

O Plano Verde da Cidade de Bragança, iniciado em 2006, surge como um instrumento de apoio à autarquia local, pela definição de um modelo da estrutura verde urbana, secundado por um conjunto de elementos técnicos de apoio à sua correcta gestão. Entre as múltiplas vertentes deste projecto, o levantamento e análise dos espaços verdes assumiu-se desde o primeiro momento como uma das áreas mais relevantes do projecto. O presente poster documenta os esforços de formulação e aplicação de um modelo de avaliação da estrutura verde da cidade de Bragança, tendo por base a plataforma de SIG – ArcGIS - descrevendo sumariamente a metodologia de análise e apresentando diversos mapas resultantes do processo.

## Levantamento de Dados

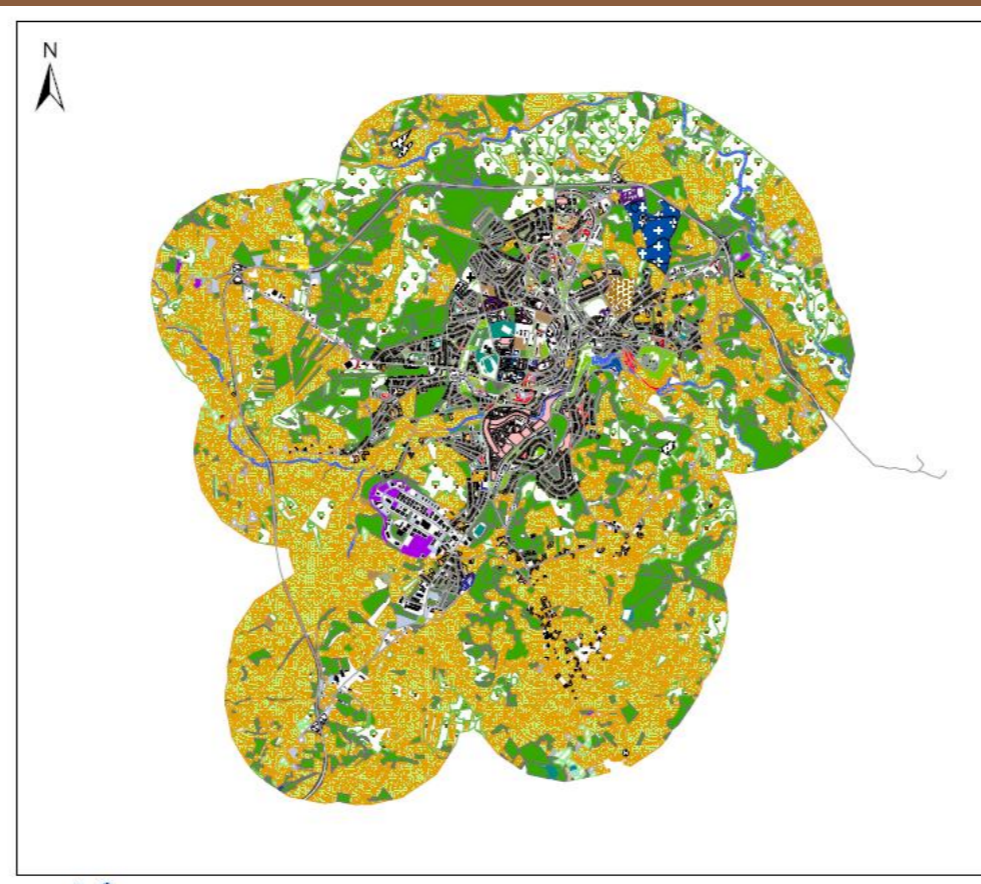
### Área de Estudo



Plano Verde da Cidade de Bragança  
 Enquadramento da Área de Estudo

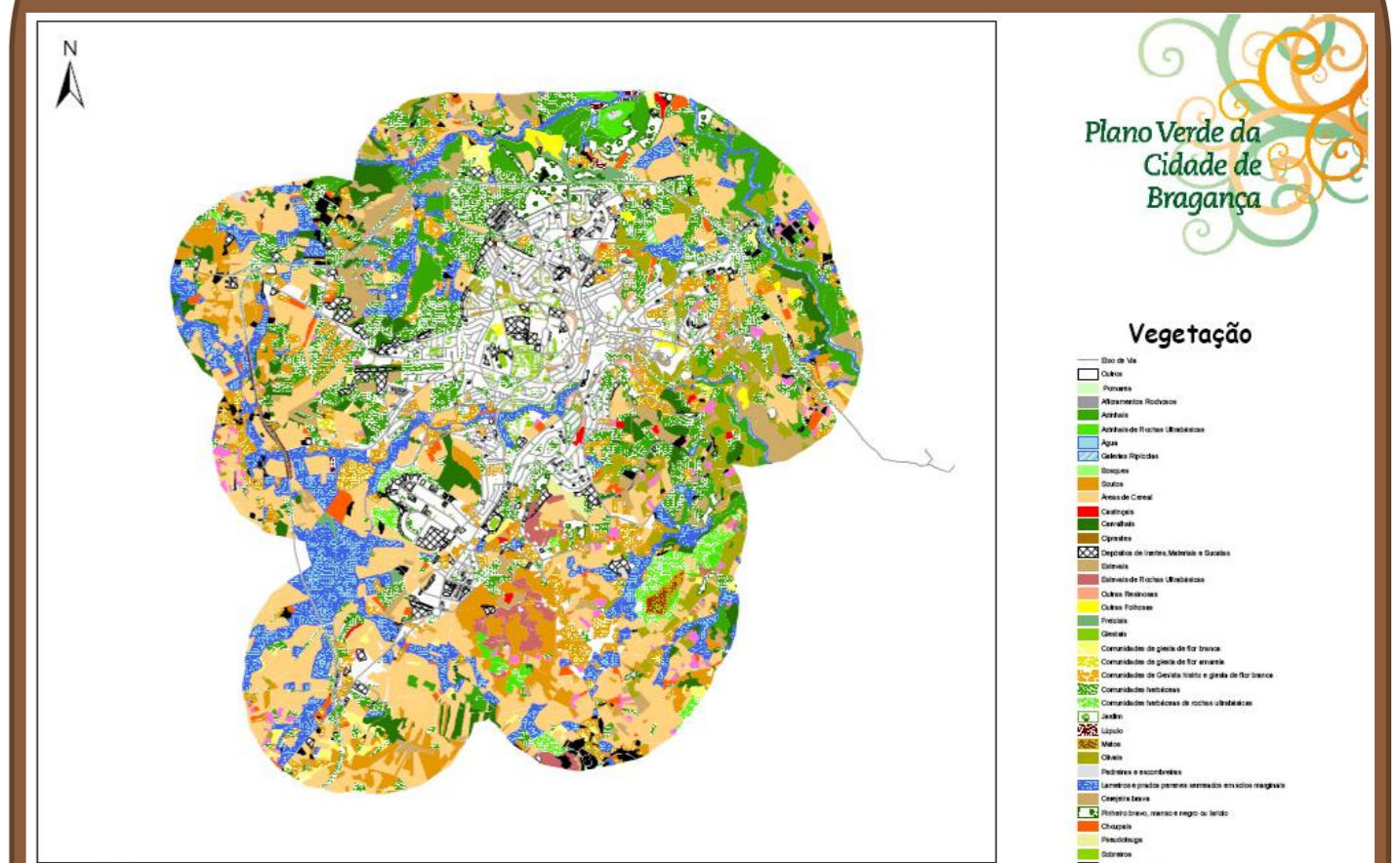
A análise dos espaços verdes teve como referência ortofotomapas disponibilizados pela autarquia, de 2005. Tendo servido para a elaboração de, entre outros, os mapas de espaços livres e de vegetação da cidade e da envolvente.

### Tipologias de Espaços Verdes



Os diferentes espaços verdes e outros espaços não pavimentados, foram identificados com recurso a foto-interpretção. tendo sido utilizada para, entre outros, avaliar o valor funcional destes espaços na cidade e na sua envolvente imediata.

### Tipologias de Vegetação

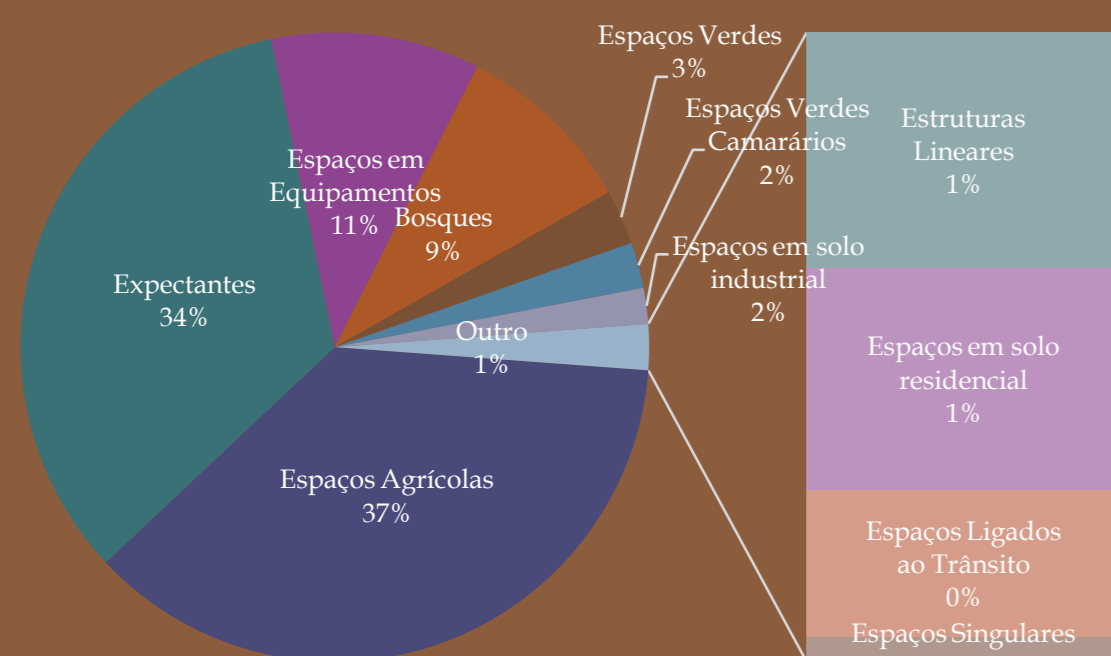


Igualmente por foto-interpretção foram identificados os elementos de vegetação, que viriam a ser utilizados na caracterização dos espaços livres e na análise do valor ecológico dos espaços.

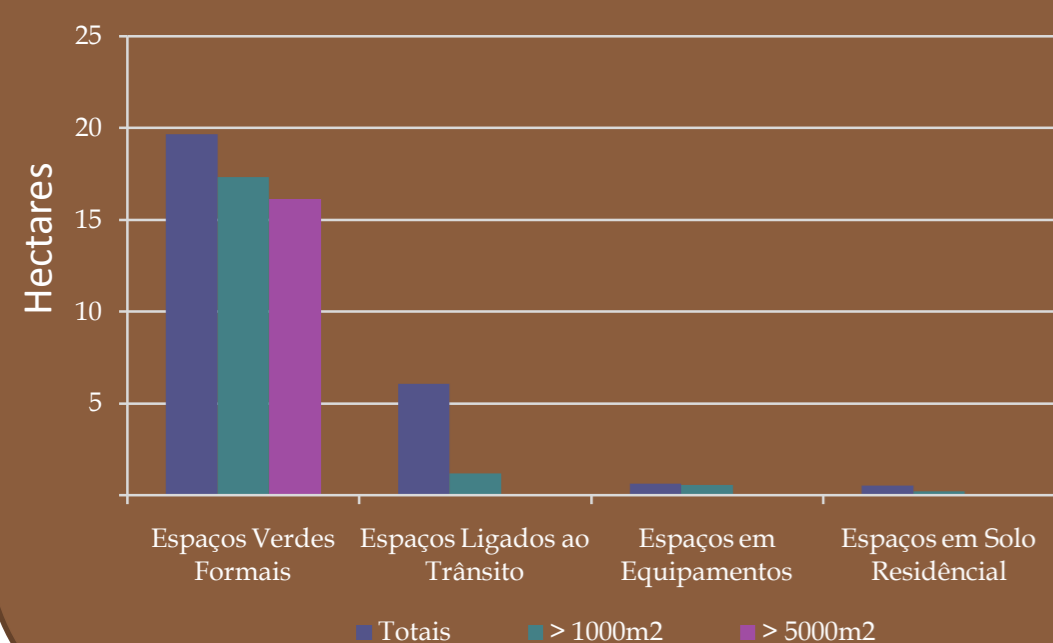
## Análise Espacial

### Indicadores de Superfície

Tendo como referência a zona de expansão prevista no novo Plano de Urbanização. Os Espaços Livres foram objecto de classificação, caracterização e quantificação atendendo ao valor funcional.



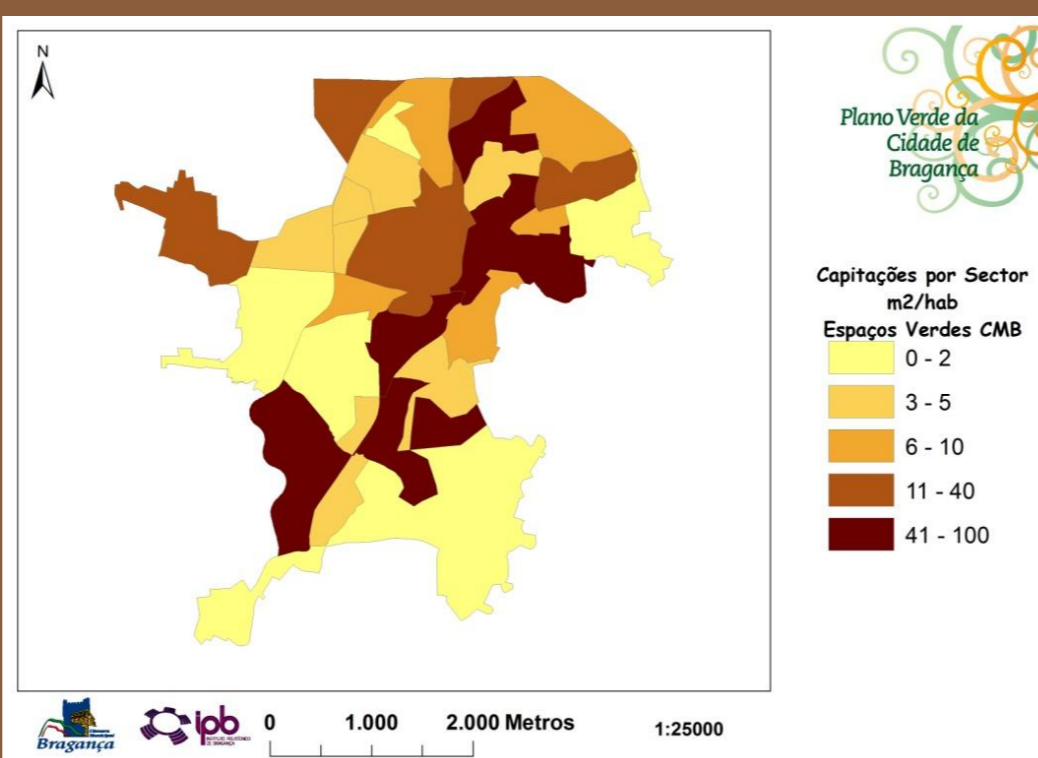
Os espaços camarários, em particular, foram considerados tendo por base três patamares dimensionais de referência: espaços com qualquer valor de área (todos), espaços com uma dimensão superior a 1000 m2 e espaços com uma dimensão superior a 5000 m2. Os limiares quantitativos expressos nos dois últimos patamares expressam selecção de áreas com crescente valor funcional, sendo posteriormente integrados na construção de outros indicadores.



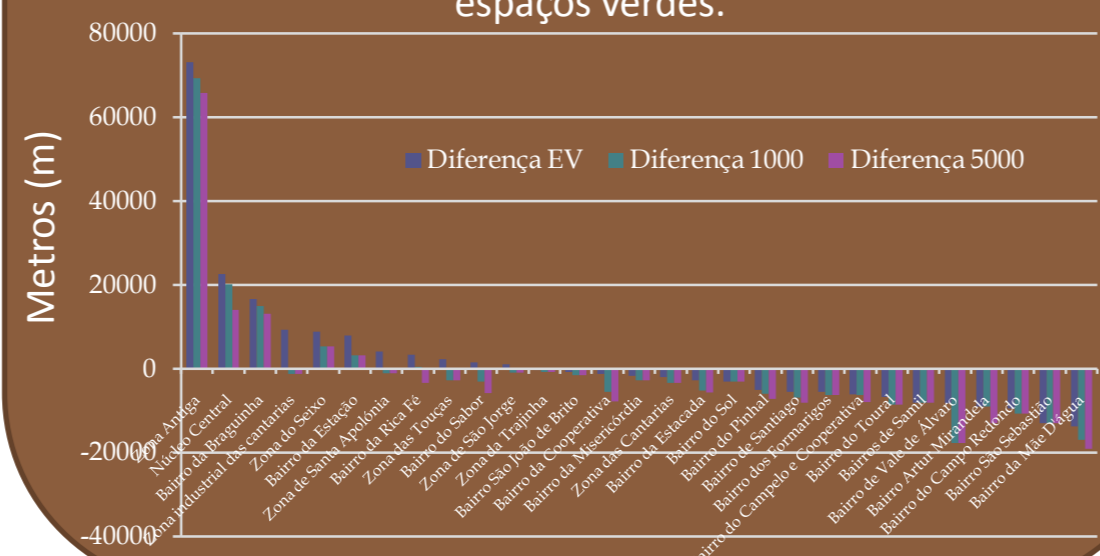
### Capitação de espaços verdes

Tendo como referência a população recenseada em 2001, os valores de capitação dos espaços verdes camarários são de aproximadamente 11 m<sup>2</sup>/hab para a totalidade dos espaços, de 8 m<sup>2</sup>/hab para o patamar dos 1000m<sup>2</sup> e 6 m<sup>2</sup>/hab para o patamar dos 5000m<sup>2</sup>.

Como a capitação absoluta não é representativa da distribuição dos espaços, efectuou-se uma avaliação para os diferentes bairros da cidade, unidade comunitária fundamental, tendo por base a informação espacial das subsecções estatísticas do Instituto Nacional de Estatística.



Considerando os diferentes patamares é possível estabelecer qual o balanço quantitativo da análise dos espaços verdes.



### Considerações Finais

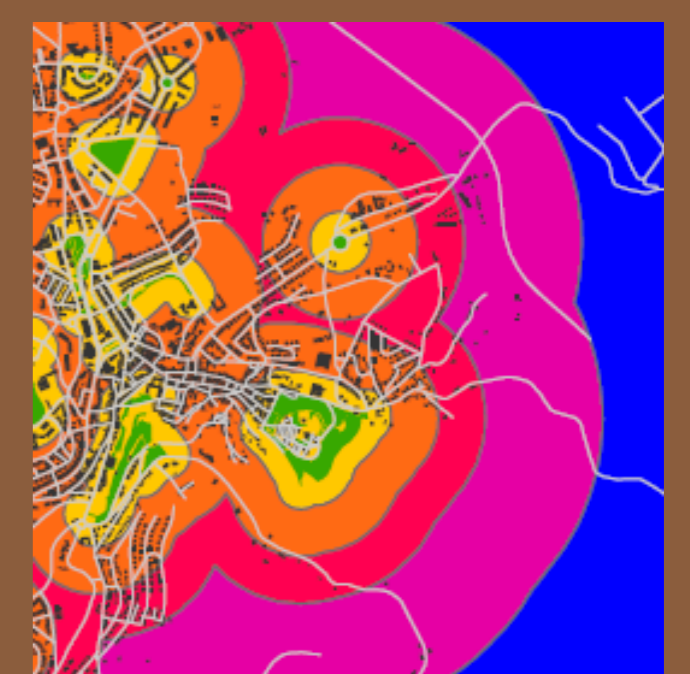
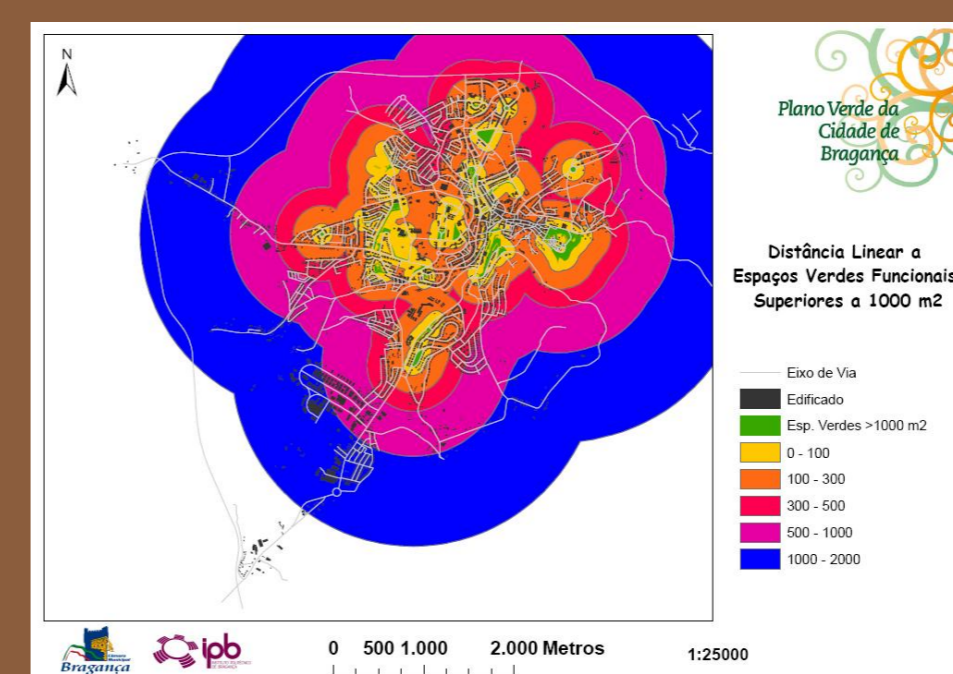
Por limitações de espaço, apenas se apresenta uma limitada fracção da utilizações do software ArcMap da ESRI no Plano Verde da Cidade de Bragança, tendo provado ser uma ferramenta decisiva na caracterização desta realidade complexa e na procura (constante) de soluções para a sua interpretação.

### Agradecimentos

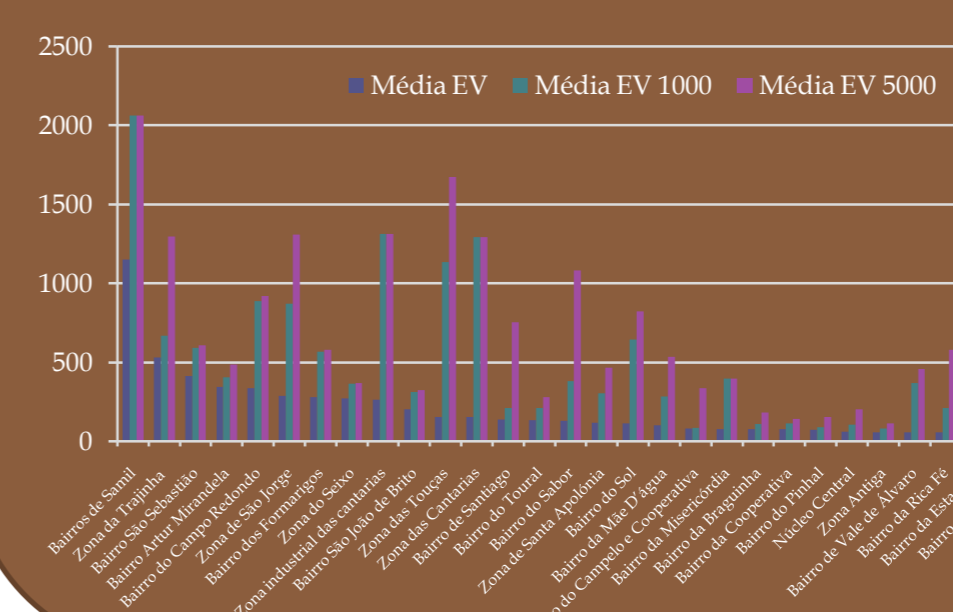
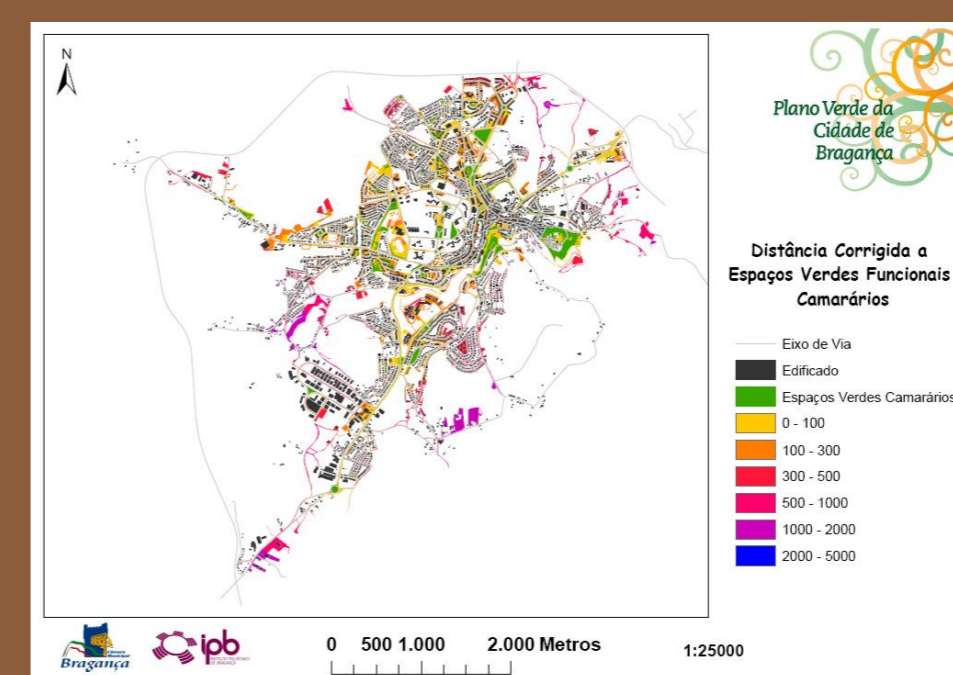
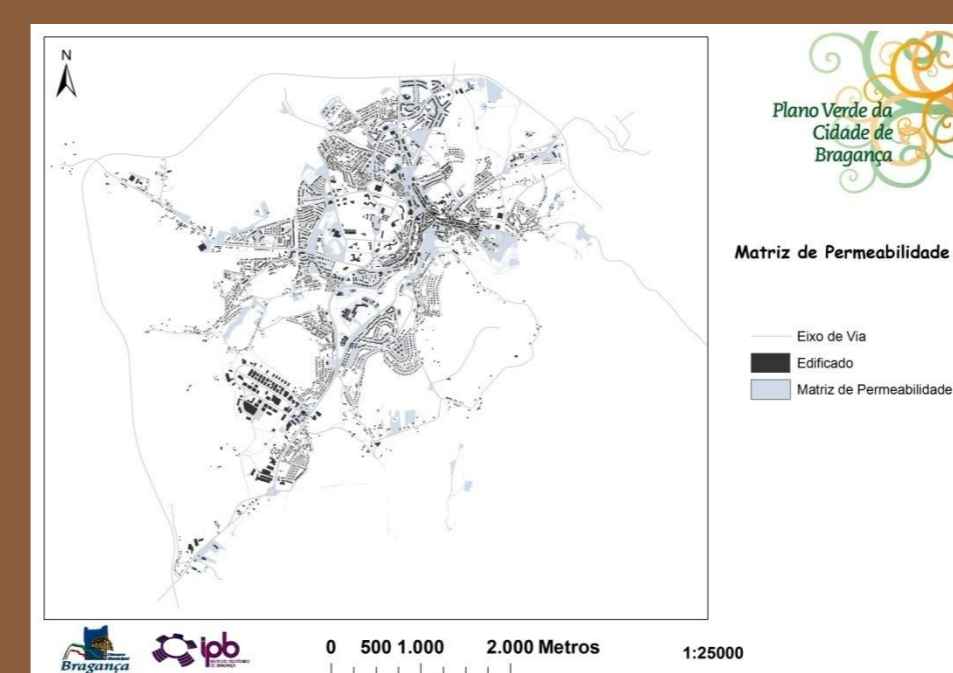
O projecto de Plano Verde da Cidade é financiado pela Câmara Municipal de Bragança. Agradecimentos devem igualmente ir para o projecto de investigação GreenUrbe (PPCDT/AMB/59174/2004), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e pelo Fundo Europeu para o Desenvolvimento Regional (FEDER).

### Análise de Distância

A distância a percorrer nas deslocações para os espaços verdes é um dos indicadores mais relevantes, no entanto, a sua leitura é muitas vezes pouco precisa. O modelo tradicional de análise de distâncias, com recurso a Buffers (ou Aureolas espaciais) está longe de oferecer uma interpretação eficaz da realidade urbana, onde as deslocações assumem uma natureza diferenciada e própria dos espaços edificados.



Como forma de contrariar esta limitação metodológica, utilizou-se a ferramenta *Spatial Analyst*, aplicando um modelo assente na construção de uma matriz de permeabilidade urbana, correspondente aos espaços de mobilidade, incluindo os espaços viários e outros permeáveis, sobre o qual se aplicou a função *Cost Weighted*, tendo como referência os espaços verdes, para calcular uma nova matriz que apresenta as distâncias máximas aos espaços verdes. Esta matriz de distância foi então utilizada no cálculo das distâncias médias a espaços verdes, em diversos patamares dimensionais, para diferentes bairros da cidade de Bragança.



Fazendo uma análise estatística das diferentes zonas da cidade (*Zonal Statistics*) foi possível traçar o perfil de acessibilidade dos diferentes bairros urbanos. Com base nesta informação, mais realista, é igualmente possível interpretar os valores das distâncias a diferentes tipologias de espaços verdes da cidade.