

3.9 Inventário e gestão da informação

João Paulo Miranda de Castro,
Luís Nunes e Paulo Cortez

A árvore no meio urbano

Na história de qualquer terra, aldeia ou cidade, como por exemplo Bragança, decerto se encontrarão relatos interessantes acerca duma árvore, que inclusivamente possa ter desempenhado um importante papel histórico. Na Quinta da Trajinha, em Bragança, existe um Teixo secular, provavelmente com mais de 500 anos. Quem a terá plantado, quando exactamente e porquê um Teixo e não outra árvore? Não se sabe. De qualquer modo quando a vemos hoje, ficamos maravilhados porque de facto é um magnífico exemplar, e gostaríamos de saber mais alguma coisa sobre ela. Até por isso se reveste de maior mistério.

As árvores são agradáveis para a generalidade das pessoas, existindo mesmo um dia da árvore – 21 de Março. Gostamos delas. Preocupamo-nos com elas. Queremos que sejam bem tratadas. Mas também queremos que não nos estorvem, não entrem o “progresso”, não constituam perigo, nem causem alergias. Por uma ou outra qualquer razão, ainda que muitas vezes infundada, não é raro assistirmos ao seu abate. Também se vêem por vezes movimentos activistas contra o abate duma ou outra árvore completamente decrépita.

Observando a alameda de plátanos da Avenida de Santa Apolónia, a qual foi formada em pouco mais de 10 anos, verificamos que se plantaram, cresceram, e tornaram árvores frondosas, cuidadosamente podadas, sem exageros, certamente por pessoal especializado. Proporcionam uma agradável sombra no verão. No entanto, nalguns casos, estão a rebentar os passeios.



**Caso de rebentação de pavimento de passeio provocado por Plátano.
Alameda Santa Apolónia (árvore número 93039).**

Planeamento e Gestão de Parques Arbóreos Urbanos

A responsabilidade de gestão do parque arbóreo da cidade de Bragança cabe à Divisão do Ambiente da Câmara Municipal de Bragança, e as suas preocupações vão muito para além da escolha criteriosa de espécies a plantar. Antes de se plantar, é normalmente avaliada a adaptação de cada espécie a um local, assim como os impactos positivos e negativos do meio ambiente para a árvore e vice-versa. Mesmo com um bom planeamento e gestão, só *a posteriori* é que se pode confirmar se uma determinada espécie se adaptou melhor ou pior num qualquer lugar. Ainda que isso possa ser previsível. Quando não há um bom planeamento é frequente observar, mais tarde ou mais cedo, árvores a estorvar edifícios ou a circulação, a danificar passeios, entre outros inconvenientes. Repare-se também que o meio urbano não é o ideal para a maioria das árvores. De facto, algumas suportam melhor essas condições adversas. Uma árvore pode assim também adoecer e necessitar

de cuidados sem os quais constituirá um perigo para bens e pessoas. Alguns desses males são provocados por asfixia radicular, como acontece frequentemente nos parques de estacionamento e passeios com caldeiras pequenas, mas as árvores também adoecem no seu ambiente natural.

É também da responsabilidade da autarquia o pagamento de indemnizações por danos causados por árvores. Assim, a identificação dos perigos, como os ramos mortos, e remediar esses perigos, de forma atempada, antes que causem ferimentos ou danos, é uma medida fundamental e de bom senso.

Um outro factor importante consiste na indemnização a pagar à autarquia por danos causados a árvores por terceiros. O inventário e a base de dados que aqui se descrevem permitem saber qual o valor de cada árvore. A sua avaliação nunca será feita de forma tão isenta, depois dos danos causados.

No que se refere à gestão corrente da autarquia, não nos podemos esquecer que os espaços verdes acarretam encargos bastante elevados. E a gestão das árvores envolve custos, os quais têm de ser devidamente avaliados, orçamentados, cabimentados...



Árvore com sintomas de escaldão. Plátano bastardo - Alinhamento da Av. das Cantarias. (árvore número 139050, entretanto removida).

Inventário Arbóreo Urbano da CMB

O Inventário das árvores em meio urbano é assim essencial para a adopção de medidas de gestão adequadas. Para a rápida identificação de cada árvore o recurso ao seu mapeamento é fundamental. Verificou-se que uma tal ferramenta de gestão poderia também ser muito útil para avaliar em cada momento o estado da



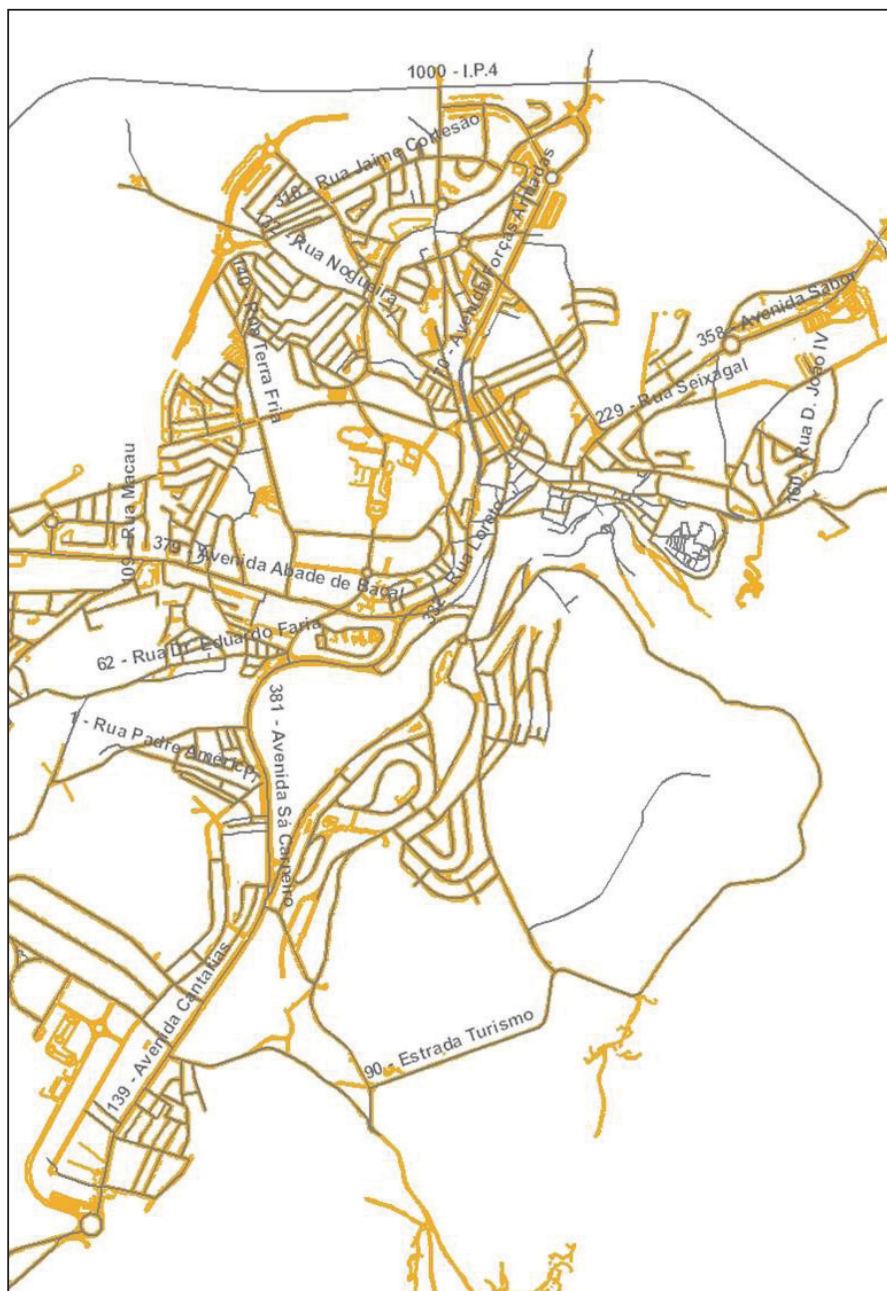
Pormenor do levantamento geográfico utilizado para o inventário das árvores.

situação. Por exemplo: quantas árvores da Alameda de Santa Apolónia necessitam de poda de formação? Outro exemplo: quantos tutores terão de ser comprados no próximo ano? Ainda outro exemplo: quantas árvores terão de ser abatidas por estarem a constituir um perigo? E com que prioridade? Em que local?

De momento, a nossa preocupação residiu nas árvores. Outros inventários na gestão dos espaços verdes da cidade se consideraram também necessários e serão por isso futuramente pensados.

Tomadas as considerações, a Câmara Municipal de Bragança (CMB) e o Instituto Politécnico de Bragança (IPB) decidiram desenvolver trabalho conjunto nesta área, tendo sido criada uma ferramenta de apoio aos gestores do parque arbóreo. Tomaram-se as seguintes premissas:

- 1. Definição do indivíduo** – Decidiu-se considerar como indivíduo o local de plantação, que se chama de “caldeira”, e não a árvore em si. E porque uma árvore pode morrer, ou ser substituída por outra que não se adaptou, ou porque foi vítima de vandalismo. Uma árvore ocupa num dado momento um lugar – a caldeira.
- 2. Definição do inventário** – Ficou demonstrada a necessidade dum inventário completo e detalhado de todas as árvores, em cada rua, com a identificação da espécie, dimensões, localização e condição da árvore.
- 3. Gestão da informação** – Reconheceu-se que a informação deveria ser dinâmica e de fácil acesso, e de actualização quotidiana. A consulta da informação deveria também ser com vários níveis de acesso, servindo propósitos dos jardineiros e gestores, disponibilizando relatórios estatísticos e técnicos, com informação mais



ou menos detalhada consoante os objectivos.

4. Histórico de informação – Reconheceu-se a importância da preservação do histórico das observações. Só com um arquivo histórico de cada árvore se pode avaliar a adaptabilidade local. Por outro lado tornam-se assim possíveis relatórios de actividades e contabilização de custos. E só também assim se poderá amanhã saber mais alguma coisa acerca duma árvore, como gostaríamos de saber hoje acerca do Teixo da Quinta da Trajinha.

Após análise do parque arbóreo de Bragança, o passo seguinte consistiu na pesquisa de soluções para o problema. As premissas consideradas de início para o desenvolvimento da ferramenta de gestão do parque arbóreo de Bragança foram as seguintes:

- Informação existente sobre a toponímia, organizada por unidades de arruamento, tais como, rua,

Aspecto do Sistema de Informação Geográfica (SIG) da CMB.

pracetca, rotunda, avenida, parques de estacionamento, jardim (ver formulário).

- Existência dum sistema de informação geográfica detalhado, incluindo ruas, lancis de passeios, jardins e casas.
- Existência duma base de dados relacional na gestão da informação.

Alguns aspectos do inventário das árvores:

1. Tal e qual como as nossas casas, que possuem um número de polícia, número par dum lado, ímpar do outro, também cada árvore da CMB possui um número único e exclusivo que incorpora um número sequencial de árvore por unidade de arruamento. Esta numeração das árvores ficou definida à partida: um número de 6 dígitos.

2. O procedimento de inventário inicia-se em gabinete, planeando-se as zonas a inventariar,

imprimindo-se mapas e preparando-se fichas de campo. A avaliação das árvores efectua-se no terreno, medindo-se a altura total, o diâmetro da copa e do tronco, e a posição geográfica da caldeira (árvore) através de receptor GPS de grande precisão. Esta avaliação das árvores tem vindo a ser feita, por pessoal especializado, capaz de avaliar uma árvore (identificar doenças de árvores, sugerir tratamentos, podas, entre outros dados).

3. Após o levantamento exaustivo das árvores, é introduzida a informação no sistema de informação geográfica (que não é mais do que um mapa no computador) e numa base de dados. Uma das melhorias a implementar brevemente será a eliminação total de papel e a utilização de computadores de mão com GPS incorporado.

A avaliação do estado sanitário das árvores é feita com base no método "Visual Tree Assessment" (VTA) - Método detalhado de avaliação do estado sanitário das árvores, segundo o Regulamento Europeu 1696/87, baseado nos princípios da biomecânica da árvore e no axioma de tensão constante. Esta metodologia subdivide-se em três

Folha de rosto da base de dados da toponímia.

fases: A primeira fase consistindo num controle visual de sintomas e defeitos, assim como da vitalidade das árvores. Na maior parte das vezes a avaliação termina logo após a primeira fase não sendo detectadas situações críticas. Caso contrário, avança-se para a seguinte etapa que consiste na avaliação da gravidade dos danos internos das árvores como cavidades e podridões. A medição dos defeitos e a avaliação da estabilidade da árvore deverá ser efectuada numa terceira fase, com o uso de instrumentação específica (resistógrafo, verruma, martelo de impulsos, sondas de aço, etc.) (Martins, 2007).

Algumas conclusões que podem ser tiradas: as duas espécies mais representativas na arborização da cidade são o bordo (ou plátano-bastardo) (*Acer pseudoplatanus*) e o plátano (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) (ou sinónimo, *Platanus x hispânica*), superando 30% do número total de árvores. Logo de seguida, um grupo de 4 espécies: Carvalho-americano (*Quercus rubra*), Bordo negundo (*Acer negundo*), tília (*Tillia* sp.) e “Árvore do âmbar” (*Liquidambar styraciflua*) que, em conjunto com

as duas espécies antes referidas, ultrapassam os 60% do número global de árvores. Todas estas espécies são exóticas. Ao nível do género, os bôrdos (*Acer*) predominam, com as 3 espécies por ordem decrescente, *Acer pseudoplatanus*, *Acer negundo* e *Acer campestre*. O rácio percentual entre folhosas e resinosas estima-se em 95/5.

Quanto às espécies autóctones, estas representam cerca de 10% no número total de árvores. Entre estas destaca-se o lódão bastardo (*Celtis australis*). O azevinho (*Ilex aquifolium*) e o vidoeiro (*Betula celtiberica*), são outras espécies nativas locais encontradas na arborização da cidade. Dentro deste grupo, podemos também encontrar ainda que pontualmente pela cidade, a oliveira (*Olea europea*), a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o freixo (*Fraxinus excelsior*), o castanheiro (*Castanea sativa*), o carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e o ulmeiro (*Ulmus minor*). Depois, e já com estrutura arbustiva, encontramos o teixo (*Taxus baccata*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e o zimbro (*Juniperus communis*).

Bibliografia

Martins, L. M. 2007. *Inventário e Avaliação da sanidade das árvores de Amarante - Relatório Final*. UTAD, 73 pp. (C. MUN. AMARANTE)

The screenshot shows a web application interface for tree management. At the top, it says 'CÂMARA MUNICIPAL DE BRAGANÇA (V3.0): Pesquisa árvore'. Below that, there are several input fields and buttons. The main form contains the following data:

- Rua: Avenida Águedo de Oliveira - 145
- Nº Policia: [empty]
- Nº de Árvore: [empty]
- Inserir: [button]
- Histórico: [button]
- Ficha de campo: [button]
- Nome científico: Acer pseudoplatanus
- Altura (mts): 0
- DAP (cm): 0
- Idade aprox.: Jovem
- Estado: Normal
- Imagens...: [button]
- Observações: [button]
- Remoção: [button]
- Modificar: [button]
- Data dados: [empty]
- Pavimento: Cimento
- Registro: [14] de 1
- Interesse especial: Paisagístico
- Registro: [14] de 2
- Registro: [14] de 1
- Caldeira: [checked]
- Estado: Normal
- Tipo: Quadrada
- Dimensão: Desajustada
- Posição: 145003
- Data: 24-10-2001
- Hora: 11:20:16
- Histórico de observações: [empty]
- Prioridade: 3
- Sanidade da copa:

Tipo	Class.
Descoloração	2
- Factores limitantes:

Tipo	Class.	Ano
Caldeira	1	0
- Intervenções:

Tipo	Ação / Espécie recomendada	Data Exec.
Ajustar tutor		
Alargar caldeira		

Folha de rosto da base de dados das árvores.