

# Aspetos do Comportamento Humano no Jardim Botânico do Porto

Catarina Teixeira Fernandes

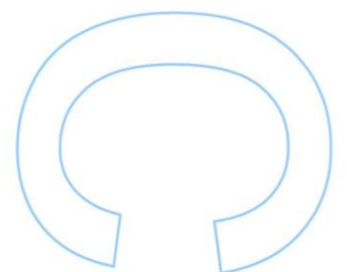
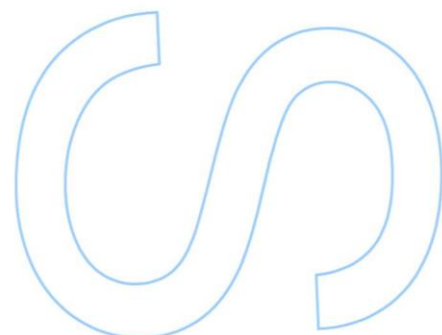
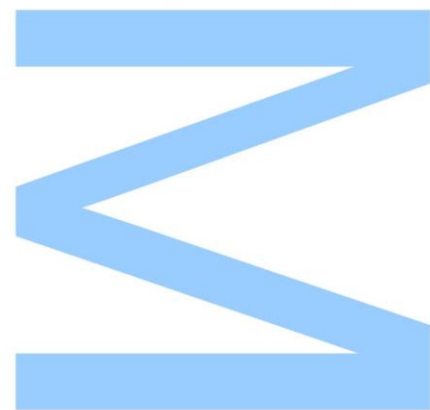
Arquitetura Paisagista  
Departamento de Geociências, Ambiente e  
Ordenamento do Território  
2017

## **Orientador**

Paulo Jorge Rodrigues Farinha Marques, Professor Associado,  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

## **Supervisor no Local**

Joana Tinoco, Arquiteta Paisagista,  
Jardim Botânico do Porto –  
Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto

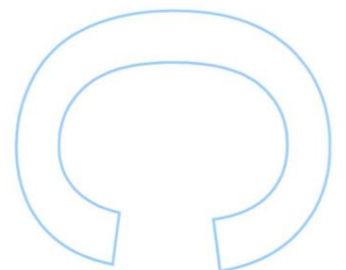
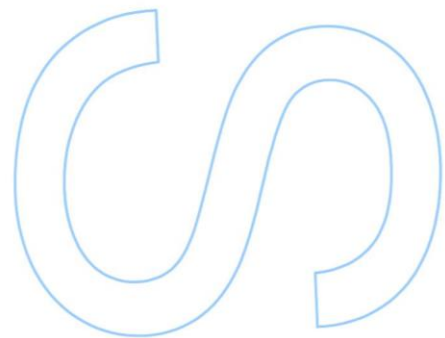
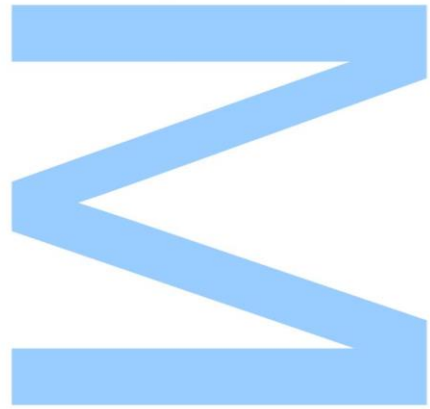




Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_





## Resumo

O Jardim Botânico do Porto, está instalado numa antiga quinta da cidade, encerrando em si não só um grande valor botânico, mas também histórico, cultural e literário.

Destino dos restantes espaços verdes de recreio, torna-se pertinente conhecer quem visita este Jardim e como o utiliza.

Recorrendo a métodos de observação e mapeamento de comportamento teve-se como objetivo responder às perguntas: quem são os utilizadores do Jardim Botânico? O que fazem e que ambientes preferem?

Em resposta, a investigação passou por duas fases de recolha de dados. Um estudo preliminar e a posterior implementação do Método de Mapeamento do Comportamento. Estes dois momentos, permitiram identificar e caracterizar cenários distintos no que toca às vivências, usos e preferências dos visitantes do Jardim. Ficando, no entanto, claro que quem visita este espaço, prefere locais abertos, com espaços para sentar e onde existam elementos de água. Os visitantes do Jardim Botânico revelaram-se na sua maioria, ser do sexo feminino, jovens adultos, fazendo a sua visita em pequenos grupos.

Este estudo mostra que a implementação deste método permite de forma discreta e num curto período de tempo conhecer o uso real do espaço, deixando evidente o padrão de distribuição dos utilizadores no Jardim. As informações obtidas podem por isso tornar-se um forte complemento às tomadas de decisão concernentes à gestão deste espaço verde.

**Palavras chave:** Jardim Botânico; Mapeamento do Comportamento, Padrão de Distribuição; Preferências dos utilizadores; Principais formas de utilização do espaço.

## Abstract

Porto's Botanical Garden is housed in an old city's farmhouse, having not only a great botanical value, but also historical, cultural and literary. It is unlike the other recreational spaces so it is pertinent to study who frequents and what they do in it.

Using observational and behaviour mapping methods we tried to answer the questions of who were the users of the Botanical Garden? What do they do in the Botanical Garden? And which environments do they prefer?

So in order to answer these questions we did a two phase investigation, it consisted of two phases of data collection. Firstly a preliminar study, followed by an implementation of the Behavior Mapping method. This methodology allowed us to identify and characterize different scenarios regarding the visitors' user experiences, how they used the space and their preferences.

After analyzing the data it was clear, however, that those who visit prefer open spaces with places to sit and where there are no water elements near. Most of the visitors were mostly females, young adults and usually visiting in small groups.

This study revealed that the method implemented allowed in a discreet and short period of time to know the actual use of the space, making clear the users distribution patterns while visiting this green space. All the data obtained in this study can therefore be used to strongly complement the management decisions regarding the Porto's Botanical Garden.

**Keywords:** Botanical Garden; Behavior Mapping, Distribution Pattern; User preferences; Main way of using space.

# Índice

<b>1. Introdução</b>	8
1.1. Âmbito e objetivos	8
1.2.. Metodologia	8
1.3. Estrutura do Relatório de Estágio	9
<b>2. O Jardim Botânico e o seu uso</b>	10
2.1. O que é e qual a missão de um Jardim Botânico	10
2.2. O Jardim Botânico do Porto - A sua história	14
2.3. O Jardim Botânico do Porto - Hoje	15
<b>3. Metodologia para o estudo do comportamento humano no Jardim Botânico do Porto</b>	18
3.1. Mapeamento de Comportamento - Fundamentos Metodológicos	18
3.2. Estrutura proposta para recolha de dados	20
3.2.1. Rondas livres	20
3.2.2. Protocolo de Mapeamento de Comportamento	22
3.3. Implementação do Protocolo de Mapeamento de Comportamento	27
<b>4. Resultados e discussão</b>	28
4.1. Rondas Livres	28
4.1.1. Análise Conclusiva	44
4.2. Rondas Segundo Protocolo de Mapeamento de Comportamento	45
<b>5. Conclusão e oportunidades para futura investigação</b>	64
5.1. Mapeamento de Comportamento - Conclusão	64
5.2. Preferências e fatores de influência na distribuição dos utilizadores	65
5.3. Vantagens de um estudo de Mapeamento de Comportamento - Considerações sobre a gestão do Jardim Botânico do Porto	67
5.4. Conclusão e oportunidades para futura investigação	71
<b>6. Anexos</b>	73
<b>7. Bibliografia</b>	74
7.1 Webgrafia	

# Lista de Figuras

Fig. 1. Metodologia para o desenvolvimento do Relatório de Estágio	9
Fig. 2. - 2.1 Tipos de Jardins Botânicos	12
Fig. 3. Jardim Botânico do Porto - Mapa Geral, Principais Espaços	16
Fig. 3.1. Jardim Botânico do Porto - Principais espaços na sua envolvente	17
Fig. 4. Quadricula de registo para as Rondas livres e folha de registo no local	21
Fig. 5. - 5.1 Limites/áreas a observar por cada ronda de observação	23
Fig. 6. Chave de recolha de dados para codificação e mapeamento do comportamento dos utilizadores do Jardim Botânico	24
Fig. 7. Clarificação dos termos usados na chave de recolha de dados	25
Fig. 8. Ficha de registo	26
Fig. 9. Ficha de registo preenchida no campo	26
Fig. 10. Tabela - Distribuição das Sessões de Observação pelos dias entre 3 e 16 julho 2017	27
Fig 11. Diagrama - Número total de indivíduos registados em cada espaço do Jardim Botânico do Porto	29
Fig. 12. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Entrada Principal	30
Fig. 13. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Bosquete da Araucária	31
Fig. 14. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Bosquete dos Cedros	32
Fig. 15. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim dos Anões	33
Fig. 16. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Bosquete do Liquidâmbar	33
Fig. 17 . Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Rapaz de Bronze	34
Fig. 18. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Roseiral	35
Fig. 19. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jotas	36
Fig. 20. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim do Peixe	37

Fig. 21. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim do Xisto	38
Fig. 22. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Entrada de Entrecampos	39
Fig. 23. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim dos Catos e Suculentas	39
Fig. 24. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Estufas	40
Fig. 25. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Arboreto	41
Fig. 26. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Lago Grande	42
Fig. 27. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Presa	43
Fig. 28. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - <i>E-Learning Café</i>	43
Fig. 29. Mapa de Distribuição Geral dos Utilizadores	46
Fig. 30. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Género	47
Fig. 31. Tabela Valor total de utilizadores por Género	48
Fig. 32. Tabela Valor total de utilizadores por Faixa Etária	48
Fig. 33. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Faixa Etária	49
Fig. 34. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Status	50
Fig. 35. Tabela Valor total de utilizadores por Status	51
Fig. 36. Tabela Valor total de utilizadores por Género e Faixa Etária	51
Fig. 37. Tabela Valor total de utilizadores por Género e Status	51
Fig. 38. Tabela Valor total de utilizadores por Interação Social	52
Fig. 39. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Interação Social	53
Fig. 40. Tabela Valor total de utilizadores por Faixa Etária e Interação Social	54
Fig. 41. Tabela Valor total de utilizadores por Atividade / Comportamento	55
Fig. 42. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Atividade / Comportamento	56
Fig. 43. Tabela Valor total de utilizadores por Faixa Etária e Atividade / Comportamento	57
Fig. 44. Tabela Valor total de utilizadores por Nível de Atividade Física	58
Fig. 45. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Nível de Atividade Física	59

Fig. 46 . Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Mobilidade	60
Fig. 47. Tabela Valor total de utilizadores Mobilidade	61
Fig. 48. Tabela Valor total de utilizadores pelos Períodos do dia	61
Fig. 49. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Períodos do Dia	62
Fig. 50. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Dias da Semana	63
Fig. 51. Diagrama: Quem são os utilizadores do Jardim Botânico do Porto	64
Fig. 52. Diagrama: Preferências utilizadores do Jardim Botânico do Porto	66
Fig. 53. Diagrama: Indicações para a gestão do Jardim Botânico do Porto	70

# 1. Introdução

## 1.1. Âmbito e Objetivos

O Jardim Botânico da Universidade do Porto, foi instalado numa antiga quinta da cidade, repleta de espécies exóticas. Com o passar dos anos, este Jardim tem sofrido uma série reformulações, de forma a adequar os seus usos à missão do que é ser um jardim botânico atualmente. Com características comprovadamente distintas dos demais espaços verdes da cidade, torna-se pertinente conhecer o lado de quem visita o Jardim, tentando compreender quem são os seus utilizadores e como estes se relacionam com o espaço que agora encontram.

O objetivo deste relatório é descrever o caráter social do Jardim Botânico, analisando o padrão de ocupação de quem o visita.

Através da combinação de técnicas de mapeamento de comportamento (*behavior mapping*) e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), pretende-se dar uma componente visual a esta análise, desenvolvendo mapas gráficos que demonstrem o uso diário do Jardim e que permitam responder às perguntas: Quem são os utilizadores do Jardim Botânico? O que fazem? Que ambientes preferem? E como estes dados poderão instruir nos momentos de tomada de decisão.

## 1.2. Metodologia

A resposta aos objetivos enunciados, passou por um processo de quatro fases (Fig.1), iniciando-se com uma revisão bibliográfica, onde foi estudado o que é um jardim botânico e a sua missão atualmente, havendo em paralelo uma análise à história e às características do Jardim Botânico do Porto, de forma a compreender como o seu estado atual pode influenciar o uso.

A recolha de dados contou com três momentos distintos, a primeira fase passou por um estudo preliminar ao Jardim tendo em conta quem o frequenta de forma a possibilitar a definição de um protocolo que permitisse de maneira eficiente mapear o comportamento humano no Jardim. Na última fase foi então implementado o protocolo que adveio dos dois momentos anteriores.

Os resultados obtidos, foram sintetizados em Mapas de Comportamento, salientando as diversas variáveis a estudar, assim como o total de indivíduos observados por cada uma. A análise destes mapas, concluirá numa reflexão sobre o Método de Mapeamento do Comportamento (*Behavior Mapping*), a sua aplicação, as suas vantagens e como é que este conhecimento pode influenciar os órgãos de gestão do Jardim Botânico.



Fig. 1. Metodologia para o desenvolvimento do Relatório de Estágio

### 1.3. Estrutura do Relatório de Estágio

Seguindo a metodologia, o segundo capítulo deste relatório mostrará o que é um jardim botânico e qual sua missão, clarificando quais os seus usos atualmente. Será ainda abordada brevemente a história do Jardim Botânico do Porto e as suas características atuais.

No capítulo seguinte será exposta a metodologia utilizada na recolha e síntese dos dados para o estudo dos aspetos do comportamento humano neste Jardim.

O quarto capítulo, servirá para analisar e discutir os resultados obtidos abrindo a porta para as conclusões encontradas na última parte deste relatório que expõe as principais vivências do Jardim Botânico,

deixando evidente como o conhecimento destas podem clarificar quais os principais pontos de intervenção a ter em conta nas tomadas de decisão concernentes à gestão do Jardim. Este último capítulo contempla ainda uma visão crítica sobre o método de Mapeamento de Comportamento, evidenciando oportunidades para futuras investigações.

## 2. O Jardim Botânico e o Seu Uso

### 2.1. O que é e qual a missão de um Jardim Botânico

Como forma de compreender a maneira como os utilizadores do Jardim Botânico se comportam neste espaço, torna-se pertinente perceber o que são atualmente os jardins deste tipo e como a sua missão/função pode influenciar a relação si e quem os visita.

Atualmente não existe uma definição clara do que é um Jardim Botânico, tornando difusos os limites entre “o que são parques públicos ou coleções particulares, daquilo que são os verdadeiros jardins botânicos cientificamente estabelecidos” (Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos, 2001, p.9). No entanto com a *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) esta diferença tornou-se mais clara ao criar uma lista de critérios que podem ser cumpridos por qualquer instituição que seja considerada um jardim botânico.

- *A reasonable degree of permanence;*
- *An underlying scientific basis for the collections;*
- *Proper documentation of the collections, including wild origin;*
- *Monitoring of the plants in the collections;*
- *Adequate labelling of the plants;*
- *Open to the public;*
- *Communication of information to other gardens, institutions and the public;*
- *Exchange of seed or other materials with other botanic gardens, arboreta or research institutions;*
- *Undertaking of scientific or technical research on plants in the collections;*
- *Maintenance of research programs in plant taxonomy in associated herbaria.*

*Lista de critérios a cumprir por qualquer instituição que se considere um jardim botânico  
BGCI - <https://www.bgci.org/resources/1528/>*

No entanto a BGCI deixa evidente que esta lista não abrange todas as atividades de um jardim botânico. Assumindo por isso a definição de Wyse Jackson: *“Botanic gardens are institutions holding documented collections of living plants for the purposes of scientific research, conservation, display and education.”* (Jackson, 1999 as cited in Internacional Agenda for Botanic Gardens in Conservation, 2012, p.9.). Sendo estes os limites entre o que são os jardins/parques de recreio e um jardim botânico.

Dentro deste cenário existem cerca de *“3,000 botanic gardens and arboreta in existence in 180 countries around the world. Collectively they cultivate over 300,000 taxa, representing around 100,000 species (almost one third of all known plant species.) Representatives of nearly 90% of all vascular plant families and 54% of vascular plant genera can be found in botanic garden collections”* (Cullen and Jackson, 2008 as cited in Internacional Agenda for Botanic Gardens in Conservation, 2012, p.9.).

A relevância destes números remete-nos para a aquela que é a principal missão dos jardins botânicos atualmente: conservar e promover a biodiversidade e os recursos biológicos; como pode ser lido na *Internacional Agenda for Botanic Gardens in Conservation*:

*The global mission of botanic gardens worldwide in conservation can be summarised as follows:*

- *To stem the loss of plant species and their genetic diversity and prevent further degradation of the world’s natural environment by:*
- *Raising public understanding of the value of plant diversity and the threats it faces.*
- *Implementing practical action for the benefit and improvement of the world’s natural environment.*
- *Promoting and ensuring the sustainable use of the world’s natural resources for presente.*

*Internacional Agenda for Botanic Gardens in Conservation, 2012, p.10*

A defender está missão existem vários tipos de jardim botânicos podendo estes ser classificados segundo as seguintes categorias:

Jardins clássicos ou multifuncionais	Instituições com uma vasta gama de atividades em horticultura, pesquisa, taxonomia, com herbários laboratórios associados; desenvolvem programas de educação do público. São geralmente mantidos pelo Estado.
Jardins ornamentais	Possuem diversas coleções documentadas de plantas: podem ou não abrigar programas de pesquisa, educação ou conservação. Alguns jardins ornamentais são particulares, muitos jardins municipais recaem nesta categoria.
Jardins históricos	Incluem os antigos jardins desenvolvidos para o ensino da medicina. Vários destes jardins estão ainda ativos na conservação e pesquisa da flora medicinal, estando atualmente preocupados com a compilação e o cultivo destas e com a consciencialização do público.
Jardins de conservação	Implantados na sua maioria recentemente, dão resposta às necessidades locais de conservação de plantas. Alguns contam com a vegetação natural, para além das suas coleções cultivadas. Nesta categoria estão os jardins de plantas nativas. Boa parte dos jardins de conservação desempenham um papel na educação pública.
Jardins universitários	Muitas universidades mantêm jardins botânicos para ensino e pesquisa. Muitos estão abertos ao público.
Jardins botânicos combinados com jardins zoológicos	Estão atualmente a reavaliar o papel das suas coleções botânicas. As coleções que proveem habitats para a fauna exibida estão a ser estudadas e incrementadas. A interpretação desses habitats para o público é um elemento importante.
Jardins agrobotânicos e de germoplasma	Funcionam como coleção <i>ex situ</i> de plantas com valor potencial económico para a conservação, pesquisa, reprodução e agricultura. Muitos são centros experimentais associados a institutos agrícolas ou silvícolas.

Fig. 2. Tipos de Jardins Botânicos - Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos, 2001

Jardins alpinos ou monteses	Presentes com mais frequência nas regiões montanhosas da Europa. São projetados especificamente para o cultivo de flora alpina e montesa. Alguns jardins deste tipo estão associados a jardins botânicos localizados nas terras baixas.
Jardins naturais ou silvestres	Possuem vegetação natural ou seminatural protegida. Boa parte desta foi criada com vista à conservação e ao desenvolvimento de atividades educacionais junto do público. Inclui áreas onde plantas nativas são cultivadas.
Jardins de horticultura	Pertencem em alguns casos a sociedades horticolas; são abertos ao público. Existem principalmente para fomentar o desenvolvimento da horticultura através da formação de jardineiros profissionais, reprodução de plantas, registo e conservação de variedade de plantas ornamentais.
Jardins temáticos	Especializaram-se no cultivo de uma gama limitada de plantas relacionadas ou morfologicamente semelhantes ou plantas cultivadas para ilustrar um tema particular, geralmente em defesa da educação, ciência, conservação e exibição pública.
Jardins comunitário	São jardins geralmente pequenos e de recursos limitados, desenvolvidos para e por uma comunidade local, visando a satisfação das suas necessidades particulares, como recreação, educação, conservação, ensino de horticultura e cultivo de plantas medicinais e outras plantas de valor económico.

Fig. 2.1. Tipos de Jardins Botânicos - Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos, 2001

De forma geral, os jardins botânicos atualmente quando abertos ao público, apresentam-se como espaços cuidados que permitem a estadia e recreio, proporcionando através das suas coleções uma visita sensorialmente rica. Abraçam a missão de conservação *ex-sito* de espécies vegetais como forma de sensibilização e consciencialização do público, havendo sempre um contraste e equilíbrio na sua vertente de recreio e recreação, com a conservação e promoção biodiversidade apresentada através das suas coleções.

No caso português os Jardins Botânicos inserem-se em meios urbanos, estão associados a universidades, apoiando a investigação, o ensino e a conservação. Estes jardins apresentam na sua maioria um forte caráter ornamental e histórico.

## 2.2. O Jardim Botânico do Porto – A Sua História

A história do que é hoje o Jardim Botânico do Porto divide-se em dois momentos distintos: a vontade e a criação de um Jardim Botânico no Porto e a instalação do mesmo na Quinta do Campo Alegre, onde estes dois momentos se encontram.

A primeira referência a um jardim botânico no Porto surge a 12 de dezembro de 1799 num plano para a criação da Academia de Marinha e Comércio por iniciativa de D. Rodrigo de Sousa Coutinho. Mas só após a consolidação do ensino da Botânica no Porto e por a altura da transformação da Academia Real da Marinha e Comércio do Porto na Academia Politécnica é que foi criado um gabinete de História Natural e um Jardim Botânico Experimental. Em 1882 são então cedidos 7700 m<sup>2</sup> do Antigo Convento das Carmelitas para a criação deste jardim.

Em 1903 surgiu a necessidade de transferir o Jardim Botânico para outro espaço sendo temporariamente instaladas algumas das suas plantas no Jardim da Cordoaria.

Foi já em 1951 que o Jardim Botânico recebeu a sua última casa, a Quinta do Campo Alegre.

Esta quinta anteriormente chamada de “Quinta Grande do Salabert” teve diversos proprietários ao longo do século XIX. João Salabert (comerciante francês) adquiriu a quinta em 1802. Em 1820, após ser confiscada pela coroa é adquirida João José da Costa assumindo-se como novo proprietário. Já em 1875 João da Silva Monteiro (comerciante brasileiro) compra a quinta e inicia a construção de um palacete, define a estrutura do jardim, constrói estufas e a casa do caseiro. Por sua vez em 1895 a Quinta Grande do Salabert é comprada por João Henrique Andresen, passando a ser chamada Quinta do Campo Alegre. João Henrique Andresen introduz algumas alterações significativas ao jardim, consolidando espaços como o Jardim dos Jotas e do Roseiral. São também feitas renovações no bosque e introduzidas novas plantas que tornaram ainda mais rica a coleção existente. Estes jardins e os laços familiares inspiraram assim diversos cenários da obra literária de Sophia de Mello Breyner Andresen e Rubén A.

As últimas alterações levaram mais tarde a aquisição da quinta, até então de doze hectares para as futuras instalações do Jardim Botânico do Porto.

Por altura da construção da Ponte da Arrábida a área da quinta foi reduzida para os seus atuais quatro hectares, nos quais o Engenheiro alemão Karl Franz Koepp desenvolveu o projeto para o Jardim Botânico do Porto. Neste projeto foi mantido o carácter formal de alguns espaços existentes e criaram-se novos, como o Jardim das Suculentas” e o Arboreto. Com o passar dos anos o Jardim Botânico do Porto entrou num longo período de degradação que culminou no seu encerramento em 1983. Só após uma intervenção de recuperação este jardim volta a abrir portas em 2001 sob a direção do Professor Francisco Barreto Cabral. No entanto o Jardim Botânico volta a encerrar para uma série de melhoramentos reabrindo em 2006.

### **2.3. O Jardim Botânico do Porto – Hoje**

Atualmente o Jardim Botânico do Porto integra um dos polos do Museu de História Natural e Ciência da Universidade do Porto.

Este Jardim, bastante compartimentado (Fig.3), encerra em si uma multiplicidade de espaços distintos com o objetivo de expor e divulgar vários grupos faunísticos. O Jardim Botânico do Porto mantém ainda parte do seu carácter formal, sendo os seus jardins representativos do que foram as quintas de recreio do século XIX e dos seus anteriores proprietários. Este facto, torna o jardim distinto dos demais, destacando-se não só pelo seu valor botânico, mas também pelo valor histórico, cultural e literário.

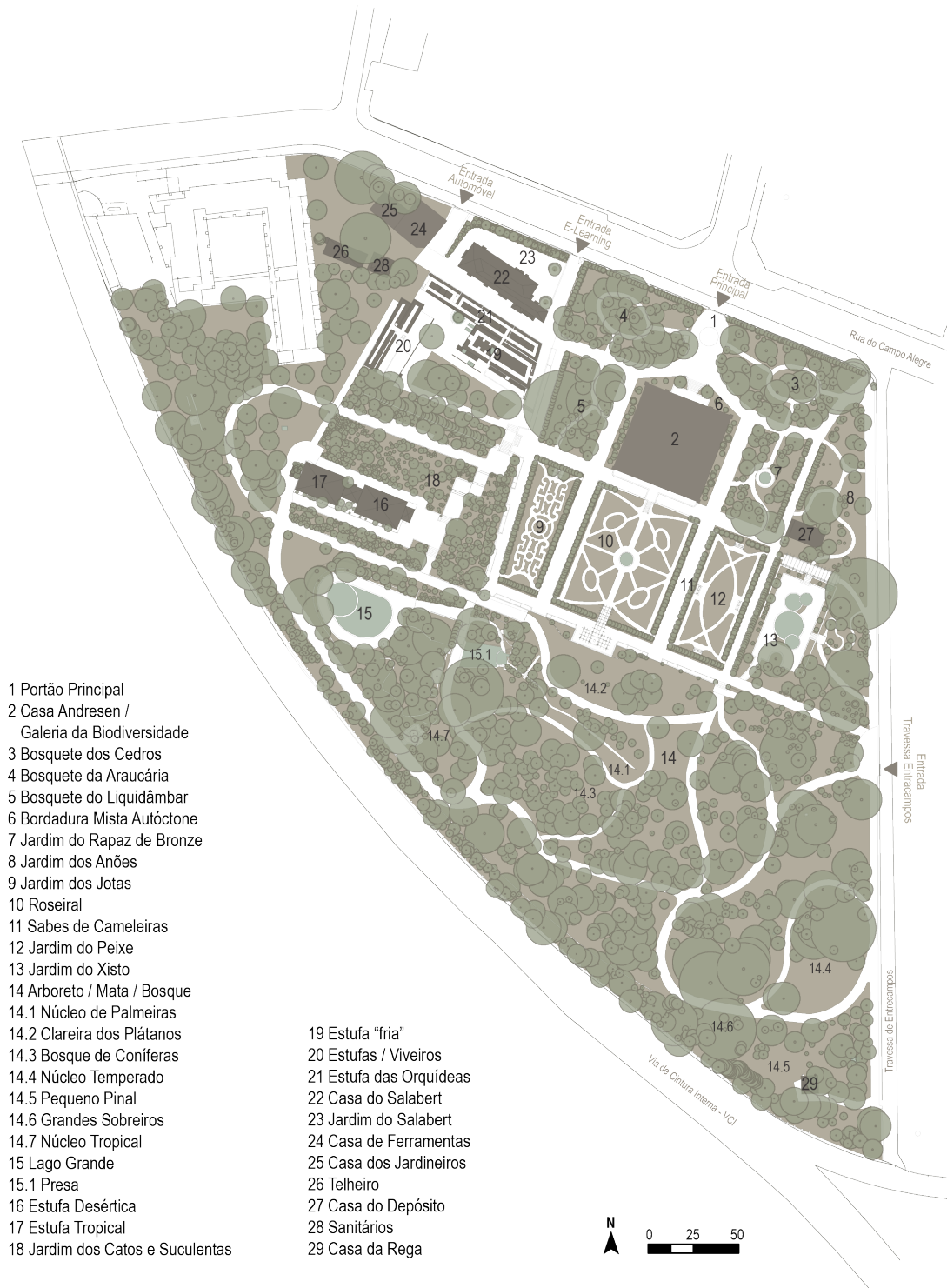


Fig.3. Jardim Botânico do Porto - Mapa Geral, Principais Espaços

Na Casa Andresen, edifício central, estão hoje instalados os órgãos de gestão do jardim, assim como a Galeria da Biodiversidade, o Centro de Ciência Viva do Porto. Já na Casa Salabert funciona atualmente o *E-Learning Café*, um espaço para o estudo e lazer dos alunos da Universidade do Porto.

A Rua do Campo Alegre, para além da morada do Jardim Botânico, é também a casa da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) e da Residência Universitária que seve a mesma instituição. A ligação com esta Faculdade foi desde sempre um forte motor para a investigação e desenvolvimento deste jardim. Na proximidade do Jardim Botânico, encontram-se ainda outras instituições de ensino como as Faculdades de Arquitetura e Letras, o Centro de Desporto da Universidade do Porto e o Colégio Alemão. Destacam-se também outros espaços de lazer, cultura e ciência como o Planetário, a Casa das Artes e o Teatro do Campo Alegre (Fig. 3.1).

Em suma, o Jardim Botânico está atualmente sediado num local onde a ciência, a cultura se arte se fazem representar, sendo por si só também um polo dinamizador destas três componentes. A sua diversidade de espaços, permite por isso albergar diferentes usos e formas de relação com o espaço que devem ser estudadas, para que seja possível compreender o que é o Jardim Botânico atualmente e quais deverão ser os seus objetivos no futuro.



Fig. 3.1. Jardim Botânico do Porto - Principais espaços na sua envolvente

### 3. Metodologia para o estudo do comportamento humano no Jardim Botânico do Porto

#### 3.1 Mapeamento de Comportamento – Fundamentos Metodológicos

Reconhecendo como um dos objetivos principais da investigação, compreender as relações entre os ambientes encontrados no Jardim Botânico e os comportamentos e preferências apresentados pelos seus utilizadores, tornou-se pertinente a utilização de um método que garantisse a resposta a estas questões por meio da observação e que a sua implementação fosse adaptável ao Jardim, sendo possível como produto final dar uma componente gráfica/visual aos resultados obtidos. Foi por isso escolhido de antemão o método de Mapeamento de Comportamento.

O Mapeamento do Comportamento (*Behavior Mapping*) é um método objetivo de observação do comportamento e dos componentes e atributos associados ao ambiente construído (Cosco, Moore & Islam, 2010). Este método permite por isso uma observação direta e discreta, registando simultaneamente a localização e os níveis de atividade dos indivíduos (Cosco et al. 2010), sendo possível assim medir o uso real de cada local.

O mapeamento do comportamento tem em conta conceitos como *behavior settings* e *affordance*, que aumentam a compreensão sobre a perceção que os indivíduos têm sobre os espaços que frequentam.

As *behavior settings* são consideradas “unidades ecológicas” onde o ambiente físico e o comportamento estão indissoluvelmente ligados (Cosco et al. 2010). Estas unidades são então compostas por pessoas, componentes físicos e comportamentos. Os locais que delimitam um padrão de comportamento e geram determinada construção social ao longo do tempo são então designados de *behavior settings* (Barker 1968, Wicker 1984 as cited in Rodrigues, 2015).

O conceito de *affordance* por sua vez, prende-se com as propriedades do ambiente físico que apoiam as ações do indivíduo (Cosco et al. 2010). Este conceito enfatiza a relação entre a perceção e a ação (Gibson & Pick, 2000 as cited in Cosco, Moore & Islam, 2010). No conceito de *affordance*, está implícita a ideia de que as características do ambiente se transformam em recursos para as pessoas e que estas são capazes de os perceber e utilizar. Resultam em oportunidades de uso e de manifestação de certos comportamentos. (Rodrigues, 2015, p.81).

O método de Mapeamento de Comportamento é adaptável a diversos tipos de ambientes, diferentes escalas e configurações (Moore & Cosco, 2010), o protocolo para a sua utilização/aplicação deve ser desenvolvido especificamente para o local de estudo de forma a conferir credibilidade aos dados

recolhidos. Este protocolo deverá ter em conta os limites da área a estudar, os limites das *behavior settings* e ainda a programação das sessões de observação e das suas rondas.

Como referido, para uma investigação deste género será importante definir qual o local de estudo e quais os espaços a observar, “não sendo necessário que todo o local seja observado, apenas as áreas acessíveis e que podem ser utilizadas pelos usuários” (Moore & Cosco, 2010). As *behavior settings* serão então as sub-áreas a analisar podendo ser definidas e limitadas por “componentes físicos, como percursos ou um espaço de reunião” (Moore & Cosco, 2010).

As observações aos utilizadores serão feitas em várias sessões. Estas idealmente deveriam ser realizadas ao longo de um ano, no entanto sendo na maior parte dos casos incomportável que esta fase se estenda por doze meses, as sessões de observação devem ser “realizadas durante os períodos de alta utilização assumidos, para produzir o maior número de dados possível” (Moore & Cosco, 2010), caso a investigação tenha como principal objetivo medir o uso relativo do espaço.

Por cada sessão poderão existir diversas rondas de observação, correspondendo cada uma delas às diferentes *behavior settings*, em que o espaço carece de ser dividido. O tempo de observação, assim como o número de observadores e o número de rondas por sessão pode muitas vezes ser influenciado pelos recursos disponíveis para um estudo deste tipo. No entanto estas rondas tornam uma sessão eficaz, quando conduzidas sequencialmente, com uma duração e intervalo predeterminados (Moore & Cosco, 2010). O intervalo e a duração da ronda são geralmente determinados pelo tamanho e a densidade de utilizadores a observar (Moore & Cosco, 2010). Ou seja, em cada sessão de observação, deve ser feita uma ronda de forma sistémica em cada subárea (*behavior setting*) sendo esta percorrida sempre da mesma forma e dentro do mesmo período do tempo. Durante cada um destes momentos são então observadas e registadas todas as características que se pretendem estudar, assim como a posição geográfica de cada indivíduo.

Os registos produzidos ao longo das sessões e rondas de observação, quando aliados a Sistemas de Informação Geográfica (SIG) resultam na produção de mapas gráficos (mapas de comportamento) e estatísticas descritivas, onde é expresso o padrão de ocupação dos utilizadores no local de estudo. Ou seja, com estes mapas tornar-se-á evidente a tendência de distribuição dos indivíduos no espaço, segundo as características do local e as necessidades e preferências dos utilizadores.

A aplicação deste método permite evidenciar as ligações entre o desenho e o uso dos espaços com vista a melhorar a qualidade das relações entre pessoas e o ambiente construído (Moore & Cosco, 2010). Um estudo de Mapeamento de Comportamento poderá tornar-se um meio de verificar alguns dos conhecimentos empíricos sobre o uso do espaço, assim como uma forma de revelar nova informação sobre a mesma temática, tornando-se uma ferramenta para o desenvolvimento de projetos de recuperação ou criação de espaços públicos, instruindo os projetistas sobre o que pode ser ou não apreciado pelos utilizadores.

O objetivo desta investigação em particular será então conhecer o padrão de ocupação dos utilizadores do Jardim Botânico do Porto e perceber como é que os resultados obtidos podem auxiliar instituições como esta, onde a sua história e desenho do espaço estão bastante consolidados.

## 3.2. Estrutura proposta para a recolha de dados

### 3.2.1 Rondas Livres

O Jardim Botânico do Porto é um espaço bastante complexo, apresentando uma grande variedade de pequenos outros jardins com caracteres distintos. Tornou-se então pertinente numa primeira abordagem fazer um estudo preliminar de forma a conhecer as suas principais vivências e relações entre os indivíduos e o espaço que encontram.

O objetivo seria ainda, compreender através de rondas livres ao Jardim, qual a melhor forma e quanto tempo seria necessário para percorrer todo o espaço; como delimitar a área total em *behavior settings*; perceber quais os locais mais visitados e ainda definir as características a observar na fase seguinte. Em suma pretendia-se com um estudo preliminar, obter informações que auxiliassem a elaboração de um protocolo de Mapeamento de Comportamento eficiente para o Jardim Botânico do Porto.

Estas rondas tiveram lugar entre os meses de março e abril de 2017, sendo feitas sempre em condições climatéricas favoráveis (dias não chuvosos). O Jardim foi percorrido duas vezes ao dia sensivelmente à mesma hora (as onze da manhã e as três da tarde), sendo feito um percurso livre, onde era registado manualmente, numa quadricula simples o número de utilizadores em cada jardim, a atividade que praticavam, a hora e as condições climáticas (Fig.4). Sendo este método idealizado sem quais quer referências, pensado apenas para servir o propósito a que se destinava.

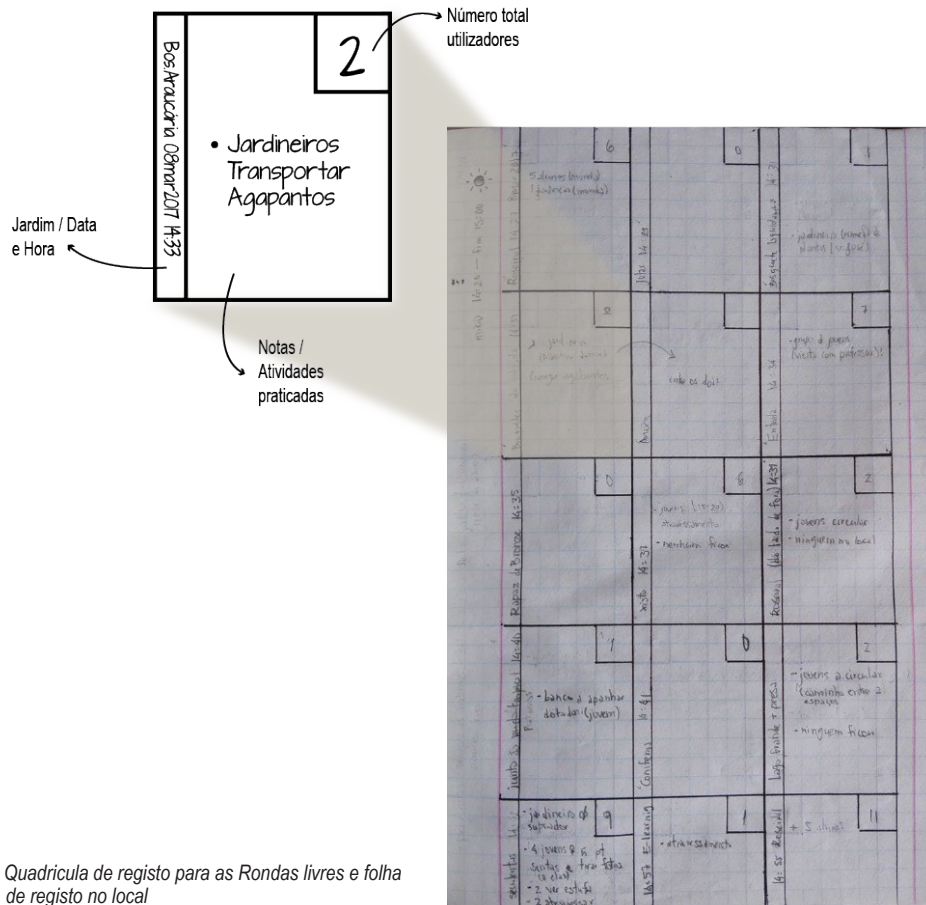


Fig. 4. Quadricula de registo para as Rondas livres e folha de registo no local

Posteriormente registos extraídos destas rondas, foram compilados em tabelas digitais (anexos 1 e 2), de maneira a obter a nível numérico e percentual, uma visão de como o Jardim Botânico foi utilizado naquele período de tempo.

### 3.2.2. Protocolo de Mapeamento de Comportamento

O protocolo de Mapeamento de Comportamento desenvolvido para o Jardim Botânico, baseou-se nos fundamentos metodológicos e nos autores citados anteriormente nomeadamente no procedimento descrito por More e Cosco (2010); assim como nas informações obtidas nas rondas livres, quer empiricamente quer pelos registos efetuados. Foram assim definidos os limites da área de observação, os limites das rondas de observação, os percursos e uma chave para codificar o comportamento de cada indivíduo observado. Estes dois últimos pontos (definição de percursos e chave de codificação) foram alterados e ajustados após uma sessão de observação piloto (no dia 4 de maio de 2017) segundo este mesmo método e protocolo.

#### **Limites da área de observação**

No Jardim Botânico existe de maneira geral livre acesso a qualquer local, sendo simples incluir a totalidade da sua área dos limites da área de observação. No entanto optou-se por excluir uma pequena zona, situada no lado noroeste do Jardim, onde estão instaladas a Casa de Ferramentas, a Casa dos Jardineiros e um Telheiro, sendo este um local maioritariamente de trabalho e apenas utilizado pelos jardineiros (Fig. 5.).

#### **Limites das rodas de observação**

A área de observação foi dividida em “subáreas” (ou *behavior settings*) de forma a garantir que em cada sessão fossem observados todos os locais do Jardim de forma consistente e inequívoca. O Jardim foi então dividido em três áreas (Patamar Superior/ Jardins Formais; Arboreto; Jardim dos Catos e Suculentas, *E-Learning* Café) onde em cada uma delas foram agrupados os locais com maior semelhança entre si a nível de desenho e vivência esperada (Fig. 5. e 5.1.).

#### **Percursos para as rondas de observação**

Para cada subárea foi desenhado um percurso (Fig. 5. e 5.1) a ser percorrido de forma sistemática em que pudessem ser observados todos locais que compõem a área a que correspondem. Estes percursos foram, por isso, sempre percorridos dentro do mesmo período de tempo (registo de dados de 15 a 25 minutos), calculado tendo em conta a área a percorrer e o possível número de registos a ser produzidos.

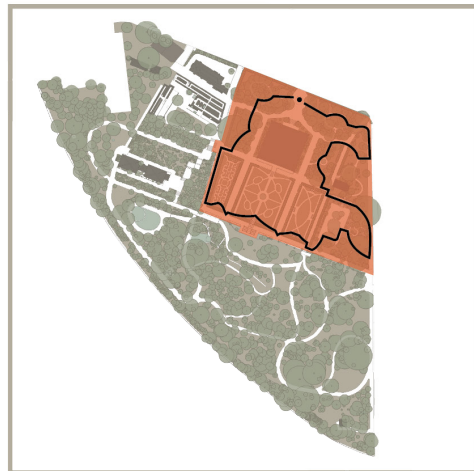
### Área a Excluir

- Local maioritariamente de trabalho
- Estão instaladas:
  - Cada dos Jardineiros;
  - Casa das Ferramentas;
  - Telheiro.



### Patamar superior/ Jardim formais

- Ocupa uma área aproximadamente de 12863 m<sup>2</sup>.
- Contem 9 espaços diferentes:
  - Bosquete da Araucária;
  - Bosquete dos Cedros;
  - Bosquete do Liquidâmbar;
  - Jardim do Rapaz de Bronze;
  - Jardim dos Anões;
  - Jardim do Xisto;
  - Jardim do Peixe;
  - Roseiral;
  - Jardim dos Jotas.



### Arboreto

- Ocupa uma área aproximadamente de 19036 m<sup>2</sup>.
- Funciona como uma grande massa verde, subdivide-se em pequenos núcleos, só diferenciados pelas espécies vegetais que os compõem.

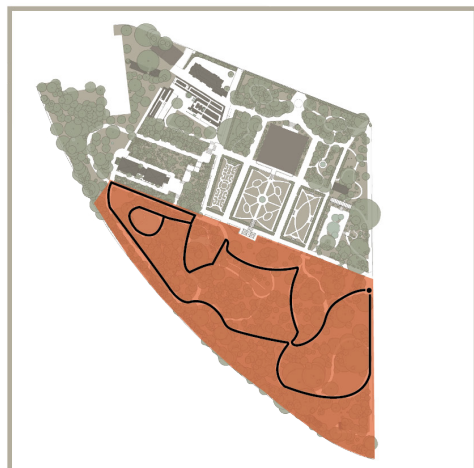


Fig. 5. Limites/áreas a observar por cada ronda de observação e os seus percursos



Fig. 5.1. Limites/áreas a observar por cada ronda de observação e os seus percursos

### Registo dos utilizadores do Jardim

O registo dos utilizadores foi pensado para ser feito de forma prática e manual. Este registo consiste na atribuição de um código a cada utilizador segundo os parâmetros que se pretendia estudar nesta investigação (Fig.6). Foi, portanto, observado e registado para cada individuo o seu género, faixa etária, interação social, atividade praticada, o nível de atividade física e a sua forma de mobilidade.

A chave usada na recolha de dados tem como referência a utilizada no *OpenSpace Research Center* e o formulário usado por Frederico Rodrigues (2015) sendo este adaptado à realidade do Jardim Botânico tendo em conta as observações feitas durante as rondas livres no estudo preliminar.

Genero		Faixa Etária		Status		Interação social		Atividade/comportamento		Nível de Atividade Física		Mobilidade	
Masculino	M	Criança (0-12)	C	Sozinho	S	Com outra pessoa	2	Ao Telemovel (conversar)	TEL	Andar	AND	Bengala/ Moleta	MOL
Feminino	F	Adolescente (12-17)	T	Acompanhado	AC	Pequeno grupo	PG(n°)	Comer	CO	Correr/Movimentos rápidos	RUN	Bicicleta adaptada	BICI
		Jovem adulto (18-30)	JA			Grande grupo	GG(n°)	Conversar	CV	Deitado	DT	Cadeira de rodas	ROD
		Adulto (30-65)	A			Visita guida/Aula de campo	VG	Dormir	DR	Movimentos vigorosos/ Mecânicos	O	Carrinho de bebé	CB
		Idoso (>65)	I			Atividade organizada	OG	Fotografar o jardim	FT	Parado	PRD	Sem restrições	SN
						Sessão fotográfica	SFT	Fotografar-se a si ou a outros	FT1	Sentado	SEN.		
								Jogar	JEX				
								Ler/estudar	LER				
								Namorar	NM				
								Observar	OB				
								Trabalhos de manutenção do jardim	JAR				
								Outro	O				

Fig. 6. Chave de recolha de dados para codificação e mapeamento do comportamento dos utilizadores do Jardim Botânico (ver anexo 17)

De forma a clarificar alguns dos termos da codificação de indivíduos, estes forem classificados segundos as descrições seguintes:

Status	
<b>Sozinho</b>	Quando o utilizador se apresenta isolado não estabelecendo contacto com nenhum outro visitante.
Interação social	
<b>Atividade organizada</b>	Quando os visitantes participam numa atividade/encontro previamente combinado e com um programa temático ou educativo específico (ex.: Universidade Júnior, Illustration School).
<b>Sessão Fotográfica</b>	Quando os utilizadores se reúnem de forma a usufruir do jardim apenas como cenário, fotografando-o. Apresentam os equipamentos necessários e de carácter profissional.
Atividade / Comportamento	
<b>Fotografar o jardim</b>	Quando o utilizador, fotografa o espaço que o envolve, as espécies vegetais ou animais.
<b>Fotografar-se a si ou a outros</b>	Quando o jardim é apenas usado como enquadramento, o principal foco da fotografia é o seu fotografo ou quem o acompanha. Quando a visita ao jardim tem visivelmente como principal objetivo o registo fotográfico de si próprio.
<b>Jogar</b>	Inclui atividades didáticas organizadas por outras instituições/organizações (Ex: Universidade Júnior) e/ou jogos infantis convencionais.
<b>Trabalhos de manutenção do jardim</b>	Atividades praticadas pelos jardineiros do jardim, ou empresas contratadas para o efeito.
<b>Outro</b>	Inclui todas as atividades que não se insiram nas enunciadas a cima (ex: Fumar)
Nível de Atividade Física	
<b>Movimentos vigorosos / Mecânicos</b>	Corresponde aos movimentos feitos durante os trabalhos de manutenção do jardim.

Fig. 7. Clarificação dos termos usados na chave de recolha de dados (na fig.6)

O registo das observações seguiu o método usado por Barbara Goličnik e Catharine Ward Thompson (2010) sendo este adaptado de forma a poder ser aplicado num local como o Jardim Botânico. Foram para isso produzidas fichas de campo, com pequenos mapas correspondentes à subárea a percorrer, onde através de um número foi marcada a posição de cada indivíduo no mapa sendo-lhe em seguida atribuído um código na grelha ao lado (Fig. 8 e 9.).

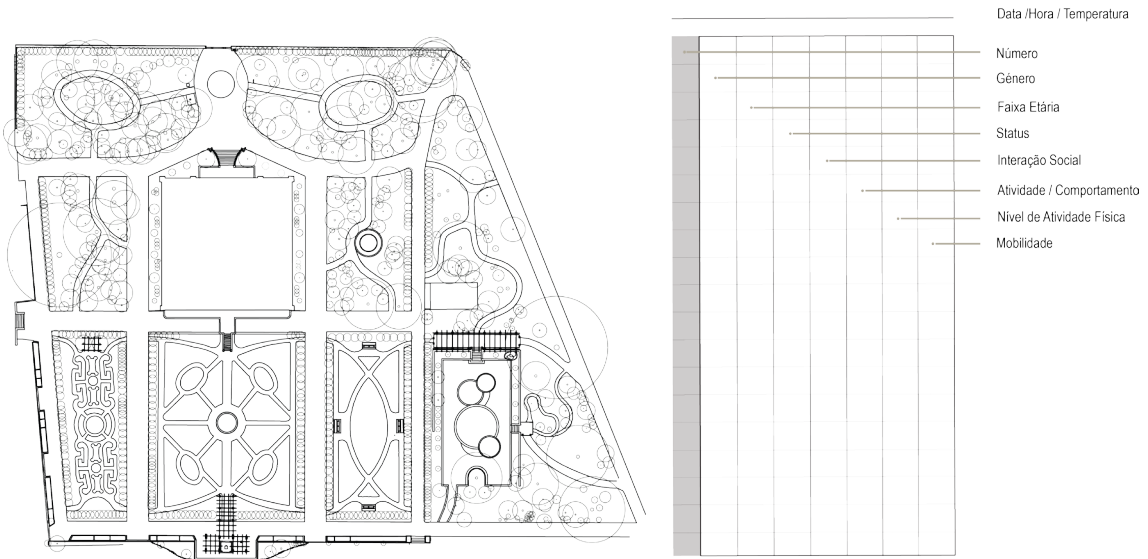


Fig. 8. Ficha de registo

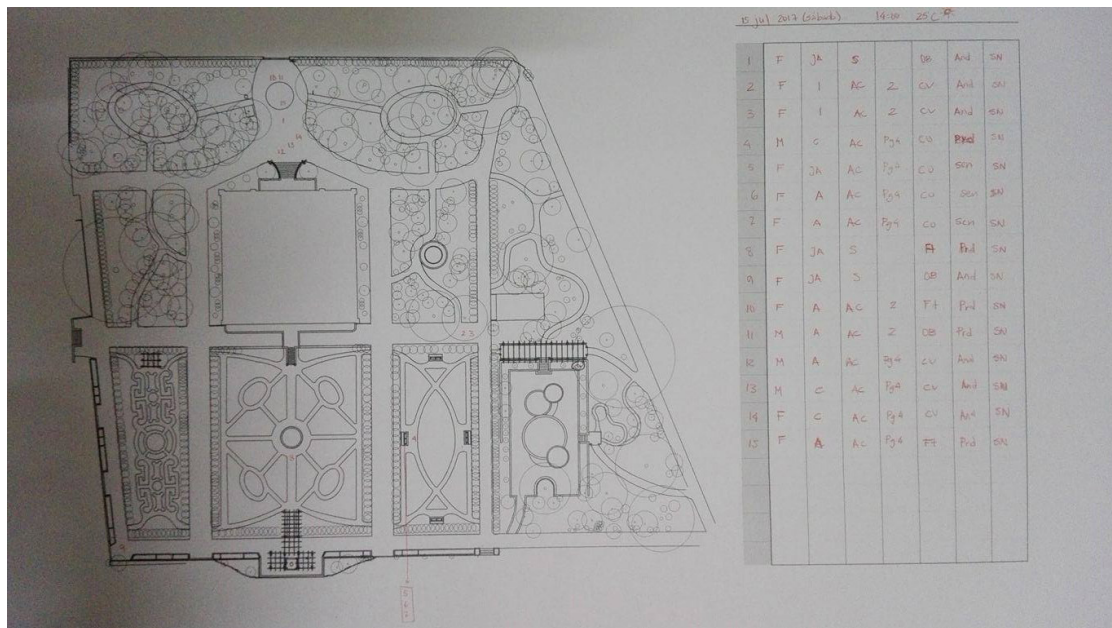


Fig. 9. Ficha de registo preenchida no campo

### 3.3. Implementação do Protocolo de Mapeamento de Comportamento

A recolha de dados segundo este protocolo decorreu entre os dias 3 e 16 julho de 2017.

As sessões de observação foram efetuadas em períodos horários específicos divididos segundo o horário de funcionamento do Jardim (9 às 18 horas) e os conhecimentos empíricos sobre as dinâmicas e vivências deste espaço, adquiridos ao longo dos meses de estágio.

Neste sentido foram estabelecidos três períodos horários, o da manhã (9-12 horas inclusive), o de início de tarde (13-15 horas inclusive) e o de tarde/fim de tarde (16-18 horas inclusive).

Por cada dia, foi realizada na maioria das vezes apenas uma sessão de observação (de forma a que estas não se incompatibilizassem com as atividades de estágio), sendo programadas no total duas sessões para cada um dos três períodos durante os dias úteis, e uma sessão para cada um dos períodos nos dias de fim de semana (Fig. 10.). O objetivo seria então registar as possíveis diferenças entre os usos e formas de ocupação ao longo do dia e nos diferentes dias da semana.

	Dias Úteis		Fim de Semana
Manhã (9-12 horas)	5. julho	6. julho	15. julho
Início de Tarde (13-15 horas)	3. julho	12. julho	15. julho
Tarde / Fim de Tarde (16-18 horas)	4. julho	11. julho	16. julho

Fig. 10. Tabela - Distribuição das Sessões de Observação pelos dias entre 3 e 16 julho de 2017

Durante as sessões de observação foram ainda tidas em conta as condições meteorológicas sendo descritas em anotações paralelas.

Os dados recolhidos foram posteriormente convertidos para formato digital recorrendo a um software de mapeamento de informação geográfica, (ArcGis), criando assim uma base de dados, onde poderiam ser exploradas as diferentes variáveis registadas referentes aos utilizadores do Jardim Botânico.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1 Rondas Livres

Como referido, inicialmente procedeu-se a uma série de rondas livres (estudo preparatório) de modo a compreender as vivências do Jardim Botânico. Estas rondas tiveram lugar entre março e abril, um período de transformação onde se verificou um aumento da temperatura, assim como uma melhoria das condições climáticas e aumento do número de espécies vegetais a entrar em floração.

Durante os meses referidos decorria o segundo semestre de aulas do ano de 2016-2017 havendo por isso uma grande influência da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) com diversas aulas de campo e atividades semanais no Jardim.

Neste período a Casa Andresen encontrava-se fechada ao público, estando a ser preparada a inauguração da Galeria da Biodiversidade (Centro Ciência Viva).

Durante as rondas foram registados 570 indivíduos entre visitantes, trabalhadores do Jardim e alunos da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Para a análise de dados foram apenas contabilizados 556 indivíduos, excluindo-se todos aqueles que com esta forma de recolha de dados não foi possível registar de forma eficaz a sua posição no Jardim.

O diagrama seguinte relaciona o número de visitantes com os espaços onde estes se encontravam, revelando os locais mais visitados do Jardim.

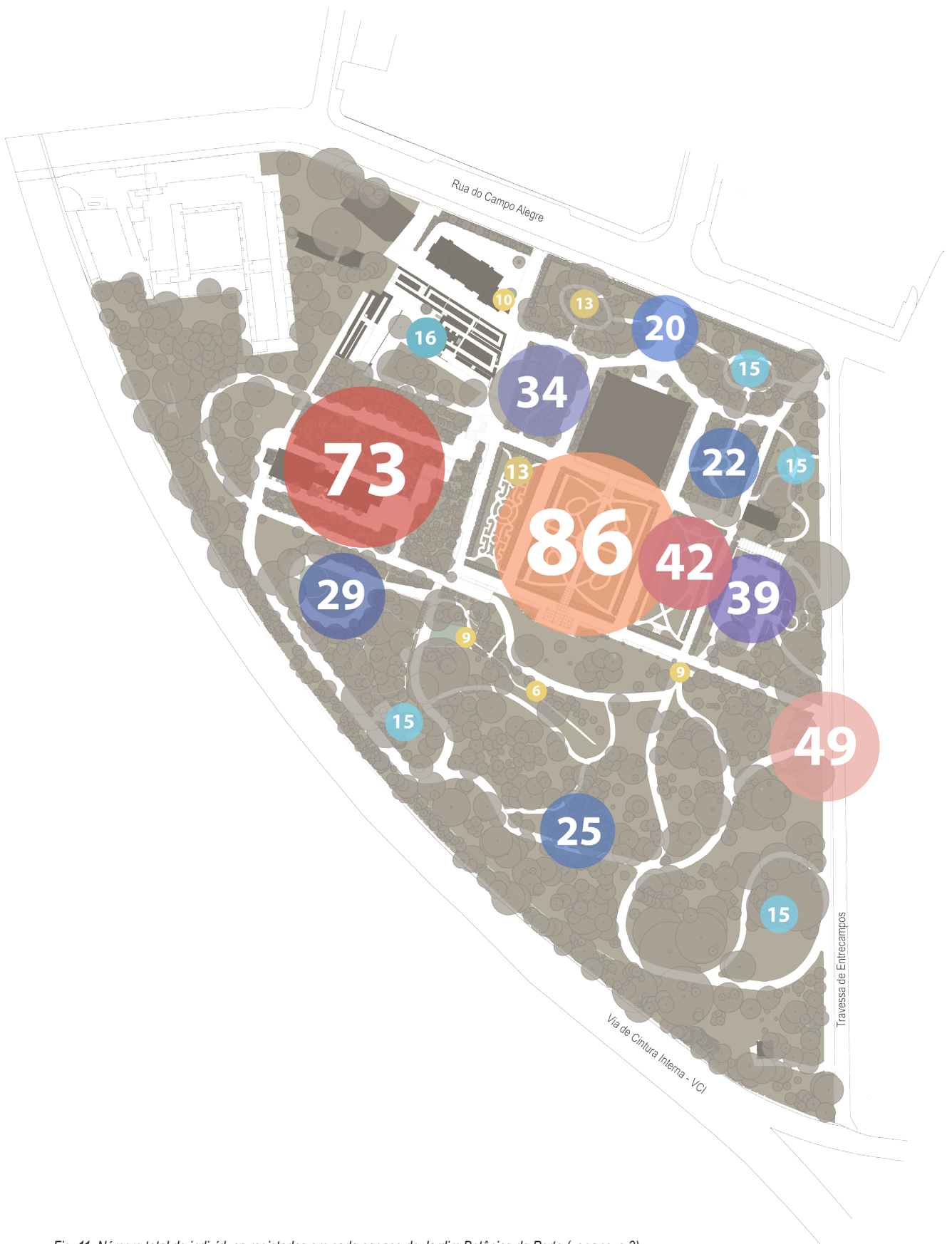


Fig. 11. Número total de indivíduos registados em cada espaço do Jardim Botânico do Porto (ver anexo 3)

Verificou-se que as preferências dos visitantes recaem sobre o Roseiral, o Jardim dos Catos e Suculentas e o Jardim do Peixe. Com grande afluência encontra-se também o Jardim do Xisto, o Bosquete do Liquidâmbar e o Lago Grande. De referir ainda que durante este período a entrada da Travessa de Entrecampos mostrou-se bastante mais utilizada que a entrada principal.

De modo geral o patamar superior do Jardim Botânico, onde se encontram os jardins formais e os bosquetes, assim como a zona do Jardim dos Catos e Suculentas e das estufas são bastante mais utilizadas. Neste conjunto de jardins foram contabilizados 398 indivíduos, ao passo que na área de Arboreto foram apenas registados 156 utilizadores.

Estes números estão inteiramente relacionados com as atividades praticadas pelos visitantes em cada um dos jardins e as oportunidades que estes locais proporcionam para que estas sejam executadas.

Para cada um dos espaços do Jardim Botânico foram compiladas as atividades observadas, assim como o número de indivíduos que as praticava (anexo 2). A este número foi acrescentado o seu valor percentual, para que seja perceptível o peso que cada comportamento tem em cada jardim.

Sobre cada espaço é feita uma análise dos dados e um comentário conclusivo sobre os mesmos.

### Entrada Principal

Na Entrada Principal foram registados 20 utilizadores. A maioria aproveitou o local para conversar, sendo este espaço usado 45% das vezes para esse efeito. Dos restantes, 1 andou numa bicicleta adaptada, 1 usou a entrada como local de passagem, 1 observava, 1 conversava ao telemóvel e os restantes 7 participavam numa aula de campo (Fig 12).



Fig. 12. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Entrada Principal  
Número total de indivíduos observados: 20

A Entrada Principal funciona como ponto de encontro, é o local de chegada e as atividades praticadas refletem isso mesmo, conversando-se enquanto de espera, ou onde se reúnem alunos para que se iniciem aulas de campo

### Bosquete do Araucária

No Bosquete da Araucária foram registados 13 indivíduos, 11 dos quais praticavam atividades de manutenção. Dois dos utilizadores que passaram neste bosquete dedicaram o seu tempo a observa-lo (Fig. 13).

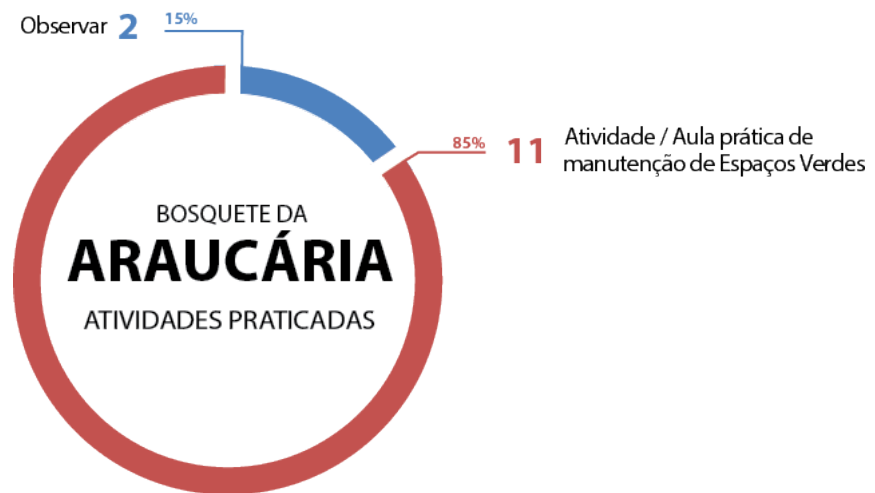


Fig. 13. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Bosquete da Araucária  
Número total de indivíduos observados: 13

Este bosquete embora se localize junto à entrada é pouco explorado e visitado. É um local bastante denso a nível de vegetação, conquanto fácil percorrer. Este espaço pode, no entanto, ser inteiramente observado de fora.

Durante a recolha de dados nestas rondas livres, foram registadas diversas atividades de manutenção tanto neste como em outros locais, executadas por alunos na Licenciatura de Arquitetura Paisagista da FCUP, inseridas numa das suas unidades curriculares sobre gestão e manutenção de espaços verdes.

### Bosquete dos Cedros

Dos 15 utilizadores registados 4 conversavam, 2 observavam o que os rodeava, 4 faziam atividades de manutenção novamente relacionadas com a licenciatura de Arquitetura Paisagista e 4 usavam o espaço para o consumo de estupefacientes, correspondendo este comportamento a 29% do total de atividades registadas (Fig.14).

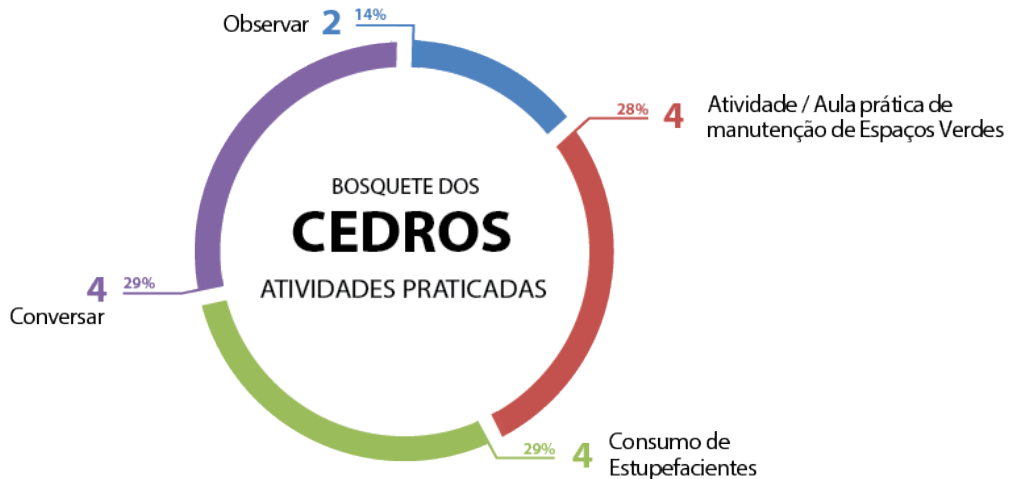


Fig. 14. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Bosquete dos Cedros  
Número total de indivíduos observados: 14

Este bosquete à semelhança do da Araucária é bastante denso a nível de vegetação, no entanto existem espaços mais abertos, podendo ser visto através dos seus caminhos o Jardim do Rapaz de Bronze e o Jardins dos Anões. Neste bosquete a relação com a rua é também maior, sendo possível sentir a sua presença. Estes fatores podem torna-lo mais convidativo. Sendo um local recolhido, mas seguro, favorece atividades com o consumo de substâncias ilícitas em espaço público

### Jardim dos Anões

Neste jardim foram registadas 15 pessoas. Dentro deste número 60% dos registos correspondiam aos jardineiros do Jardim Botânico, sendo a sua presença contabilizada 9 vezes. As restantes 6 pessoas registadas, mostravam-se claramente a observar o local (Fig.15).



Fig. 15. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim dos Anões  
Número total de indivíduos observados: 15

Durante estas rondas livres, o Jardim dos Anões passou por um processo de reformulação, sendo necessária uma presença constante dos jardineiros neste espaço, quem visitava o jardim, mostrava diversas vezes a necessidade de parar para acompanhar os trabalhos executados.

### Bosquete do Liquidâmbar

No Bosquete do Liquidâmbar 50% dos indivíduos registados praticavam atividades manutenção relacionadas com as aulas da Licenciatura de Arquitetura Paisagista. Dos restantes, 8 dos visitantes observaram o local, 4 usaram o espaço como passagem para outro jardim, 2 fotografaram o bosquete e por 2 vezes foi registada a presença de um jardineiro fazendo trabalhos de manutenção (Fig.16).

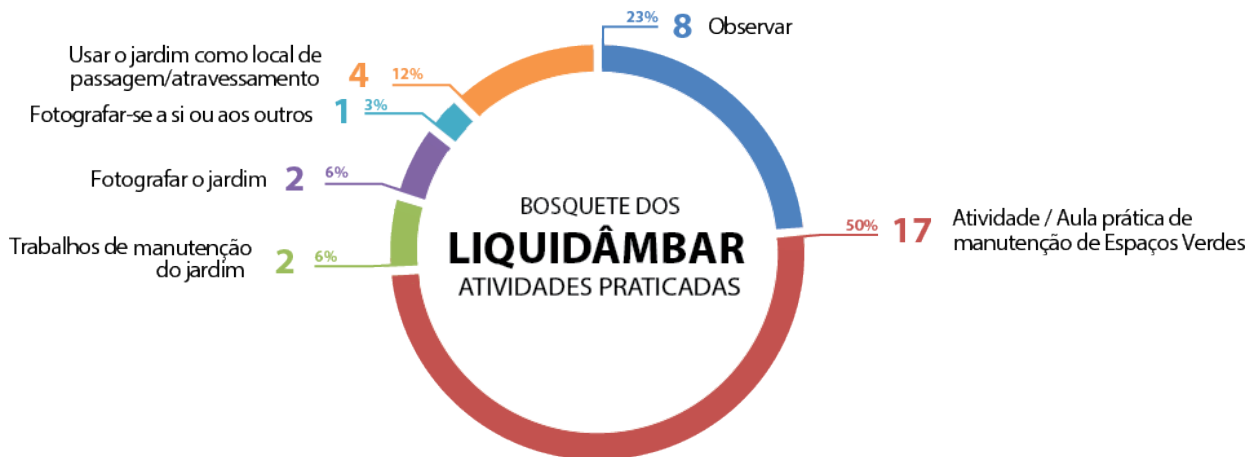


Fig. 16. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Bosquete do Liquidâmbar  
Número total de indivíduos observados: 34

Tal como os outros bosquetes, este é um local denso em relação à vegetação e pode ser observado a partir do seu exterior. No interior as espécies existentes apresentam copas largas elevadas a vários metros do chão, havendo oportunidade para as espécies arbustivas ganharem o seu lugar e poderem ser fotografadas e observadas, sendo estas duas das atividades em destaque neste bosquete. Este espaço surge ainda próximo de uma outra entrada (a do *E-Learning Café*), sendo um bom atalho para chegar ao centro do Jardim rapidamente.

### Jardim do Rapaz de Bronze

Neste jardim mais uma vez a presença dos alunos de Arquitetura Paisagista fez-se sentir ao serem contabilizados 8 alunos a praticar atividades de manutenção. Foram também registados 8 indivíduos a conversar sendo que os restantes em igual número, observavam o jardim, usavam-no como passagem ou para a arrancar folhas de árvores (Fig.17).



Fig. 17 . Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Rapaz de Bronze  
Número total de indivíduos observados: 22

## Roseiral

No Roseiral, 26 dos indivíduos contabilizados são alunos de Arquitetura Paisagista, estes fizeram diversas atividades de manutenção concernentes às suas aulas práticas. Este local foi observado com especial atenção, sendo registadas 25 pessoas a fazê-lo. No Roseiral 10 dos utilizadores estavam a conversar e 6 usaram o local para apanhar sol. Este jardim foi fotografado por 12 pessoas, 9 destas fotografaram-se a si ou quem estava consigo, sendo observado inclusive neste local uma sessão fotográfica. No Roseiral foi também registado 9 vezes a presença dos jardineiros do Jardim Botânico (Fig.18).



Fig. 18. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Roseiral  
Número total de indivíduos observados: 86

O Roseiral do Jardim Botânico é uma clareira complexa, amplo e de dimensões superiores aos espaços anteriormente mencionados. É também o primeiro grande ponto atrativo após a entrada pelo portão principal. Estas condições fizeram do Roseiral a verdadeira recepção do Jardim, sendo capaz de albergar um maior número de usos e de direcionar os visitantes para os restantes pontos deste espaço verde.

### Jardim dos Jotas

Neste jardim foram apenas contabilizadas 13 pessoas, sendo que a maioria destas usou o local como passagem, atravessando as entradas laterais. No Jardim dos Jotas foram ainda registados 3 visitantes a comer, 3 a tirar fotografias a si ou a quem estava consigo. Registaram-se ainda atividades como ler ou jogar, pertencendo este último registo a uma criança (Fig.19).

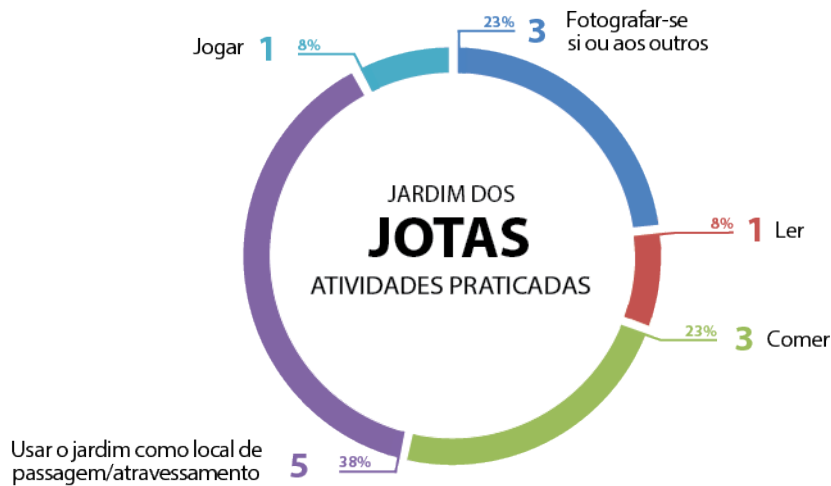


Fig. 19. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim dos Jotas  
Número total de indivíduos observados: 13

O Jardim dos Jotas é um espaço de dimensões reduzidas, rodeado por densas sebes de camélias (*Camellia japonica*) e ocupado quase na totalidade por desenhos de buxo (*Buxus sempervirens*) talhado, criando um percurso labiríntico. Dadas as características descritas, este local não consegue albergar um grande número usos ou pessoas. No entanto existência de um banco neste jardim, permite que surjam atividades que requerem um pouco mais de reclusão como ler ou comer.

### Jardim do Peixe

Durante as rondas livres foram registados 42 indivíduos no Jardim do Peixe, sendo que 10 destes correspondiam a alunos de Arquitetura Paisagista operando atividades práticas de manutenção de espaços verdes. No entanto a maior parte dos visitantes deste local usa-o para conversar sendo registadas 13 pessoas a fazê-lo. No Jardim do Peixe são ainda observados 4 visitantes a ler e em igual proporção 2 a comer, 2 a tirar fotografias a si mesmo ou a quem está consigo e 2 a usar o jardim como passagem, correspondendo cada uma destas atividades a 5% do total. Aqui foram ainda registados 3 visitantes a ouvir música e 3 a escrever e 3 a observar o jardim (Fig.20).



Fig. 20. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim do Peixe  
Número total de indivíduos observados: 42

Este jardim embora com características semelhantes as do Jardim dos Jotas (rodeado por sebes de camélias e desenhos em buxo talhado), é um local amplo e de maiores dimensões. Neste local existe mais do que um lugar para sentar, favorecendo assim um conjunto de atividades/comportamentos completamente distintos do resto do Jardim. Aqui são praticadas atividades mais recatadas, com necessidade de reclusão e de algum relevo pessoal e intelectual. Isto torna o Jardim do Peixe um dos locais mais visitados do Jardim Botânico.

### Jardim do Xisto

No Jardim do Xisto foram contabilizados 39 indivíduos. A maioria destes usou-o como passagem ou observou-o. Seis dos visitantes fotografaram o jardim, 2 fotografaram-se a si ou quem estava consigo e 7 conversavam. Neste jardim também foram registados alunos de Arquitetura Paisagista e assim como no Roseiral, surgiram pessoas a “apanhar sol” e a brincar com a água (Fig.21).



Fig. 21. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim do Xisto  
Número total de indivíduos observados: 39

O Jardim do Xisto é um local distinto dos restantes, apresentado materiais construtivos diferentes e dominado pela forte presença de quatro lagos ligados entre si. Sendo um espaço aberto, consegue um balanço favorável entre luz e sombra tornando-se um local convidativo. No entanto este jardim é bastante usado como passagem, sendo um ponto de ligação entre o patamar superior e o Arboreto ou entre a Entrada da Travessa de Entrecampos e os restantes jardins.

### Entrada da Travessa de Entrecampos

Durante as rondas livres 26 dos indivíduos contabilizados encontravam-se neste local para uma aula de campo, 16 usaram-na para aceder à FCUP, 5 eram jardineiros do jardim fazendo as suas tarefas habituais e 2 conversavam (Fig.22).



Fig. 22. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Entrada de Entrecampos  
Número total de indivíduos observados: 49

A presença de um portão aberto entre o Jardim Botânico e a FCUP, permite que esta entrada, embora secundária, seja pelo menos em período de aulas bastante mais utilizada do que a Entrada Principal, funcionando como ponto de encontro ou atalho entre o Jardim e a Faculdade.

### Jardim dos Catos e Suculentas

No Jardim dos Catos e Suculentas foram contabilizadas 73 pessoas. A maior parte dos utilizadores conversava ou observava o jardim. Este local foi usado como passagem 9 vezes e utilizado para namorar por 6 pessoas. Neste jardim 6 utilizadores fotografaram-se ou fotografaram quem estava consigo e 3 usaram o espaço para ler (Fig.23).

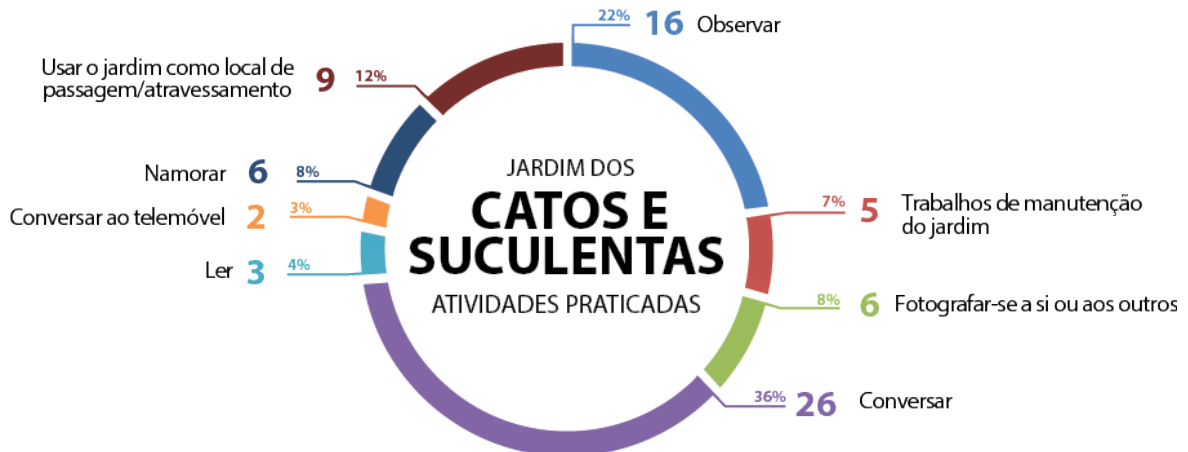


Fig. 23. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Jardim dos Catos e Suculentas  
Número total de indivíduos observados: 73

O Jardim dos Catos e Suculentas é composto essencialmente por espécies incomuns para a maior parte dos utilizadores, isto confere-lhe um caráter exótico e atraente para quem visita o jardim. Sendo um espaço aberto e sem sombras, os primeiros dias de sol do ano dão a este local uma atmosfera amena e agradável. Estes fatores podem explicar a sua grande afluência, durante o período de recolha de dados.

### Área das Estufas Fria e de Orquídeas

Juntos a estas estufas foram registados 16 indivíduos, sendo que 3 destes conversavam e 3 deixaram-se fotografar no decorrer de uma sessão fotográfica. Neste local foram também registadas atividades de manutenção, em 2 dos casos por parte de alunos da FCUP e outros 2 pelos jardineiros do Jardim Botânico. Neste espaço surgem novamente atividades como ler e “apanhar sol” com 1 indivíduo registado por cada uma das atividades citadas (Fig.24).

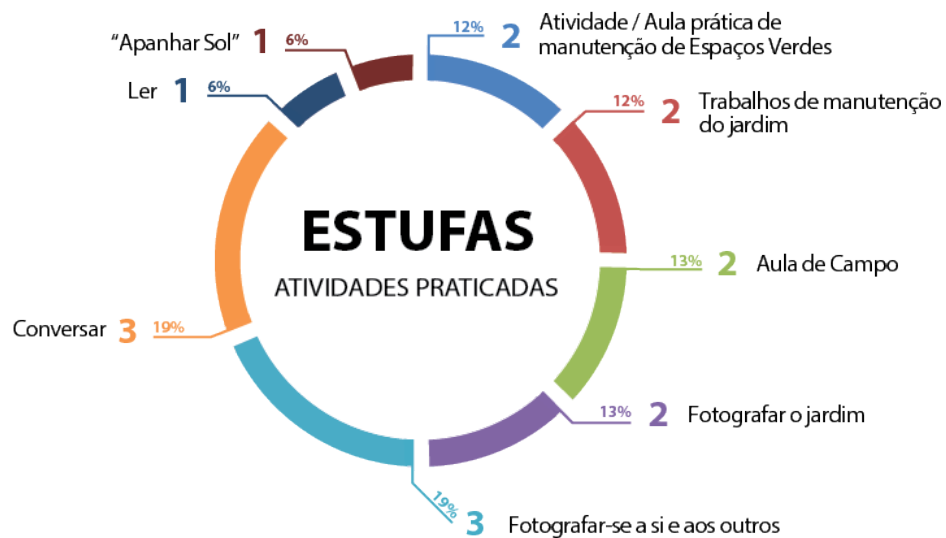


Fig. 24. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Estufas  
Número total de indivíduos observados: 16

O local junto Estufas Fria e das Orquídeas é composto por uma clareira relvada. Sendo este um espaço aberto, permite que seja ocupado de diversas formas, podendo este fator justificar a multiplicidade de atividades ali registadas em comparação com outros locais visitados o mesmo número de vezes.

## Arboreto

No Arboreto foram registados 156 utilizadores, no entanto para este ponto foram excluídos os que se encontravam no Lago Grande ou na Presa, sendo estes locais pelas suas características analisados individualmente. No Arboreto a maior parte dos utilizadores encontravam-se a conversar, sendo este comportamento registado 31 vezes. Todas as restantes atividades contam com 10 ou menos indivíduos a praticá-las. Podendo, por exemplo, ser referido que 9 visitantes fotografaram no local sendo que 5 destes fotografaram-se a si ou quem estava consigo. Nesta área ainda 4 namoravam e outros 4 usaram este local apenas como atravessamento para a FCUP (Fig.25).



Fig. 25. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Arboreto  
Número total de indivíduos observados: 70

O Arboreto como o próprio nome sugere é um conjunto de árvores, ervas e arbustos de coleção. Esta área apresenta semelhanças em toda a sua extensão ao nível do desenho dos caminhos e dos materiais utilizados, comporta-se como uma grande massa verde, no entanto este local está dividido em diversos núcleos associados ao tipo de espécies que os compõe, sendo possível distinguir alguns espaços dentro desta mata.

Este local ocupa quase metade da totalidade do Jardim Botânico podendo a sua dimensão e diversidade explicar a multiplicidade de atividades aqui praticadas.

### Lago Grande

Neste local foram registados 29 indivíduos, sendo que na sua maioria utilizaram o espaço para conversar, 8 observavam o local (nomeadamente os lagos) e 4 usaram o espaço para namorar (Fig.26).

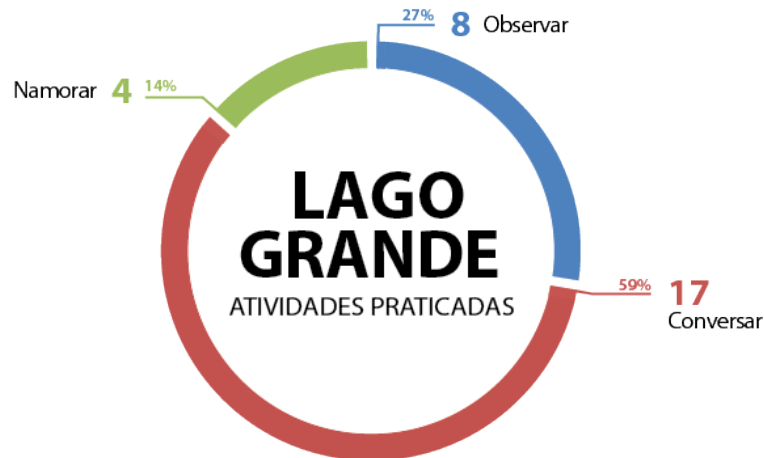


Fig. 26. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Lago Grande  
Número total de indivíduos observados: 29

Embora tivesse sido registado um número reduzido de atividades, o Lago Grande é um dos locais mais visitados no Jardim Botânico e o mais visitado no Arboreto. Este local apresenta semelhanças a nível de desenho e forma com alguns dos jardins do patamar superior. Este fator e a forte presença do elemento de água podem justificar o número de visitas ao local.

### Presa

Na Presa do Jardim Botânico foram observadas 4 atividades diferentes. Este local foi utilizado na sua maioria para namorar, sendo registadas 4 pessoas trocando afetos em público, 2 fotografaram-se a si ou quem estava consigo, 2 consumiam estupefacientes e 1 visitante usou este espaço para ouvir música. (Fig.27).

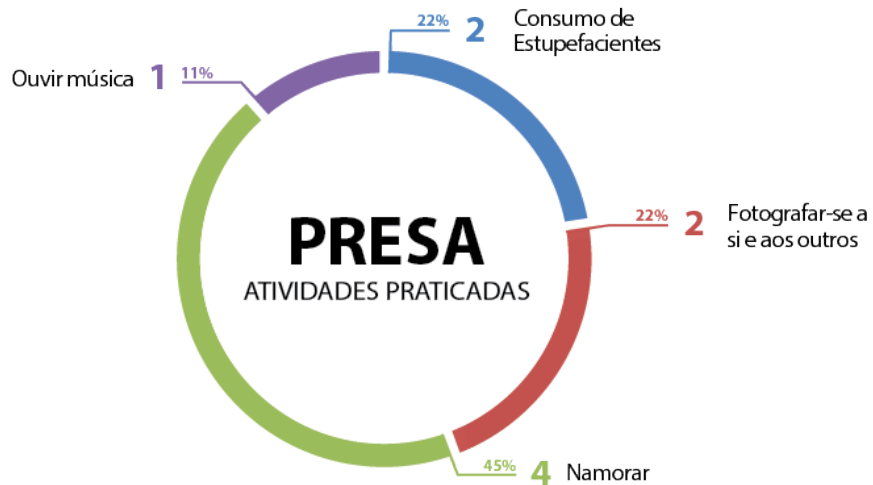


Fig. 27. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - Presa  
 Número total de indivíduos observados: 9

A Presa é um dos locais mais recolhidos do Jardim, passando os seus acessos muitas vezes despercebidos aos visitantes. Este local é por isso utilizado essencialmente por pessoas que pretendem não ser vistas, justificando as atividades registadas neste local.

### E-Learning Café

A área envolvente ao E-Learning Café, nomeadamente aquele que é designado por Jardim do Salabert foi utilizado na sua maioria para conversar, sendo registado um único caso em que este espaço serviu apenas como local de atravessamento (Fig.28).

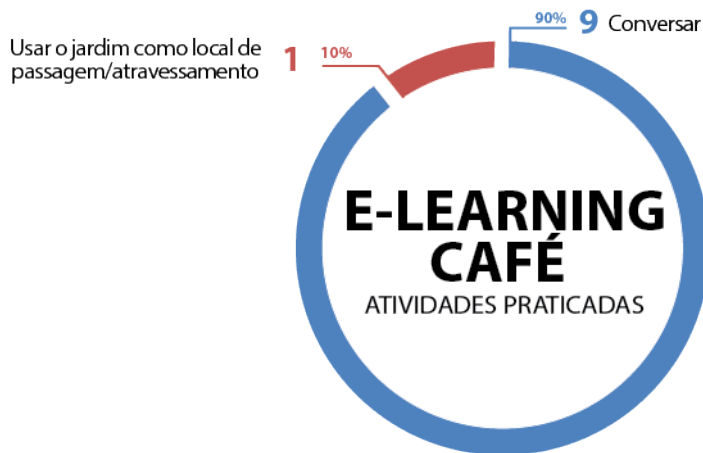


Fig. 28. Diagrama Percentual - Número total de indivíduos a praticar uma dada atividade - E-Learning Café  
 Número total de indivíduos observados: 10

Esta área funciona de forma quase autónoma do resto do jardim, sendo ocupada essencialmente pelos utilizadores do *E-learning*, espaço dedicado ao estudo, sendo registados no exterior os seus visitantes nos momentos de pausa dos seus trabalhos académicos.

### Visitas Guiadas

Durante o período de recolha de dados nestas rondas livres, estiveram agendadas 3 visitas guiadas. Recorrendo aos registos de inscrição apurou-se que participaram nestas atividades 117 indivíduos, podendo indiciar grande interesse da comunidade em conhecer o Jardim Botânico do Porto.

#### 4.4.1. Análise Conclusiva

Embora tenham sido recolhidos dados de forma simples, as rondas livres tornaram-se um estudo introdutório produtivo, ajudando a compreender como os utilizadores se comportam/relacionam com meio que os envolve.

Estas rondas possibilitaram a identificação dos locais com maior densidade de utilizadores, indicando ainda que as atividades praticadas estão inteiramente relacionadas com o desenho/características do espaço onde acontecem.

Verificou-se a existência diversos fatores podem influenciar o número de visitantes no Jardim, sendo neste caso, as atividades da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, nomeadamente as aulas de campo lecionadas neste espaço verde uma das principais influências.

Este estudo, revelou-se por isso de extrema importância na elaboração do protocolo do Mapeamento do Comportamento, clarificando pelos seus resultados numéricos, quais os limites da área a observar, permitindo definir zonas a excluir (ou seja, locais sem registo de uso). Possibilitou ainda a definição de subáreas, sendo possível agrupar os espaços que apresentavam características semelhantes em termos de uso e desenho.

As rondas livres, facilitaram ainda, a adaptação da chave de codificação e mapeamento dos utilizadores do Jardim, auxiliando a listagem para cada uma das variáveis a estudar, dos acontecimentos mais prováveis de serem observados.

Em suma, os dados recolhidos permitiram caracterizar o panorama vivido no Jardim durante esta fase, acrescentando conhecimento não só para a elaboração, mas também na compreensão dos resultados obtidos após a implementação do protocolo de Mapeamento de Comportamento.

## 4.2. Rondas Segundo Protocolo de Mapeamento de Comportamento

Como referido este protocolo foi implementado no mês de julho. Durante este período verificaram-se temperaturas na casa dos 30°C, com dias de sol e céu limpo. Este mês marcou o início das férias escolares, cessando as atividades regulares na FCUP, e surgindo programas de cursos de verão promovidos pela Universidade do Porto, nomeadamente a Universidade Júnior, com atividades a decorrer tanto no Jardim Botânico como na FCUP.

Durante este mês e durante o período de recolha de dados, foi inaugurada a Galeria da Biodiversidade, instalada na Casa Andresen, como já mencionado.

Neste estudo foram contabilizados 860 indivíduos e registada a sua posição geográfica, o seu género, faixa etária, status, interação social, atividade/comportamento, nível de atividade física e a sua forma de mobilidade. Na recolha de dados, no entanto, foi apenas contabilizada/registada a atividade dominante a ser praticada no momento de observação. Em seguida são apresentados os resultados obtidos.

### **Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico**

O Mapa de Distribuição Geral dos Utilizadores (Fig.29) revela uma incidência clara de visitantes na Entrada Principal e na zona mais a sul do Jardim Botânico, valores que não se verificam em mais nenhum local. O Jardim do Xisto surge, no entanto como um dos locais mais visitados, assim como o Jardim do Peixe que embora pareça “despedido de gente” é regularmente utilizado, havendo uma presença constante de visitantes nos pontos onde existem bancos. No Arboreto são as áreas de clareira ou caminhos que apresentam mais visitantes, concentrando-se a maioria destes em torno do Lago Grande.

Dentre os locais menos utilizados estão os Bosquetes (dos Cedros, Araucária e do Liquidâmbar), assim como o Jardim do Rapaz de Bronze e o Roseiral.

A nível de circulação no jardim, verifica-se que os caminhos principais (de maiores dimensões) são mais utilizados, havendo caminhos secundários, nomeadamente no Arboreto, pouco ou nunca usados.



Fig. 29. Mapa de Distribuição Geral dos Utilizadores (ver anexo 4)

### Género - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Ao distinguir os utilizadores pelo seu género, não se verificam diferenças evidentes no padrão de distribuição entre os dois sexos, sendo semelhante a maneira como ambos ocupam o espaço (Fig.30).



Fig. 30. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Género (ver anexo 5)

O Jardim Botânico é visitado, no entanto maioritariamente por elementos do sexo feminino, correspondendo estes a 59% dos visitantes (Fig.31). Isto faz com que em locais como a Entrada Principal se verifique um maior número de utilizadores do sexo feminino.

Género	Percentagem	
Feminino	506	59%
Masculino	354	41%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 31. Tabela - Valor total de utilizadores por Género

### Faixa Etária - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Quando observada a distribuição dos utilizadores pela sua faixa etária (Fig.33) verifica-se que as crianças se encontram na sua maioria junto a adultos. Existe ainda uma grande concentração de indivíduos dentro desta faixa etária, na zona sul do jardim, um espaço aberto de clareira no Arboreto, indicando uma tendência para crianças ocuparem este tipo de locais. No que diz respeito aos adolescentes, estes surgem em pequenos aglomerados, que podem ser associados às atividades da Universidade Júnior.

A distribuição dos adultos e jovem adultos, é bastante similar, sendo que estes últimos, parecem explorar mais o jardim, surgindo várias vezes fora ou em caminhos só utilizados por este grupo.

Os utilizadores mais velhos, com idade igual ou superior a 65 anos, mantêm-se essencialmente na sua maioria nos caminhos principais ou junto dos mesmos. Este grupo etário revela uma predileção pelo Jardim do Peixe, local com mais lugares para sentar.

No Jardim Botânico, o Jardim do Xisto destaca-se pois neste local foram registados utilizadores dos cinco grupos etários definidos. Na Entrada Principal, no Jardim do Peixe e no Lago Grande foram registados quatro dos cinco grupos etários, sendo estes os locais que preferem agradar à maioria.

A nível percentual (Fig.32) verifica-se que a maior parte dos visitantes são jovens adultos ou adultos, sendo os idosos os que menos frequentam o Jardim, correspondendo apenas a 3% do total de visitas.

Faixa Etária	Percentagem	
Adolescente	174	20%
Adulto	242	28%
Criança	174	20%
Idoso	20	3%
Jovem Adulto	250	29%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 32. Tabela Valor total de utilizadores por Faixa Etária



Fig. 33. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Faixa Etária (ver anexo 6)

### Status - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Para este parâmetro as condições/status (Fig.34), para o registo são apresentar-se sozinho ou acompanhado. Verificou-se que a maioria dos utilizadores (91%) fez a sua visita acompanhado, sendo que só 9% se encontrava sozinho (Fig. 35). De notar que quando a visita é feita em companhia esta torna-se mais exploratória, enquanto quem circula sozinho mantém-se na sua maioria nos caminhos principais ou junto deles e em particular, no patamar superior do Jardim.



Fig. 34. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Status (ver anexo 7)

Status		Percentagem
Acompanhado	784	91%
Sozinho	76	9%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 35. Tabela Valor total de utilizadores por Status

### Género, Faixa Etária e Status

Ao analisar estas três variáveis em conjunto, verificou-se que são os jovens adultos do sexo feminino que de modo geral mais visitam o Jardim (Fig. 36). De notar que de entre os homens, a faixa etária mais registada é a dos adultos. Quando se olha para o status, o sexo feminino domina os números, havendo mais mulheres a visitar o Jardim acompanhadas, assim como a fazê-lo sozinhas (Fig. 37).

Género + Faixa Etária		
Feminino	Adolescente	92
	Adulto	145
	Criança	85
	Idoso	12
	Jovem Adulto	172
Masculino	Adolescente	82
	Adulto	97
	Criança	89
	Idoso	8
	Jovem Adulto	78
<b>Total</b>		<b>860</b>

Fig. 36. Tabela Valor total de utilizadores por Género e Faixa Etária

Género + Status		
Feminino	Acompanhado	466
	Sozinho	40
Masculino	Acompanhado	319
	Sozinho	35
<b>Total</b>		<b>860</b>

Fig. 37. Tabela Valor total de utilizadores por Género e Status

### Interação Social - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Dos 784 indivíduos que fizeram a sua visita acompanhados, registou-se a sua interação social (Fig. 39).

Verificou-se que a maior parte dos utilizadores (31%) no momento do registo participava numa atividade organizada, estando estas na sua maioria relacionadas com a Universidade Júnior (Fig. 38). Estes grupos fixaram-se em pontos estratégicos, escolhidos previamente para tirar maior partido da atividade/demonstração em que participavam.

Existe também uma tendência evidente para a utilização do jardim em pequenos grupos. Estes surgem de forma mais dispersa no Jardim, em locais menos percorridos, indicando visitas mais exploratórias. Os visitantes que se encontravam a pares correspondem a 27% do total. A sua presença é mais evidente no patamar superior, no Jardim dos Catos e Suculentas e junto as Estufas Fria e das Orquídeas, do que no Arboreto, de notar ainda que quem circula em pares pouco se afastam dos caminhos principais. Os grandes grupos representam apenas 8% dos utilizadores, sendo que uma boa parte destes se encontrava no Arboreto.

Durante o período de recolha de dados, foram registadas duas sessões fotográficas, ambas no Arboreto, nomeadamente no Núcleo Temperado.

Interação Social		Perentagem
Com outra pessoa	215	27%
Atividade organizada	242	31%
Grande Grupo	64	8%
Pequeno Grupo	223	29%
Sessão Fotográfica	9	1%
Visita Guiada	31	4%
<b>Total</b>	<b>784</b>	<b>100%</b>

Fig. 38. Tabela Valor total de utilizadores por Interação Social



Fig. 39. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Interação Social (ver anexo 8)

### Faixa Etária e Interação Social

Embora 29% dos utilizadores tenham preferido visitar o Jardim em pequenos grupos, esta ligeira maioria dilui-se entre os vários grupos etários. Verifica-se assim que tanto, jovens adultos, adultos e idosos, fazem maioritariamente a sua visita com uma só pessoa. De notar que os adolescentes se encontram quase exclusivamente em atividades organizadas, já as crianças circulam geralmente no Jardim em pequenos grupos (Fig. 40).

Faixa Etária + Interação Social		
Adolescente	Atividade Organizada	149
	Com outra Pessoa	6
	Grande Grupo	8
	Pequeno Grupo	10
Adulto	Atividade Organizada	12
	Com outra Pessoa	89
	Grande Grupo	24
	Pequeno Grupo	78
	Sessão Fotográfica	4
	Visita Guiada	3
Criança	Atividade Organizada	50
	Com outra Pessoa	11
	Grande Grupo	15
	Pequeno Grupo	69
	Visita Guiada	28
Idoso	Com outra Pessoa	11
	Pequeno Grupo	5
Jovem Adulto	Atividade Organizada	31
	Com outra Pessoa	98
	Grande Grupo	17
	Pequeno Grupo	61
	Sessão Fotográfica	4
<b>Total</b>		<b>784</b>

Fig. 40. Tabela Valor total de utilizadores por Faixa Etária e Interação Social

### Atividade/Comportamento - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

No Jardim Botânico, conversar é a atividade mais praticada correspondendo a 40% do total de comportamentos registados durante as sessões de observação (Fig.41). Os utilizadores que conversavam encontravam-se na sua maioria na Entrada Principal, entorno da Casa Andresen e nos jardins do Peixe e Xisto. No Arboreto esta atividade aparece em locais pontuais, concentrando-se na sua maioria no Lago Grande.

Jogar surge como a segunda atividade mais praticada. Estes jogos relacionam-se maioritariamente com a Universidade Júnior, estando quem os pratica organizado em pequenos grupos.

Foram registados 142 utilizadores a observar o Jardim. Grande parte destes encontrava-se na Entrada Principal junto à pela escultórica – *Árvore da Vida* e no Jardim do Xisto em torno do seu lago (Fig 42).

Tirar fotografias foi também uma atividade bastante praticada no Jardim Botânico, sendo que na maioria das vezes os utilizadores preferiram tirar fotografias a si próprios ou a quem estava com sigilo. Os locais mais fotografados foram a Entrada Principal, e o Jardim do Xisto. No Arboreto como já referido foram registadas duas sessões fotográficas, reforçando esta atividade nesses locais. O Roseiral e o Jardim dos Catos e Suculentas, embora apresentem menos diversidade no uso do espaço, a fotografia destaca-se em ambos.

Das 12 atividades listadas, a zona das Estufas Fria e das Orquídeas consegue albergar 8, sendo um dos locais mais diverso em termos de usos. Na Entrada Principal e no Lago Grande foram registadas 6, das 12 contabilizadas e no Jardim do Xisto 5 destas. No Arboreto foram observadas 11 das 12 atividades, sendo que excepcionalmente não se registou ninguém a comer neste local.

Atividade/Comportamento		Percentagem
Jogos de Exterior	203	24%
Comer	24	3%
Conversar	342	40%
Dormir	3	<1%
Fotografar o jardim	29	3%
Fotografar-se a si ou aos outros	45	5%
Trabalhos de manutenção do jardim	11	1%
Ler	3	<1%
Namorar	10	1%
Observar	142	17%
Estar ao Telemovel	9	1%
Outro	39	5%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 41. Tabela Valor total de utilizadores por Atividade / Comportamento



Fig. 42. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Atividade / Comportamento (ver anexo 9)

### Atividade/Comportamento e Faixa Etária

Juntando estas duas variáveis verifica-se que os jovens adultos usam o Jardim de forma mais diversificada, praticando 11 das 12 atividades listadas (Fig.43).

Faixa Etária + Atividade		
Adolescente	Conversar	28
	Jogar	123
	Namorar	2
	Observar	21
Adulto	Comer	2
	Conversar	129
	Fotografar o jardim	15
	Fotografar-se a si ou aos outros	10
	Manutenção do jardim	8
	Observar	59
	Estar ao Telemóvel	6
	Outro	13
Criança	Comer	5
	Conversar	59
	Dormir	3
	Fotografar o jardim	1
	Fotografar-se a si ou aos outros	13
	Jogar	64
	Ler	1
	Observar	20
	Outro	8
	Idoso	Comer
Conversar		9
Ler		1
Fotografar o jardim		3
Observar		6
Jovem Adulto	Comer	16
	Conversar	117
	Fotografar o jardim	10
	Fotografar-se a si ou aos outros	22
	Jogar	16
	Ler	1
	Manutenção do jardim	3
	Namorar	8
	Observar	36
	Estar ao Telemóvel	3
	Outro	18
<b>Total</b>		<b>860</b>

Fig. 43. Tabela Valor total de utilizadores por Faixa Etária e Atividade / Comportamento

Este é o grupo etário (jovens adultos) que mais fotografa no local, preferindo tirar fotografias a si mesmo, ou a quem está consigo. Dos casais registados como estando a namorar, a maioria encontrava-se dentro desta faixa etária.

As crianças e os adolescentes estão na sua maioria a jogar, praticando atividades didáticas.

Os adultos, preferem conversar no Jardim, sendo a grupo etário que mais o faz. Já os idosos encontravam-se apenas a conversar, observar, ou a fotografar.

### Nível de Atividade Física- Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

No Jardim Botânico foram registados predominantemente utilizadores parados (de pé), constituindo estes 41% do total (Fig. 44). Os visitantes parados, apresentam-se congregados em pequenos grupos, estando estes na sua maioria, como já observado, associados a atividades da Universidade Júnior e ainda a uma visita guiada (Fig. 45).

O segundo nível de atividade mais registado foi andar, sendo este comportamento observado 33% das vezes. A generalidade dos utilizadores circula nos caminhos principais e secundários, não havendo registos de visitantes a andar fora deles. Nos pontos de entrada, junto ao portão principal e em torno da Cada Andresen, são os locais onde se registam mais indivíduos neste nível de atividade.

São encontrados utilizadores sentados maioritariamente no Jardim do Peixe, assim como no Jardim do Xisto e no Lago Grande. Os visitantes do Jardim, para além dos bancos existentes, senta-se também nas margens dos lagos, em muretes, degraus de escadas, troncos de árvores mantidos para esse propósito e ainda no chão, como observado no Arboreto ou junto ao Jardim dos Anões.

A correr ou em movimentos rápidos, encontram-se os grupos de crianças e como referidos anteriormente, estas concentram-se na sua maioria na parte sul do Jardim (no Núcleo Temperado).

Os elementos registados como praticando movimentos vigorosos/mecânicos, são jardineiros, fazendo tarefas de manutenção. Estes foram observados no Roseiral, no Arboreto e juntos às Estufas.

Nível de Atividade Física	Percentagem	
Andar	282	33%
Correr/Movimentos rápidos	71	8%
Parado	350	41%
Sentado	144	17%
Movimentos repetidos/ Mecânicos	13	1%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 44. Tabela Valor total de utilizadores por Nível de Atividade Física



Fig. 45. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Nível de Atividade Física (ver anexo 10)

### Mobilidade - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Como pode ser observado a maioria dos utilizadores do Jardim, não apresenta dificuldades motoras, movimentando-se em restrições (Fig.46). Foi registado apenas um único caso em que a locomoção foi feita com o auxílio de uma bengala ou moleta.

Dentro do parâmetro da mobilidade, foram ainda registados 10 carrinhos de bebé, sendo estes observados no Arboreto, junto ao Jardim do Peixe, dos Anões e juntos às Estufas (Fig.47).



Fig. 46 . Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Mobilidade (ver anexo 11)

Mobilidade	Percentagens	
Bengala/moleta	1	<1%
Carrinho de bebé	10	1%
Sem Restrições	849	99%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 47. Tabela Valor total de utilizadores Mobilidade

### Períodos Horários - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Dos três períodos horários definidos, verificou-se uma maior afluência entre as 9 da manhã e as 12 da tarde, havendo maior indecência de visitantes perto do meio dia (Fig.49).

No período de fim de tarde, entre as 16 e as 18 horas, foram contabilizados 34% dos utilizadores (Fig.48)., aumentando o número de visitantes próximo das 17 horas.

Entre as 13 e as 15 horas, existe uma baixa afluência ao Jardim, sendo utilizado essencialmente pelos grupos associados à Universidade Júnior.

De referir, no entanto, que não existem diferenças evidentes entre o padrão de distribuição dos usuários ao longo das diferentes horas do dia.

Período do Dia	Percentagens	
9 as 12	396	46%
13 as 15	169	20%
16 as 18	295	34%
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

Fig. 48. Tabela Valor total de utilizadores pelos Periodos do dia



Fig. 49 . Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Períodos do dia (ver anexos 12, 12.1 e 12.2)

### Dias da Semana - Distribuição geral dos utilizadores do Jardim Botânico

Quando se avalia o padrão de distribuição entre dias úteis e dias de fim de semana, verifica-se que de segunda a sexta feira, os visitantes se encontraram na sua maioria em grupos, tornando evidente a influência das atividades organizadas como a Universidade Júnior. Durante os dias de fim de semana, a distribuição dos utilizadores, apresenta-se mais dispersa, aumentando o número de visitantes no Jardim dos Jotas, dos Catos e das Suculentas e na clareira junto as Estufas Fria e das Orquídeas.

Na clareira junto à Estufa Fria e Estufa das Orquídeas, foi instalado um pequeno jardim, (*O Jardim Pop-Up*) o que aumentou o número de indivíduos deste local, nos dias de fim de semana (Fig.50).



Fig. 50. Mapa de Distribuição dos Utilizadores - Dia da Semana (ver anexo 13)

## 5. Conclusão e oportunidades para futura investigação

### 5.1. Mapeamento de Comportamento – Conclusão

Este método permitiu identificar de forma clara a localização dos utilizadores no Jardim Botânico, percebendo como estes se relacionam com o espaço e quais as suas preferências. Foi possível também identificar o perfil tipo dos visitantes deste período.

Quem visitou o Jardim durante as sessões de observação é na sua maioria jovem adulto, do sexo feminino e não apresentou dificuldades de locomoção (Fig. 51). A sua visita é feita em pequenos grupos, durante o fim da manhã ou final de tarde e aproveitaram Jardim para conversar.

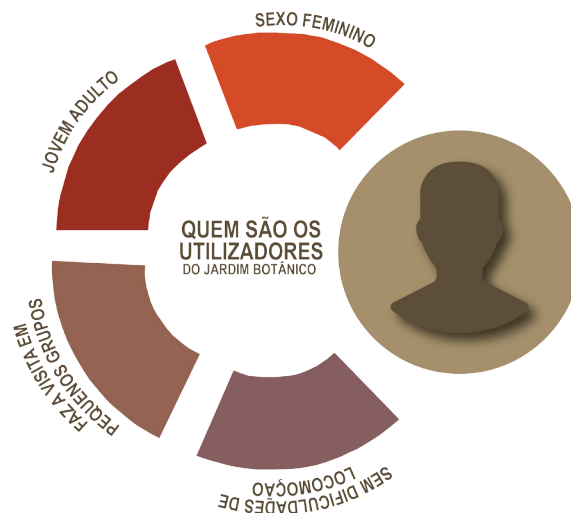


Fig. 51. Diagrama: Quem são os utilizadores do Jardim Botânico do Porto

Tornou-se claro que os locais mais visitados, foram a Entrada Principal, o Jardim do Xisto, o Jardim do Peixe, o Lago Grande e a clareira existente na zona sul do Jardim (Núcleo Temperado), deixando a indicação que as preferências dos utilizadores recaem sobre espaços abertos.

A análise dos dados permitiu ainda concluir, que existem diversos fatores que podem influenciar o padrão de ocupação dos visitantes do Jardim Botânico. As elevadas temperaturas registadas nos dias de observação, fizeram de forma clara afastar quem visita o Jardim dos espaços sem sombra como o Roseiral ou o Jardim dos Catos e Suculentas. As atividades organizadas pela Universidade Júnior, ou outras instituições, como a Illustration School, infantários, ou até mesmo as visitas guiadas promovidas pelo o Jardim Botânico, aumentam o número de visitantes, ou o número de utilizadores concentrados no mesmo espaço.

Estas atividades podem também influenciar o tipo de pessoas que frequenta o Jardim, verificando-se por exemplo que os adolescentes, foram registados quase na sua totalidade em grupos da Universidade Júnior, sendo possível assumir que em circunstâncias diferentes estes não visitariam o Jardim Botânico.

A abertura de Galeria da Biodiversidade, foi um marco durante o período de estudo, reforçando também a afluência ao Jardim e explicando o elevado número de indivíduos registados na Entrada Principal. As portas abertas da Casa Andresen, fizeram deste grande edifício um ponto de receção, reforçando o papel daquele local como entrada principal e ponto de encontro, função que parecia perdida, como visto na fase inicial de rondas livres.

## 5.2. Preferências e fatores de influência na distribuição dos utilizadores

O Jardim Botânico é o local onde a ciência, história e literatura se encontram. A dimensão cultural e educativa reflete-se no comportamento de quem o visita, tornando este espaço um local de encontro, conversa e aprendizado, onde as atividades de maior exigência física e dinamismo aparecem apenas de forma contida e em locais pontuais.

Tal como os outros espaços verdes, o Jardim Botânico é um local dinâmico que se vai modificando ao longo do ano, de forma sazonal. Esta sazonalidade não é apenas identificada na fauna e flora existente, mas também no comportamento seus dos visitantes, revelando necessidades ou interesses diferentes ao longo do ano.

Nas duas fases de recolha de dados verificou-se que de forma comum, os visitantes do Jardim Botânico, conversam, observam, ou fotografam o local. No entanto na fase de rondas livres uma parte importante dos comportamentos registados prendiam-se com as atividades de manutenção praticadas pelos alunos de Arquitetura Paisagista, por sua vez quando se iniciou o estudo de Mapeamento de Comportamento, notou-se que “jogar” foi uma das atividades mais observadas, estando este comportamento amplamente ligado com a programação da Universidade Júnior.

Embora a recolha de dados, durante as rondas livres tenha sido feita de forma quase empírica, é inegável a sua utilidade para compreender as diferenças entre a relação dos utilizadores com o Jardim nestes dois períodos do ano.

Durante as rondas livres, ficou claro que os visitantes se encontravam na sua maioria no: Roseiral, no Jardim dos Catos e Suculentas, no Jardim do Peixe, no Jardim do Xisto e no Lago Grande, já na fase de implementação do protocolo de Mapeamento de Comportamento notou-se que a maior parte dos visitantes se concentrava: na Entrada Principal, no Jardim do Xisto, no Jardim do Peixe, no Lago Grande e no Núcleo Temperado do Arboreto.

Avaliando estes locais em conjunto e analisando as suas características comuns, pode concluir-se que os utilizadores do Jardim Botânico preferem espaços que sejam abertos, de clareia, com bancos ou lugares para sentar, onde exista um balanço favorável entre luz e sombra e onde haja um elemento de água. A somar a estas preferências está ainda o gosto por atividades relacionadas com o ensino, a ciência e a arte (Fig. 52).

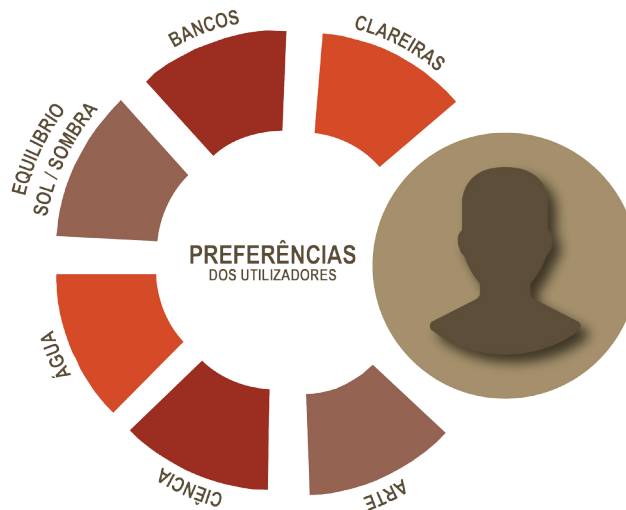


Fig. 52. Diagrama: Preferências utilizadores do Jardim Botânico do Porto

Durante estes dois períodos ficou claro também que vários fatores podem influenciar o comportamento dos utilizadores no Jardim e conseqüentemente as suas dinâmicas ao longo do ano.

Neste estudo a maior influência sobre a distribuição e número de visitantes adveio das:

- Condições climatéricas;
- A ligação direta com a FCUP (quer seja uma ligação física ou para parcerias em aulas);
- A abertura da Galeria da Biodiversidade da Casa Andresen;
- As atividades extracurriculares/ férias (Ex: Universidade Júnior).

### 5.3. Vantagens de um estudo de Mapeamento de Comportamento – Considerações sobre a gestão do Jardim Botânico

Os estudos de Mapeamento de Comportamento fornecem informações úteis sobre como as pessoas se comportam nos espaços públicos, auxiliando projetistas a adequar os seus desenhos e programas para os espaços públicos às necessidades dos visitantes. Estes estudos, podem ainda ajudar a identificar hábitos, de forma a que estilos de vida mais saudável possam ser promovidos.

No entanto, num espaço público como o Jardim Botânico, com forte caráter histórico, desenho e vegetação consolidados, onde não existe aparentemente manobra para grandes alterações espaciais, os objetivos para este estudo são diferentes.

Conhecer quem visita o Jardim Botânico, quem é e o que faz ali, permite a esta instituição, perceber qual o seu lugar entre os restantes espaços verdes da cidade do Porto. Fornece informações uteis para que se possa destacar, adequando a sua missão/objetivos, às necessidades dos visitantes. Compreender como o Jardim é vivido, ajuda a identificar as suas principais necessidades e onde depositar os seus esforços mediante o uso dado ao espaço. Um estudo de Mapeamento de Comportamento transforma-se assim num instrumento útil, para as tomadas de decisão sobre a gestão do Jardim Botânico.

Ao observar os resultados obtidos, torna-se evidente que este Jardim deve distinguir-se dos demais espaços verdes, demonstrando uma ligação evidente à botânica, deixando que esta se evidencie não só pelas coleções existentes, mas também nas tomadas de decisão, visto que os utilizadores procuram o jardim por este caráter distinto.

A missão do Jardim Botânico deve por isso ir ao encontro das preferências dos seus visitantes assim como do papel que os jardins deste género desempenham atualmente. Posto isto, a missão e objetivos dos Jardim Botânico poderá passar pelos seguintes pontos:

#### **Divulgar ciência**

- Tendo como objetivos reforçar a sua ligação com a comunidade académica, desenvolvendo programas ou parcerias que possam apoiar o estudo e a investigação em Arquitetura Paisagista, Biologia e Ecologia.
- Continuar a desenvolver programas didáticos dirigidos a crianças e adolescentes e ainda ao público em geral que possam contribuir para a sua educação científica e ambiental.

**Conservar o património botânico, histórico, cultural/literário**

- Tendo como objetivo melhorar aumentar e documentar as coleções botânicas. Preservar e divulgar o valor histórico e cenário literário da quinta onde se insere.

Sendo um Plano de Gestão: “*um conjunto de ferramentas destinadas a administrar, dirigir e por em funcionamento uma organização com o fim de conseguir os objetivos estabelecidos*” (Falcón, 2008, p.149). Este instrumento deverá ser desenvolvido de forma a criar um equilíbrio entre os objetivos estabelecidos para o Jardim e as preferências dos utilizadores.

Como se verificou com este estudo, a distribuição dos visitantes no espaço, pode ser alterada ao longo do ano dependendo das circunstâncias em que o jardim se encontre. Isto sugere que um plano de gestão deve ser flexível e planeado para uma escala de tempo definida de modo a ser revisto periodicamente e ajustado às preferências dos utilizadores do Jardim.

Ao analisar os dados recolhidos, verificou-se também que no período em que se encontra o Jardim Botânico hoje, torna-se prioritário que um plano de gestão para este espaço tenha em conta os seguintes pontos (sendo estes espacializados no diagrama da Fig.53):

- Todas as entradas no jardim devem ser devidamente formalizadas, não sendo só um portão aberto. Deve ser um local de receção informativo, onde qualquer visitante fique com a noção clara de que está a entrar no Jardim Botânico do Porto e de qual é o seu tipo, regras e horário de funcionamento. Caso o local de boas vindas passe despercebido, os utilizadores encontraram outro espaço de receção (ex: Roseiral). Deve ser valorizada e recuperada a entrada da Travessa de Entrecampos, sendo esta a principal ligação com a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, um dos principais pontos de encontro do Jardim durante o período de aulas na mesma faculdade.

- O Jardim deverá tornar-se acessível a todos, valorizando os utilizadores com mobilidade reduzida e assim reverter a tendência deste espaço ser quase exclusivamente visitado por quem não apresenta ter dificuldade de locomoção.

- Aumentar o número de oportunidades/locais para sentar, dilatando assim os locais de convívio e convidando em particular os utilizadores mais velhos a percorrer o Jardim por completo, não se fixando na sua maioria no patamar superior.

- Reforçar a segurança no Jardim de forma a conter níveis de consumo de substâncias ilícitas em espaço público assim como os atos de vandalismo.

- Ao nível de manutenção caso não seja possível obter um nível de excelência em todo o Jardim, as atividades deste tipo devem ser reforçadas nos locais mais visitados como o Jardim do Peixe e do Xisto e o Lago Grande.

- Locais mais exigentes a nível de manutenção como o Roseiral e o Jardim dos Catos e Suculentas devem receber particular atenção de modo a que não percam visitantes na estação quente, mantendo-se espaços interessantes para serem visitados mesmo em dias de mais calor. O mesmo deve acontecer nos restantes locais. Se os visitantes têm acesso a todos o Jardim este deve manter-se atrativo em toda a sua extensão, não havendo pontos esquecidos ou não cuidados.

- Deve haver particular atenção aos elementos de água sendo estes os pontos mais visitados do Jardim.

- As clareiras devem ser mantidas como tal - espaços abertos e de vistas desimpedidas - de forma a promover o encontro entre visitantes e o recreio ativo. Atraindo crianças e adolescentes, grupos etários que pouco parecem utilizar o jardim expeto em atividades organizadas nestes mesmo locais.

- Os caminhos devem ser bem mantidos e limpos. Estas estruturas albergam grande parte da interação social do Jardim, sendo registada uma grande percentagem de utilizadores nestes mesmos locais. Caso seja pretendido devem ser desimpedidos os caminhos secundários dentro do Arboreto, tornando-os visíveis e comecem a ser mais usados.

- A estratégia de comunicação do Jardim Botânico deve passar essencialmente por meios que sejam atraentes para os jovens adultos, grupo etário que mais visita o Jardim. Uma pagina oficial atualizada e uma ligação forte as redes sociais podem valorizar este espaço, assim como o nível e qualidade de informação que os utilizadores detêm sobre o Jardim quando fazem a sua visita. No próprio Jardim Botânico a informação apresentada deve ser cuidada, não se tornando evasiva ou em demasia. É essencial que as espécies vegetais sejam identificadas, assim como a fauna dominante.

- As atividades no Jardim são também uma boa forma de promoção e como verificado anteriormente um fator atrativo para os visitantes. Deve ser criado um calendário anual de atividades que vá de encontro tanto aos usos já praticados no Jardim como à missão global que o este espaço escolhe para si. Neste ponto poderiam por isso ser contempladas atividades tanto para adolescentes e crianças relacionados com biologia, ecologia e arquitetura paisagista, bem como atividades para o público em geral como conversas temáticas ou instalações artísticas (estas últimas já com exemplos de grande adesão no Jardim).

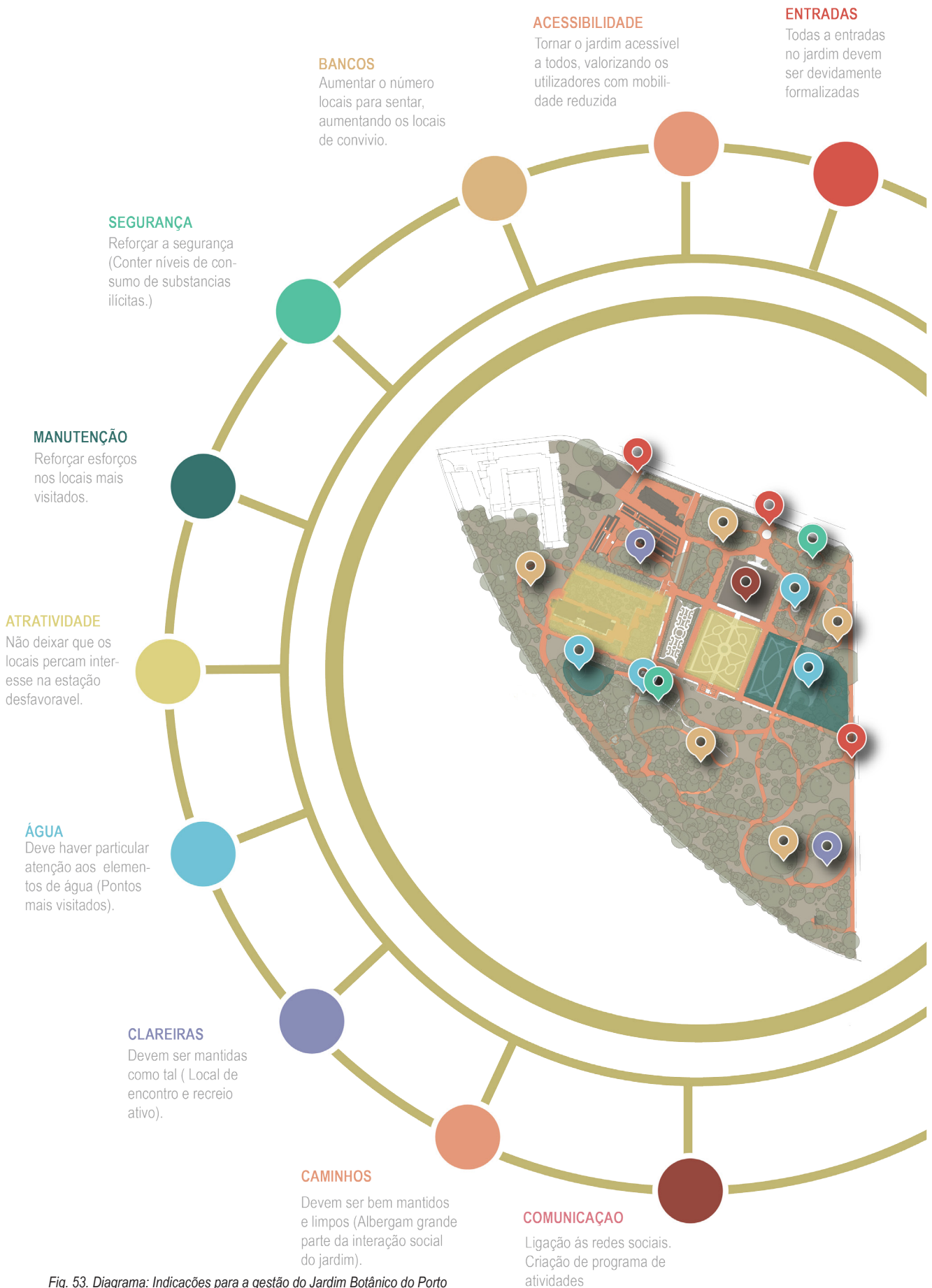


Fig. 53. Diagrama: Indicações para a gestão do Jardim Botânico do Porto (ver anexo 16)

Em suma, tanto estas medidas como os dados recolhidos, permitiram comprovar através de “factos palpáveis” o que vem sendo empiricamente apreendidos pelos gestores do Jardim sobre as vivências deste espaço verde. No entanto medidas como a preservação das zonas de clareira, o reforço dos meios/atividades para cativar adolescente e crianças que de outra forma não visitariam o Jardim ou ainda o destaque dos elementos de água, não se tornariam tão evidentes sem um estudo que revelasse as preferências e até o perfil tipo dos visitantes do Jardim Botânico.

#### **5.4. Conclusão e oportunidade para futura investigação**

Os resultados do estudo sobre os aspetos do comportamento humano no Jardim Botânico do Porto revelam que em parte que este jardim é usado de forma convencional, assemelhando-se por isso a um jardim de recreio. No entanto, o número de visitantes parece aumentar sempre que este se associa a aulas ou atividade científicas e de educação/divulgação ambiental, revelando que o público em geral procura este tipo de atividades e espaços, mostrando que o conceito de jardim botânico continua vivo e dentro dos seus interesses. O Jardim Botânico do Porto revelou-se um espaço jovem, agradando sobretudo a jovens adultos que o visitam espontaneamente ou em momentos de pausa quando frequentam o *E-learning* ou a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Este estudo mostra de forma clara o padrão de ocupação dos utilizadores, deixando evidente os ambientes que estes preferem. A implementação de um protocolo segundo a metodologia de Mapeamento de Comportamento, permite de forma rápida e discreta, a obtenção de resultados fiáveis sobre o uso diário de um jardim. No entanto, tornou-se evidente, que embora se possa fazer um grande número de rondas, em dias de potencial utilização máxima, de forma a obter um maior número de resultados, é necessário que um estudo deste tipo se estenda por um período mais longo, de modo a diluir o efeito dos fatores que influenciam a distribuição dos utilizadores. No entanto os resultados obtidos permitem conhecer o período que o Jardim Botânico atravessa hoje, deixando evidente quais as suas principais necessidades, revelando-se um instrumento fundamental para a sua gestão, sendo simples, compreender onde atuar e que pontos a reforçar/melhorar em relação ao que é praticado atualmente.

Seria pertinente ainda complementar uma pesquisa deste género com um método de entrevistas, podendo assim obter de forma direta a opinião dos utilizadores. Conjugando o mapeamento e a opinião/expectativas de quem visita o Jardim, obter-se-á uma visão completa sobre as vivências do Jardim Botânico e uma base de dados fundamental para a estruturação de futuros planos de gestão.

Embora para este relatório o método para recolha de dados tenha sido feito de forma manual, esta opção torna todo o processo mais moroso, visto que todas as informações recolhidas necessitam de ser convertidas para um formato digital. Atualmente existem meios disponíveis que permitem que a recolha de dados seja feita na sua totalidade de forma informática, acelerando o processo de produção de mapas que revelem o padrão de ocupação que quem utiliza do espaço estudado. Este *input* extra será por isso uma mais valia para futuros estudos e uma forma de salvaguardar a integridade dos dados e evitar possíveis perdas de informação.

Em conclusão, este trabalho, tornou-se um bom primeiro passo para compreender os aspetos do comportamento humano no Jardim Botânico do Porto, sendo um “retrato fiel” do seu uso no período de investigação.

## 6. Anexos

Anexo 1 - Número total de indivíduos registados por ronda e por cada espaço do Jardim Botânico do Porto

Anexo 2 - Número total de indivíduos a praticar uma mesma atividade

Anexo 3 - Número total de indivíduos registados em cada espaço do Jardim Botânico do Porto

Anexo 4 - Mapa de distribuição geral dos utilizadores

Anexo 5 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Género

Anexo 6 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Faixa Etária

Anexo 7 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Status

Anexo 8 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Interação Social

Anexo 9 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Atividade / Comportamento

Anexo 10 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Nível de Atividade Física

Anexo 11 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Mobilidade

Anexo 12 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Período do horário 9-12

Anexo 12.1 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Período do horário 13-15

Anexo 12.2 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Período do horário 16-18

Anexo 13 - Mapa de distribuição dos utilizadores - Dias da semana

Anexo 14 - Tabelas - Número total de indivíduos por variável estudada

Anexo 15 - Tabelas - Número total de indivíduos por conjuntos de variáveis

Anexo 16 - Diagrama - Indicação para gestão do Jardim Botânico do Porto

Anexo 17 - Chave de recolha de dados para codificar e mapear o comportamento dos utilizadores do Jardim Botânico

Anexo 18 - Relato das atividades feitas no local de estágio

## 7. Bibliografia

BGCI. 2012. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation: 2nd edition. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK.

Conselho Nacional do Meio Ambiente, Rede Brasileira de Jardins Botânicos (2001) Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos

Cosco, N. G., Moore, R. C., Islam, M. Z., 2010. Behavior Mapping: A Method for Linking Preschool Physical Activity and Outdoor Design. Vol. 42, No. 3, pp. 513–519

Ellicott, K, 2016. Raising the standard – The Green Flag Award guidance manual

Falcón, A. (2008). Espacios verdes para una ciudad sostenible – Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión: Editorial Gustavo Gili, SL

Gehl. J. (1971). Life Between Buildings: using public space.: IslandPress

Golocnik, B, Thompson, C. W, 2010. Emerging relationships between design and use of urban park spaces. Volume 94, Issue 1, 15 January 2010, Pages 38-53

Moore, R.C. & Cosco, N.G., 2010. Using behaviour mapping to investigate healthy outdoor environments for children and families: conceptual framework, procedures and applications. Em Innovative approaches to Researching Landscape and Health. OpenSpace: People Space. Edinburgh: Routledge.

Rodrigues, F. M.A. (2015). Da Especificidade do Parque Português Contemporâneo (Doctoral dissertation, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)

### 7.1 Webgrafia

BGCI (2016). Botanic Gardens Conservation International (2017-09-15).

Retrieved from: <https://www.bgci.org/>

Jardim Botânico do Porto (2017-09-15). Retrieved from: <https://jardimbotanico.up.pt/>