sig.	,044	,040

a. Filtro residencia = 1

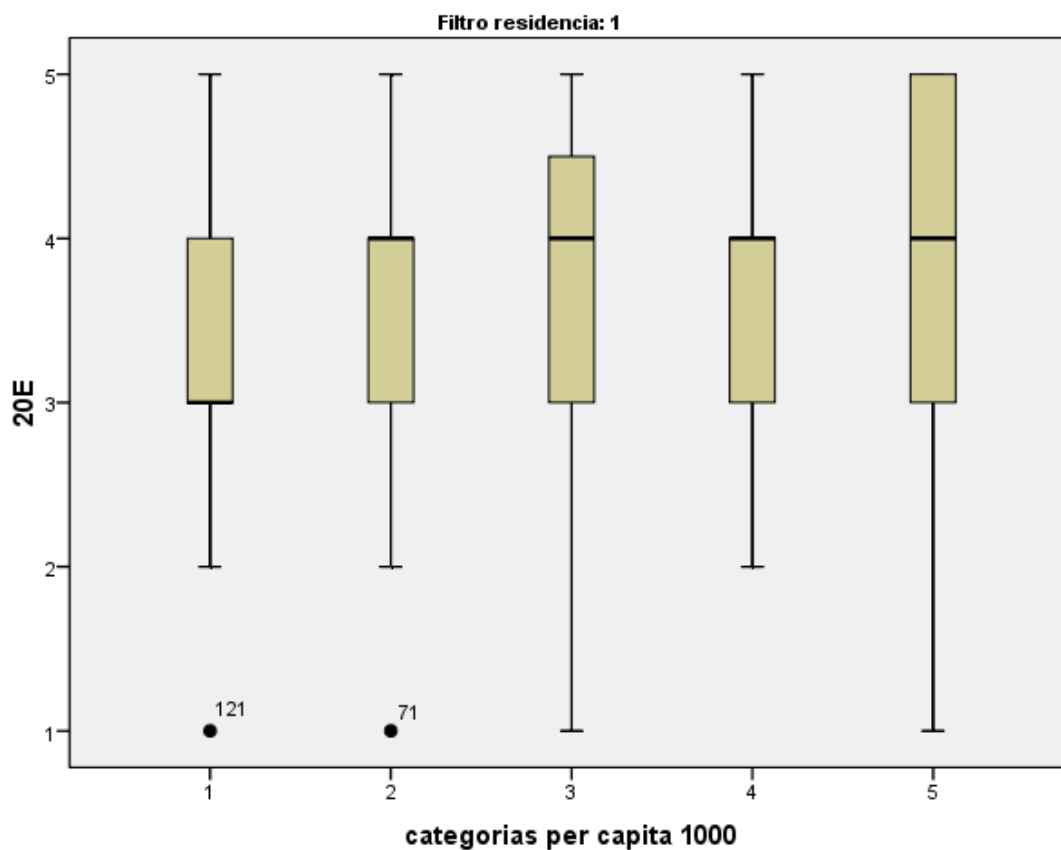
b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: categorias *per capita* 1000

Resultados estatísticos para a relação entre a distribuição *per capita* e os motivos de frequência por Bairro – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre os espaços verdes *per capita* e a avaliação da acessibilidade – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre os espaços verdes *per capita* e a avaliação dos elementos naturais – Teste de Kruskal-Wallis

Na relação entre a distância média aos espaços verdes com mais de 5000 m<sup>2</sup> (4 categorias), por Bairro, e a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência, foram encontradas diferenças significativas. Em particular, os resultados demonstram diferenças nas componentes de Presença de Elementos Naturais (20E) e a avaliação global da oferta de espaços verdes (22) entre subgrupos que residiam em diferentes níveis de proximidade.

**Ranks<sup>a</sup>**

Categorias distância 5000		N	Mean Rank
Presença de elementos naturais (20E)	de 1 (0 – 100m)	31	106,90
	2 (100 – 300m)	40	87,75
	3 (300 – 500m)	34	74,62
	4 (>500m)	60	72,23
	Total	165	
Avaliação global de oferta de espaços verdes (22)	de 1 (0 – 100m)	31	102,74
	2 (100 – 300m)	40	80,90
	3 (300 – 500m)	34	81,69
	4 (>500m)	60	74,94
	Total	165	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre a distância dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> e a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência – Teste de Kruskal-Wallis

**Test Statistics<sup>a,b,c</sup>**

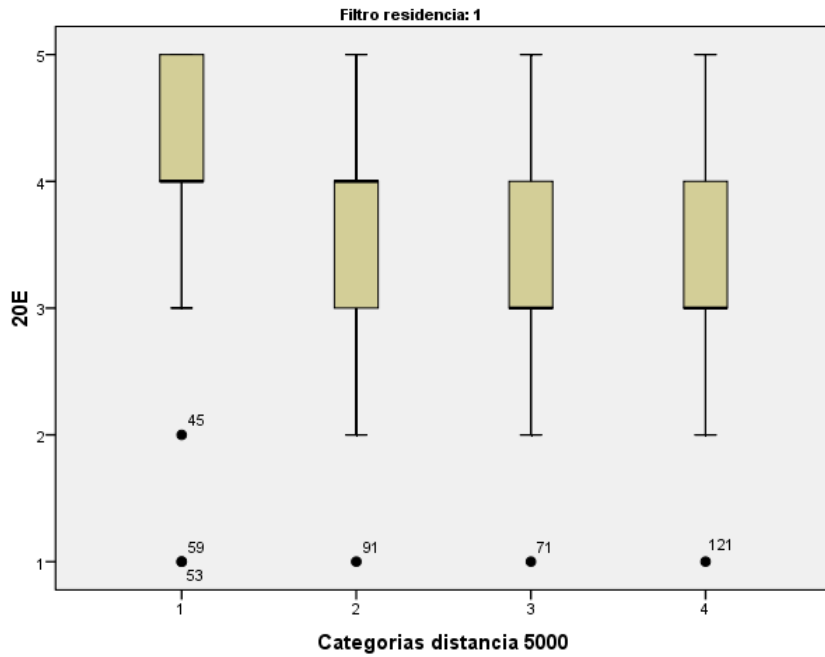
	Presença de elementos naturais (20E)	Avaliação global de oferta de espaços verdes (22)
Chi-Square	13,399	8,079
df	3	3
Asymp. Sig.	,004	,044

a. Filtro residencia = 1

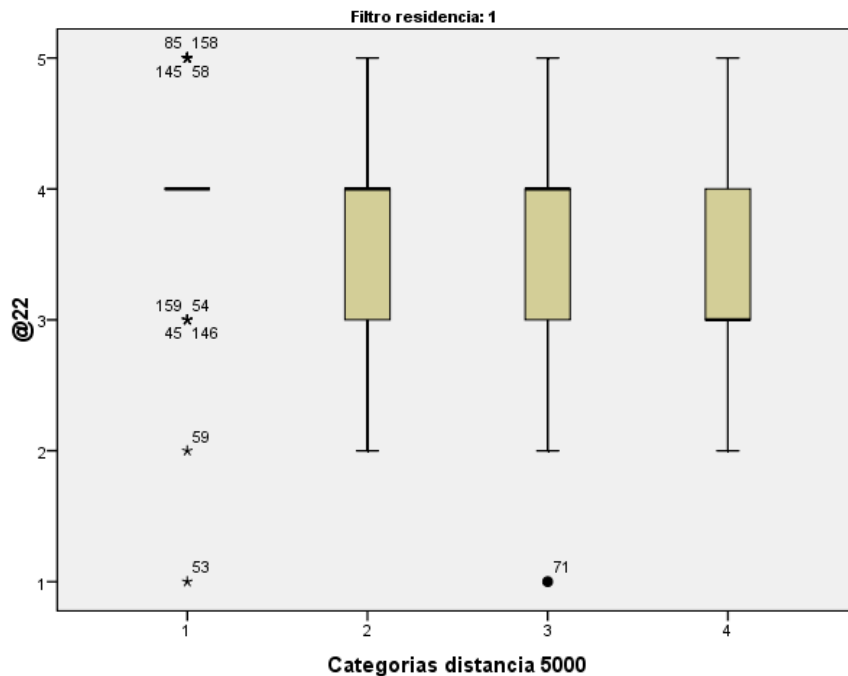
b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Categorias distância 5000

Resultados estatísticos em relação a distância dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> e a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre a distância dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> e a avaliação da presença de elementos naturais dos espaços verdes da área de residência –  
 Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre a distância dos espaços verdes >5000m<sup>2</sup> e a avaliação global dos espaços verdes da área de residência – Teste de Kruskal-Wallis

Na relação entre, por um lado a área verde disponível e a área coberta (5 categorias), por Bairro, e, por outro, a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência, foram igualmente encontradas diferenças significativas. Em particular, as avaliações feitas nas componentes de acessibilidade aos espaços verdes (20C) e a avaliação global da oferta de espaços verdes (22) mostram diferenças entre subgrupos que residiam em bairros ou zonas com diferentes proporções entre área verde e área coberta.

**Ranks<sup>a</sup>**

Categorias area coberta todos		N	Mean Rank
Acessibilidade aos espaços verdes (20C)	1 (0 – 25)	82	76,56
	2 (25 – 50)	18	62,17
	3 (50 – 100)	34	92,40
	4 (>100)	31	101,82
	Total	165	
Presença de elementos naturais (20E)	1 (0 – 25)	82	77,15
	2 (25 – 50)	18	69,33
	3 (50 – 100)	34	82,56
	4 (>100)	31	106,90
	Total	165	
Avaliação global de oferta de espaços verdes (22)	1 (0 – 25)	82	79,77
	2 (25 – 50)	18	68,86
	3 (50 – 100)	34	80,28
	4 (>100)	31	102,74
	Total	165	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o rácio de área verde/área coberta e a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência– Teste de Kruskal-Wallis

**Test Statistics<sup>a,b,c</sup>**

	Acessibilidade aos espaços verdes (20C)	Presença de elementos naturais (20E)	Avaliação global de oferta de espaços verdes (22)
Chi-Square	11,999	11,449	8,365
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,007	,010	,039
Sig.			

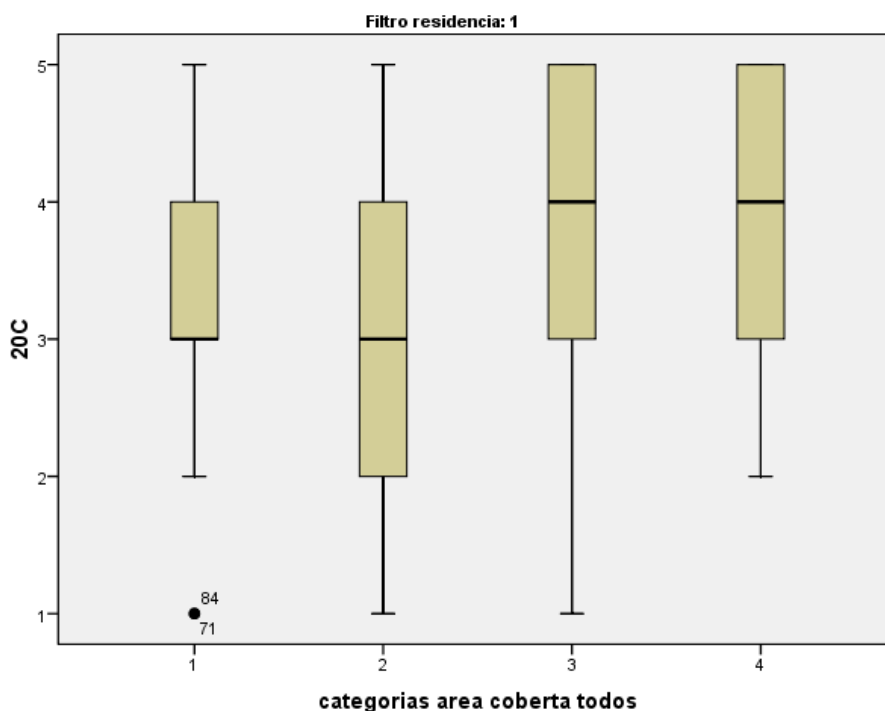
a. Filtro residencia = 1

b. Kruskal Wallis Test

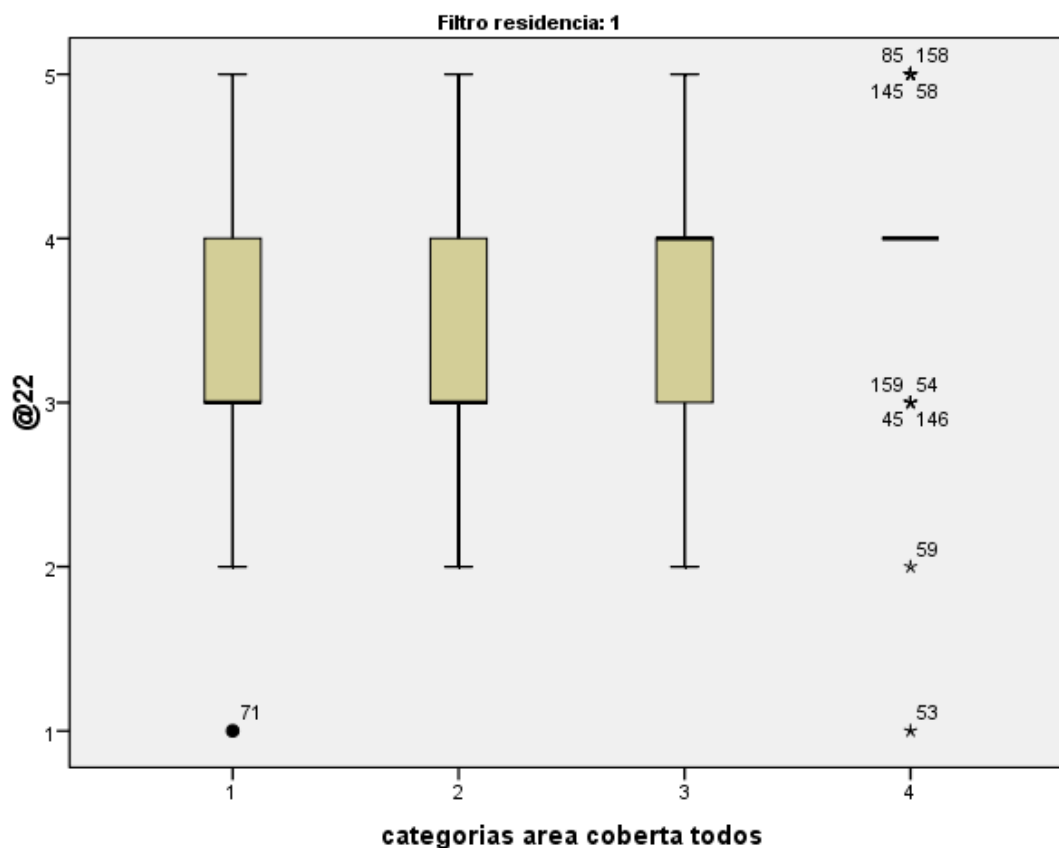
c. Grouping Variable: categorias area coberta todos

Resultados estatísticos em relação ao rácio da área verde/área coberta e a avaliação das características dos espaços verdes da área de residência –

### Teste de Kruskal-Wallis



Relação ao rácio da área verde/área coberta e a acessibilidade dos espaços verdes da área de residência – Teste de Kruskal-Wallis



Relação ao rácio da área verde/área coberta a avaliação global dos espaços verdes da área de residência – Teste de Kruskal-Wallis

No que concerne à relação entre a área verde disponível e a área coberta (5 categorias), por Bairro, e a avaliação das características das zonas ou bairros de residência, foram igualmente encontradas diferenças significativas. Em particular, a avaliação feita na componente de aparência visual e paisagística (21D), mostra diferenças entre subgrupos de inquiridos que residiam em bairros ou zonas com diferentes proporções entre área verde e área coberta.

Categorias area coberta 1000	N	Mean Rank
Aparência visual e paisagística (21D) 1 (0 – 25)	113	77,82
2 (25 – 50)	7	63,79
3 (50 – 100)	14	87,86
4 (>100)	31	104,03
Total	165	

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o rácio área verde/área coberta para os espaços verdes >1000m<sup>2</sup> e avaliação da aparência visual e paisagística – Teste de Kruskal-Wallis

Test Statistics<sup>a,b,c</sup>

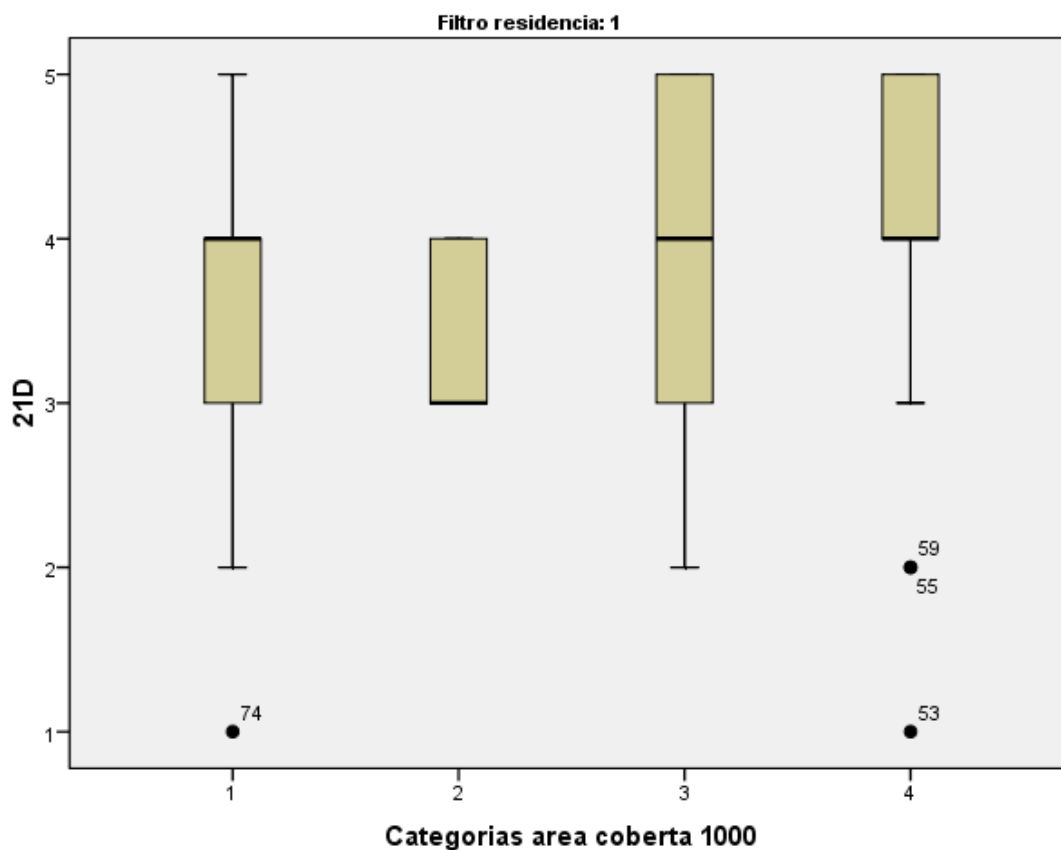
	Aparência visual e paisagística (21D)
Chi-Square	9,401
df	3
Asymp. Sig.	,024

a. Filtro residencia = 1

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Categorias area coberta 1000

Resultados estatísticos em relação entre o rácio área verde/área coberta para os espaços verdes >1000m<sup>2</sup> e avaliação da aparência visual e paisagística – Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre o rácio área verde/área coberta para os espaços verdes >1000m<sup>2</sup> e avaliação da aparência visual e paisagística – Teste de Kruskal-Wallis

**Ranks<sup>a</sup>**

Categorias area coberta 5000	N	Mean Rank	
Aparência visual e 1 (0 – 25)	108	76,20	
paisagística (21D)	2 (25 – 50)	9	86,89
	3 (50 – 100)	17	85,79
	4 (>100)	31	104,03
Total	165		

a. Filtro residencia = 1

Relação entre o rácio área verde/área coberta para os espaços verdes >5000m<sup>2</sup> e avaliação da aparência visual e paisagística – Teste de Kruskal-Wallis

Test Statistics<sup>a,b,c</sup>

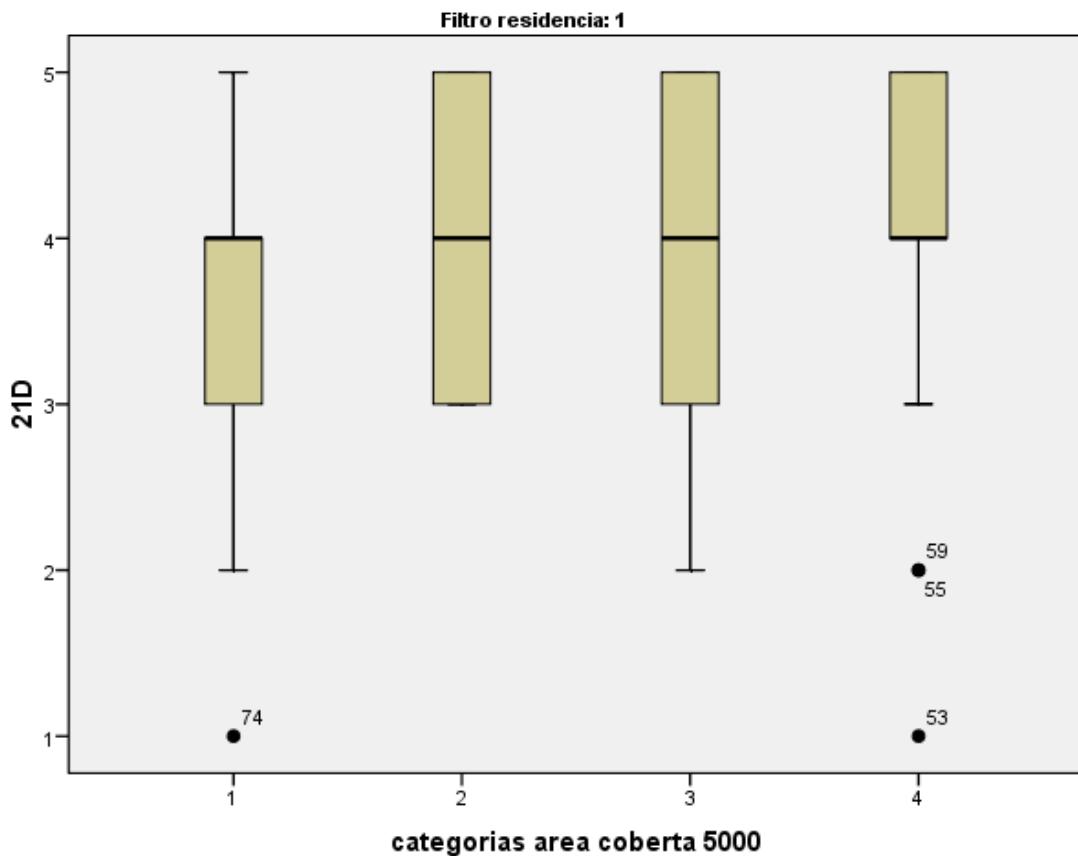
	Aparência visual e paisagística (21D)
Chi-Square	9,074
df	3
Asymp. Sig.	,028

a. Filtro residencia = 1

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: categorias area coberta 5000

Resultados estatísticos em relação entre o rácio área verde/área coberta para os espaços verdes >5000m<sup>2</sup> e avaliação da aparência visual e paisagística –  
Teste de Kruskal-Wallis



Relação entre o rácio área verde/área coberta para os espaços verdes >1000m<sup>2</sup> e avaliação da aparência visual e paisagística – Teste de Kruskal-Wallis

<b>Inquiridor:</b>	<b>Data</b> ___/___/___ <b>n°</b> ___
<b>1.1 Nome</b>	<b>1.2 Género</b>
<b>1.3 Idade</b>	<b>1.4 Estado Civil</b>
<b>1.5 Morada Completa</b>	<b>1.5 Bairro</b>
<b>1.7 Naturalidade</b>	
<b>2.1 Dimensão Agregado Familiar:</b>	
<b>2.2 Característica do agregado familiar:</b> a) Sozinho___ b) Sozinho com filhos (n°) ___ c) Casado s/filhos___ d) Casado c/ filhos (n°)___ e) Alargado com pais/avós___ f) Alargado com netos___ g) Alargado c/ filhos ausentes___ h) Vários s/ relação familiar afectiva___ i) Outros elementos_____	
<b>3.1 Tipo de actividade:</b> a) Activo___ b) Desempregado___ c) Reformado___ d) Estudante___ e) Outra_____	
<b>3.2 Designação da actividade</b> _____	<b>3.3 Instituição/Empresa</b> _____
<b>4.1 Formação completa:</b> _____	
<b>4.2 Formação que frequenta:</b> _____	
<b>5. Jardim ou terrenos em casa:</b> a) Sim (jardim)___ b) Sim (hortas/quintal)___ c) Não___	
<b>Frequência e sazonalidade das deslocações para os EV da cidade?</b>	
<b>6. Frequência</b> a) Todos os dias___ b) Mais 2 vezes na semana___ c) 1 vez/semana___ d) 1 vez a cada 15 dias___ e) 1 vez/mês___ f) Mais raramente___ g) Nunca___ ( ) Primavera ( ) Verão ( ) Outono ( ) Inverno ( ) Todo o ano	
<b>Classificação de baixa frequência: Frequência &lt;15 dias ou &lt;7 dias quando há sazonalidade</b>	
<b>7. Classificação dos motivos da baixa/não frequência:</b> a) Distância___ b) Falta de tempo___ c) Má acessibilidade___ d) EV em casa___ e) Degradação/Má qualidade dos EV___ f) Falta de actividades nos EV___ g) Insegurança___ h) Outras preferências___ i) Condições climáticas___ j) Outros_____	
<b>8. Classificação de intervenções para aumenta frequência:</b> a) Melhor acessibilidade___ b) Melhor manutenção___ c) Novos elementos/equipamentos___ d) Melhor estética___ e) Mais EV___ f) Outros_____	
<b>9. Identificação ordenada dos EV da cidade que frequenta:</b> 1° _____ 2° _____ 3° _____	
<b>10. Dias da semana da deslocação e sazonalidade:</b> a) Fim de semana___ b) Dias úteis___ c) Todos os dias___ ( ) Primavera ( ) Verão ( ) Outono ( ) Inverno ( ) Todo o ano	
<b>11. Período do dia da deslocação e sazonalidade:</b> a) Manhã___ b) Tarde___ c) Noite___ ( ) Primavera ( ) Verão ( ) Outono ( ) Inverno ( ) Todo o ano	
<b>12. Meio de transporte utilizado na deslocação e sazonalidade:</b> a) A pé___ b) Bicicleta___ c) Carro/Moto___ d) Autocarro___ e) Outro_____ ( ) Primavera ( ) Verão ( ) Outono ( ) Inverno ( ) Todo o ano	
<b>13. Distância média percorrida:</b> a) 100m___ b) 100/300m___ c) 300/500m___ d) 500/1000m___ e) 1/2 km___ f) +2km___	
<b>14. Tempo médio de deslocação:</b> a) 5'___ b) 5/15'___ c) 15/30'___ d) 30/60'___ e) Outro_____	
<b>15. Tempo de permanência:</b> a) 15'___ b) 15/30'___ c) 30/60'___ d) 1/2h___ e) Outro_____	

**16. Tipo de companhia:** a) Só\_\_\_ b) Conjuge\_\_\_ c) Filhos\_\_\_ d) Netos\_\_\_ e) Outros familiares\_\_\_ f) Namorado(a)/Companheiro(a)\_\_\_ g) Amigos\_\_\_ h) Animal de estimação\_\_\_  
i) Outro\_\_\_\_\_

**17. Classificação pessoal dos motivos de frequência:**

a) Passear\_\_\_ b) Descansar\_\_\_ c) Convívio\_\_\_ d) Exercício físico\_\_\_ e) Actividades recreio c/ crianças\_\_\_ f) Paisagem agradável\_\_\_ g) Contacto com um meio mais natural\_\_\_ h) Travessia\_\_\_  
g) Outro\_\_\_\_\_

**17.1 Costuma usar os espaços verdes como local de travessia?** ( ) Sim ( ) Não

**17.2 Qual local?** \_\_\_\_\_

**17.3 Identificação dos motivos de uso dos EVU como travessia:**

a) Caminho mais curto\_\_\_ b) Actividade física\_\_\_ c) Paisagem\_\_\_ d) Conforto térmico\_\_\_ e) Afastado do trânsito\_\_\_ f) Sem barreiras/obstáculos\_\_\_ g) Outro\_\_\_\_\_

**18. Como classifica a disponibilidade de EV na cidade em termos de:**

a) Área dos EV\_\_\_ b) Número de EV\_\_\_ c) Acessibilidade dos EV\_\_\_ d) Equipamentos nos EV\_\_\_ e) Elementos Naturais nos EV\_\_\_

**19. Como classifica a qualidade geral de EV na cidade:** \_\_\_\_\_

**20. Como classifica a disponibilidade de EV na área de residência em termos de:**

a) Área dos EV\_\_\_ b) Número de EV\_\_\_ c) Acessibilidade dos EV\_\_\_ d) Equipamentos nos EV\_\_\_  
e) Elementos Naturais nos EV\_\_\_

**21. Como classifica sua área de residência em termos de:**

a) Qualidade do ar\_\_\_ b) Nível de ruído\_\_\_ c) Conforto térmico\_\_\_ d) Aparência visual e paisagística\_\_\_ e) Variedade de plantas/animais\_\_\_

**22. Como classifica a qualidade geral de EV na área de residência:** \_\_\_\_\_

**23. Tendo por referência o EV (questão 10), como classifica em termos de:**

a) Qualidade do ar\_\_\_ b) Nível de ruído\_\_\_ c) Conforto térmico\_\_\_ d) Aparência visual e paisagística\_\_\_ e) Variedade de Plantas/animais\_\_\_

**24. Classificação dos motivos para escolha do EV:**

a) Acessibilidade/proximidade\_\_\_ b) Dimensão do EV\_\_\_ c) Mobiliário\_\_\_ d) Qualidade dos elementos naturais\_\_\_ e) Equipamentos lúdicos\_\_\_ f) Qualidade da Paisagem\_\_\_ f) Possibilidade de interação com outros\_\_\_ g) Possibilidade de ver os outros/espacos com gente\_\_\_  
h) Outros motivos que considere relevante\_\_\_\_\_

**25. Número de contacto ou email (para efeito de controlo)** \_\_\_\_\_

Classificação do inquirido em termos de: Espírito cooperativo do entrevistado\_\_\_ Sensibilidade para o tema\_\_\_  
Confiança nas respostas\_\_\_

Comentários

---

---

---

---

---

---

---