



A Ecologia como Fundamento para o Desenho da Paisagem

Caso de Estudo – Parque Urbano da Ribeira dos Mochos

Teresa Maria de Mendia Vieira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Arquitectura Paisagista

Orientador: Doutora Cristina Castel-Branco

Júri:

Presidente: Doutor Francisco Manuel Cardoso de Castro Rego, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Vogais: Doutora Maria Cristina da Fonseca Ataíde Castel-Branco, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Doutora Ana Luísa Brito dos Santos de Sousa Soares Ló de Almeida, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

Licenciada Ana Paula Correia Valla Chagas, na qualidade de especialista

Licenciado Miguel António Navas Cândido, Assistente do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, na qualidade de especialista

Lisboa, 2012

AGRADECIMENTOS

Ao meu **Pai** pela sua incansável ajuda e paciência

À professora Doutora **Cristina Castel-Branco** por me orientar a tese e pelo seu
acompanhamento dedicado e exigente

Ao professor **Francisco Castro Rego** pela sua ajuda indispensável na análise e tratamento
dos inquéritos

Ao **Departamento de Ambiente da Câmara Municipal de Cascais** pelos seus conselhos e
acompanhamento ao longo destes 10 meses

Ao **INAG** pela sua disponibilidade e prontidão no fornecimento de dados

Ao programa **Hortas de Cascais** e aos **Viveiros** pela sua disponibilidade e interesse

À minha **Mãe** e à minha **irmã** pela ajuda imprescindível na realização dos inquéritos

À minha família do ISA, **Diogo, Concha, Inês, Mauro, Marta e Rita** por todos estes anos

A **todos os meus amigos** (que graças a Deus são muitos e não dá para enumerá-los) pelo
apoio e incentivo tão importante

OBRIGADO!

RESUMO

A crescente urbanização que teve um maior incremento a partir dos anos 60/70, deixou para trás preocupações de entre as quais assume relevância especial o correcto desenho da paisagem em todas as suas vertentes.

A procura pela quantidade de construção, ignorou quaisquer preocupações com a qualidade do ambiente urbano. A excessiva ocupação da paisagem urbana, torna pois absolutamente urgente e inadiável o aproveitamento dos espaços ainda livres, pondo-os ao serviço das comunidades.

As diversas ciências que se relacionam directamente com o meio físico, e que foram invocadas a partir da tomada de consciência da sua importância para as intervenções paisagísticas, constituem pois a base essencial de qualquer projecto, indo-se hoje em dia mais além do que as meras preocupações de ordem estética que, noutros tempos, assumiam uma excessiva predominância sobre todas as outras.

Na presente dissertação pretende-se mostrar que utilizando uma metodologia, que não poderia deixar de se basear no conhecimento dos processos sociais e ecológicos, é possível desenhar a paisagem de acordo com os desejos da população não deixando de respeitar todos os processos de base ecológica e social. Foi neste sentido seguida a Metodologia de Carl Steinitz de modo a desenhar o Parque Urbano da Ribeira dos Mochos de uma maneira mais correcta tanto a nível ecológico como social.

Palavras chave: Ecologia da Paisagem, Desenho da Paisagem, Metodologia de Carl Steinitz, Parque Urbano da Ribeira dos Mochos - Cascais

ABSTRACT

The growing urbanization and its peak in the 60/70 (sixties and seventies) left behind some concerns among which the correct form of landscape design and its aspects assumes a substantial part.

The demand for construction quantity ignored several concerns about the urban environment quality. The overflowing occupation of urban landscape creates a great and undelayable need to transform the unoccupied spaces in service for the communities.

The foundation of any project is made of the several sciences related to the physical world. Such knowledge was made aware from its significant interventions on the landscape. Today we go further besides the aesthetics that were, once before, a matter of major focus.

In this thesis it is intended to demonstrate that based on a methodology, based in social and ecological sciences and knowledge, it is possible to design a landscape considering the community needs and respecting the social and ecological processes.

In this context it was followed Carl Steinitz methodology in order to plan the Parque Urbano da Ribeira dos Mochos in a more ecological and social way.

Keywords:Landscape Ecology, Landscape Design, Methodology of Carl Steinitz, Urban Park in Ribeira dos Mochos - Cascais

EXTENDED ABSTRACT

This dissertation is based on the knowledge gained in the Master of Landscape Architecture and Landscape Ecology and its relationship to the Landscape Design.

The relationship between design and ecology began with the consciousness of man's relationship with nature. The second half of the twentieth century developed a scientific basis for ecological demand from landscapers as a way to deepen the understanding of these processes and their complexity.

The different methods presented by Ian McHarg, Kevin Lynch, Patrick Geddes and John Tillman Lyle, had a great impact in designers and their ecological thinking.

The case study of Urban Park in Ribeira dos Mochos is an example of the application based on studies of the various processes associated with ecology as the basis for the landscape design. This is a public park located in the urban area of Cascais with an approximate area of 52,940 m², located in a valley in which Ribeira dos Mochos is its most fundamental element. Until the beginning of the twentieth century this area was occupied by agriculture and today is in an area with high density of buildings.

The park has undergone several upgrading works though its visible an mismatch of its natural and social processes. Currently, in addition to the area for public access, we can find a nursery-garden from the Town Hall of Cascais and the Scout Headquarters, both restricted access.

As a way of approaching the landscape intervention, it was chosen the Carl Steinitz methodology "Global Design" for its ecological basis and process of further appliance of received knowledge in shape shifting. According to this method was made a lifting of all aspects of the site, its history, the processes occurring in it and its morphology. This way we can reach a broader notion of space, its limitations and its potential.

The further study of all existing processes i.e. the analysis of ecological and cultural components of the landscape were evaluated and allowed to realize and internalize the flaws associated with the current situation. Population surveys were made and analyzed as statistically processed data allowing results of the dissatisfaction degree and concerns of the park population. After this assessment has been made it was possible to reach a projected solution that could respond effectively to the needs of users and other processes of social and ecological basis that are present in the park. The proposal is based on a solid understanding of the park's type of user, the process of flooding, the use of nursery-garden and desires and needs of the population.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. O HOMEM E A NATUREZA.....	3
2.2. A ECOLOGIA NO DESENHO DA PAISAGEM	4
2.2.1. A Paisagem e a Ecologia	4
2.3. CONTRIBUIÇÕES PARA O PENSAMENTO ECOLÓGICO	5
2.3.1. Ian McHarg.....	6
2.3.2. Patrick Geddes.....	7
2.3.3. John Tillman Lyle	7
2.4. ECOLOGIA E A ARQUITECTURA PAISAGISTA	8
2.5. ECOLOGIA DA PAISAGEM.....	9
2.5.1. Estrutura da paisagem	11
2.5.2. Convenção Europeia da Paisagem - Enquadramento Político	13
3. CASO DE ESTUDO - PARQUE URBANO DA RIBEIRA DOS MOCHOS	16
3.1. METODOLOGIA.....	16
3.2. REPRESENTAÇÃO	19
3.2.1. Localização	19
3.2.2. Contexto Histórico Urbano da Vila de Cascais	21
3.2.3. Caracterização da paisagem da Ribeira dos Mochos.....	22
3.2.3.1. Ocupação da Paisagem	23
3.2.4. População	23
3.2.5. Clima	25
3.2.6. Geologia, Litologia e Relevo	26
3.2.7. Fisiografia.....	26
3.2.8. Solo	28
3.2.9. Fauna e Flora	29
3.2.10. Caracterização Cultural e Patrimonial do Parque Urbano	30

3.2.10.1. Património Paisagístico.....	30
3.3. PROCESSOS.....	32
3.3.1. Processos de Base Ecológica.....	32
3.3.1.1. Clima	32
3.3.1.2. Hidrologia	33
3.3.1.3. Solo	34
3.3.1.4. Flora	34
3.3.2. Processos de Carácter Social.....	35
3.3.2.1 Elementos Construídos	35
3.3.2.2. Viveiros Municipais.....	36
3.3.2.3 Sede de Escuteiros de Cascais	37
3.3.2.4. Legislação - PDM.....	38
3.3.2.5. Ocupação social da área adjacente ao Parque	39
3.3.2.6. Fluxos humanos	42
3.4. AVALIAÇÃO	46
3.4.1. Fluxos através do Parque	46
3.4.2. Ribeira.....	48
3.4.3. Património	50
3.4.4. Solo / Declives / Erosão	51
3.4.5. Flora	51
3.4.6. Elementos Construídos	52
3.4.7. Inquéritos.....	52
3.4.7.1. Perguntas formuladas - análise dos dados	53
3.4.7.2. Conclusões.....	62
3.5. MUDANÇA E IMPACTOS	65
3.5.1. Hortas Comunitárias.....	66
3.5.2. Viveiros Municipais.....	67
3.5.3. Parque de Merendas.....	68
3.5.4. Parque Infantil + Cafetaria	68

3.5.5. Vegetação Ribeirinha	69
3.5.6. Parque de Estacionamento	70
3.5.7. Zonas de Estadia	70
3.5.8. Bacia de Amortecimento	70
3.5.9. Recreio Infantil Aventura	71
3.5.10. Percursos	72
3.5.11. Entrada poente	72
4 - CONCLUSÃO	74
5 - BIBLIOGRAFIA	75

ANEXOS

ANEXO A - Inventário das Plantas do Viveiro

ANEXO B - Inquérito

ANEXO C - Plantas

- 01 - Plano Geral
- 02 - Plano Geral Entrada Sul / Hortas
- 03 - Plano Geral Parque de Merendas
- 04 - Plano Geral Parque Infantil
- 05 - Plano Geral Estacionamento
- 06 - Plano Geral Bacia de Amortecimento
- 07 - Corte Bacia de Amortecimento
- 08 - Plano geral Entrada Poente
- 09 - Percurso Pedonal e Ciclovia
- 10 - Plano Geral entrada Poente

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Interface da Ecologia com a Arquitectura Paisagista (Adaptado de: MAKHZOUMI, 1999)	9
Figura 2 - <i>The Framework for Alternative Futures Studies</i>	17
Figura 3 - Enquadramento do Concelho de Cascais na AML e Enquadramento do Parque Urbano na Freguesia de Cascais. Adaptado de: Cascais Estrutura Ecológica - Relatório Técnico: Análise e Proposta.....	19
Figura 4 - Planta de Localização - Cartografia Cascais; Fonte: Câmara Municipal de Cascais - SigWeb, 2011; Autora, 2012	20
Figura 5 - Unidade de Paisagem Urbano. Adaptado de: Melo, J.C. - <i>Cascais Estrutura Ecológica: Relatório Técnico: Análise e Proposta</i> , 2010.....	22
Figura 6 - Evolução do crescimento urbanístico de Cascais; Fonte: Autora.....	23
Figura 7 - Evolução da População por Freguesia de 1970 a 2001; Fonte: CMCascais Gabinete de Estatística tendo como base os dados do INE nomeadamente os censos 1970, 1981,1991 e 2001	24
Figura 8 - Evolução da Estrutura Etária entre 1991 e 2001 na freguesia de Cascais. Fonte: INE, Censos 1991 e 2001; CMCascais - Divisão de Estatística	24
Figura 9 - Carta de Recursos Hídricos; Fonte: PDM Cascais	27
Figura 10 - Estrutura Ecológica Fundamental; Fonte: EECascais (MELO, 2010)	28
Figura 11 - Muros de Pedra Seca e de contenção da Ribeira; Fonte: Autora	30
Figura 12 - Poço - Antiga Nora; Fonte: Autora.....	31
Figura 13 - Aqueduto; Fonte: Autora.....	31
Figura 14 - Áreas inundadas na cheia de 1983. Esquerda: Parque Urbano. Direita: Jusante (Zona do Hipódromo); Fonte: Regularização da Ribeira dos Mochos, Estudo Prévio (INAG, 1992)	34
Figura 15 - Áreas com exposição solar directa; Fonte: Autora	35
Figura 16 - Localização dos elementos construídos; Fonte: Autora	36
Figura 17 - Extracto do PDM, Carta de Ordenamento (esquerda) e de Condicionantes (direita); Fonte: SigWeb Cascais.....	39
Figura 18 - Área de Influência do Parque Urbano; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012	40
Figura 19 - Rede Viária; Fonte: SigWeb Cascais.....	42

Figura 20 - Transportes Públicos; Fonte: SigWeb Cascais.....	43
Figura 21 - Acessos ao Parque; Fonte: SigWeb Cascais	44
Figura 22 - Percursos internos; Fonte: SigWeb Cascais	45
Figura 23 - Equipamentos escolares; Fonte: SigWeb Cascais	45
Figura 24 - Fluxos pedonais e locais de erro de declive; Fonte: Autora	46
Figura 25 - Caminhos pedonais, Fonte: Autora	47
Figura 26 - Situação actual do lago - bypass, Fonte: INAG, 1992	49
Figura 27 - lago e parque infantil; Fonte: Autora	50
Figura 28 - Planta de localização dos locais de erro; Fonte: Autora	64
Figura 29 - Horta Comunitária Outeiro de Polima, São Domingos de Rana; Fonte: Agenda Cascais 21.....	67
Figura 30 - Miradouro / Zona de Estadia sobre a ribeira; Fonte: Autora	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Edifícios; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012.....	40
Gráfico 2 - Homens e Mulheres Residentes; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012	41
Gráfico 3 - Idades Residentes; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012.....	41
Gráfico 4 - Actividade dos Residentes; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012	42
Gráfico 5 - População inquirida por classe de idades	54
Gráfico 6 - População inquirida por género e utilização	54
Gráfico 7 - Relação entre utilizadores e classes de idade	55
Gráfico 8 - Relação entre distância percorrida e forma de acesso. *Utilização = Sim	55
Gráfico 9 - Relação entre distância percorrida e tempo de acesso. *Utilização = Sim	55
Gráfico 10 - Relação entre tempo de acesso e frequência das visitas. *Utilização = Sim	56
Gráfico 11 - Relação entre tempo dispendido e frequência das visitas. *Utilização = Sim	56
Gráfico 12 - Relação entre época de utilização e frequência das visitas. *Utilização = Sim..	57
Gráfico 13 - Relação entre objectivo e frequência das visitas. *Utilização = Sim	57
Gráfico 14 - Justificação da não utilização.....	60
Gráfico 15 - Interesse dos inquiridos pela compra de plantas no viveiro consoante a idade	60
Gráfico 16 - Funções num parque por ordem de importância.....	61
Gráfico 17 - Importância num parque.....	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Relação entre utilização e ocupações de fim-de-semana	58
Tabela 2 - Relação entre utilização e importância num parque	59

LISTA DE ABREVIATURAS

A.A. - Atlas do Ambiente

C.M.C. - Câmara Municipal de Cascais

DAM - Departamento de Ambiente da Câmara Municipal de Cascais

DPDM - Divisão do Plano Director Municipal

EEU - Estrutura Ecológica Urbana

ICN - Instituto de Conservação da Natureza

IM - Instituto de Meteorologia

INAG - Instituto da Água

PDM - Plano Director Municipal

PNSC - Parque Natural Sintra-Cascais

RAN - Reserva Agrícola Nacional

REN - Reserva Ecológica Nacional

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação fundamenta-se nos conhecimentos adquiridos no mestrado de Arquitectura Paisagista e em Ecologia da Paisagem e a sua relação com o desenho da paisagem.

A relação Design-Ecologia começou com a consciência da relação do homem com a natureza. A segunda metade do séc. XX desenvolveu uma procura ecológica de base científica por parte das profissões de desenho da paisagem, como forma de entender mais profundamente estes processos e a sua complexidade.

As diferentes metodologias, apresentadas por Ian McHarg, Kevin Lynch, Patrick Geddes e John Tillman Lyle, tiveram um grande impacto no pensamento ecológico e nas profissões de Design.

O caso de estudo do Parque Urbano da Ribeira dos Mochos, surge como um exemplo da aplicação do estudo dos vários processos associados à Ecologia, como base para o desenho da paisagem. Trata-se de um parque público situado na zona urbana da freguesia de Cascais com uma área aproximada de 52.940 m², localizado num vale encaixado onde passa a Ribeira dos Mochos, que constitui o seu elemento mais importante. Até ao início do séc. XX esta área que estava ocupada pela actividade agrícola está hoje inserida numa zona onde a densidade de edificação é elevada.

O Parque já sofreu várias obras de requalificação embora se registre uma desadequação da forma dos processos naturais e sociais que nela ocorrem. Actualmente, para além da zona de acesso público, podemos nele encontrar os viveiros da Câmara Municipal de Cascais e a Sede dos Escuteiros, ambos de acesso restrito.

Como forma de abordagem à intervenção na paisagem, foi escolhida a metodologia de Carl Steinitz¹ por ter uma base ecológica e de sintetizar os problemas para posteriormente aplicar o conhecimento recolhido nas mudanças efectuadas. De acordo com este método, foi feito um levantamento de todos os aspectos relacionados com o local, a sua história, os processos que nele ocorrem e a sua morfologia, sendo assim possível chegar a uma noção mais abrangente do espaço, dos seus condicionantes e dos seus potenciais.

O estudo mais aprofundado de todos os processos existentes ou seja, a análise das componentes ecológicas e culturais da paisagem foram avaliadas e permitiram perceber e interiorizar as falhas associadas à actual situação. Foram feitos inquéritos à população e tratados os dados estatisticamente permitindo obter resultados relativos ao grau de insatisfação e dos anseios da população envolvente do parque. Só depois de ter sido feita esta avaliação, foi possível chegar a uma solução projectual concreta que pudesse

¹Global Design

responder efectivamente às necessidades dos utilizadores e aos restantes processos de base ecológica e social que se encontram presentes. A proposta baseia-se por isso num sólido conhecimento do tipo de utentes, do processo de cheias, do uso dos viveiros e dos desejos da população.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. O HOMEM E A NATUREZA

Não há dúvida que o equilíbrio, em todos os seus aspectos, está relacionado com o próprio equilíbrio e harmonia do espaço envolvente. Sendo a sanidade mental e a estabilidade emocional aspectos que no fundo estão intimamente relacionados com o equilíbrio de uma forma geral, este mais facilmente é encontrado num ambiente natural do que num outro artificial. Como diz Olmsted, "existe uma clara evidência que a sanidade mental e estabilidade emocional das populações pode ser profundamente influenciada pelos aspectos frustrantes de um ambiente urbano biologicamente artificial. Parece que nós estamos geneticamente programados para um habitat natural com um ar limpo e uma paisagem verde variada, como qualquer outro mamífero". Talvez porque a nossa relação com a natureza é tão "natural", acaba por ser basicamente intuitiva, sendo necessário um esforço suplementar de racionalização para a poder verdadeiramente compreender e trabalhar; "não compreendemos as específicas reacções fisiológicas a uma natureza bela e diversificada, às suas formas e cores, especialmente ao verde e aos movimentos e sons de outros animais e por isso estamos relutantes em inclui-las em estudos de qualidade ambiental", continua Olmsted. "Por enquanto é evidente que na nossa rotina diária a natureza precisa de ser pensada não como um luxo que pode estar acessível, mas como parte de uma necessidade biológica que nos é inerente e indispensável."²

Segundo Monteiro, a relação entre o homem e a natureza tem desencadeado um processo complexo de alteração dos sistemas naturais, com a tecnologia do séc. XX as alterações são drásticas. A principal causa desta ruptura foram os avanços tecnológicos proporcionados pela sociedade industrial, que assentaram num desenvolvimento apoiado em exagerados consumos de energia e um desenfreado consumo de recursos naturais. O ritmo do processo desta alteração, nas últimas décadas do séc. XX, tem-se sobreposto à capacidade de auto-regeneração dos ecossistemas conduzindo o planeta para um avançado estado de degradação ambiental. A gravidade dos impactes ambientais é já reconhecida pelos vários sectores da sociedade e tem originado a procura de soluções práticas que acompanham teorias e modelos baseados nas novas relações entre o Homem,

²TODD, J.E. – *Frederick Law Olmsted*, Twayne Publishers, Universidade de Michigan, 1982

a sociedade e a natureza, concretizadas através da consonância entre o desenvolvimento económico e o equilíbrio ecológico.³

Devido às mudanças consequentes do avanço tecnológico e ao crescimento exagerado das cidades tornou-se evidente pensar na natureza como um bem indispensável ao homem moderno e voltar a recuperar um equilíbrio com os processos naturais de forma a que essa relação volte a ser eficaz. Também o facto de se tomar consciência de que os recursos naturais têm um fim e de que os impactes ambientais são irreversíveis faz com que haja uma procura e um interesse pelo conhecimento da paisagem. O desenho da paisagem tem vindo a ser visto apenas como algo simplesmente criativo mas deve apoiar-se no estudo dos processos da paisagem, ou seja no estudo feito pelas várias disciplinas como é o caso da Ecologia, Geografia, Engenharia do Ambiente e Sociologia.

2.2. A ECOLOGIA NO DESENHO DA PAISAGEM

De seguida vamos tentar, ainda que de uma forma sintética, explicar como se desenvolveram e se interligaram os conceitos de paisagem e de ecologia, especialmente durante o século XX.

2.2.1. A Paisagem e a Ecologia

A palavra paisagismo esteve durante muito tempo ligado à pintura. Um pintor pintava aquilo que via, a paisagem na sua versão natural e com uma reduzida intervenção do homem. Estes foram chamados, a partir do Renascimento, de pintores paisagistas. Segundo Magalhães, a noção de paisagem passa a incluir o homem nos fins do séc. XIX, princípios do séc. XX, e é neste momento que, através do conhecimento adquirido da ecologia, a percepção de paisagem deixa de estar ligada unicamente ao visual e passa a incluir, por um lado os ecossistemas que lhe estão subjacentes e lhe deram origem e por outro, os processos de humanização.⁴

Com a evolução do conhecimento, hoje definimos paisagem tendo em conta vários processos que não estão visíveis. Hoje podemos estudar a paisagem e compreendê-la e não unicamente contemplá-la.

"O conceito de paisagem para o Arquitecto Paisagista é um conceito holístico, no qual, sobre um substrato físico, actuam de modo complexo os seres vivos, animais e plantas, e o

³MONTEIRO, F.A.M.P.T., – *Para uma cidade Sustentável: Perspectivas de integração do conceito de estrutura verde*, Dissertação para a obtenção do grau de mestre em Planeamento regional e urbano, Universidade Técnica de Lisboa, 2003

⁴MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*, Editorial Estampa, Lisboa, 2001, pp.51

homem, detentor de determinada cultura, dando origem a determinada imagem. Esta imagem é, portanto, muito mais do que aquilo que se vê, sendo portadora de significados ecológicos e culturais (englobando neste último os económicos e sociais)".⁵

Segundo Gloria Pungetti, "paisagem é um processo dinâmico que se desenvolve na face da terra, e que resulta da interacção dos factores abióticos, bióticos e humanos, que variam consoante o local e o tempo".⁶ Isto é o que diferencia paisagem de ecologia: enquanto que a ecologia lida com os processos ambientais que não estão necessariamente visíveis, a paisagem é um resultado visível destes processos que estão constantemente em alteração e contribuem para o carácter do *genius loci*.

A Ecologia providencia um conhecimento holístico e compreensivo dos processos que ocorrem na paisagem os quais inspiram o *designer* e tornam possível um desenvolvimento de paisagens dinâmicas e sustentáveis. Para além disso o estudo da ecologia prepara o designer para o que a natureza tem de inesperado e informa-o sobre as margens de segurança possíveis, que não podem derivar dos cálculos antropocêntricos de curto prazo. A ecologia explica como é que o mundo natural funciona e como se comporta, alertando-nos para o mundo abaixo da superfície, para os processos escondidos e para a sua evolução. Expõe novos níveis de complexidade para além das meramente visuais. A beleza intrínseca das *layers* reveladas e a poesia das interconexões podem tornar-se fonte de inspiração para o designer, proporcionando uma visão criativa e contribuindo para uma nova estética ecológica.⁷

2.3. CONTRIBUIÇÕES PARA O PENSAMENTO ECOLÓGICO

Em 1969, nos Estados Unidos, Ian McHarg publica *Design With Nature*. No livro, que foi considerado radical para o seu tempo, McHarg considera que o desenvolvimento humano deveria ter em conta os recursos naturais disponíveis numa sociedade que era alertada para os problemas ecológicos⁸, depois da sua publicação apareceram vários estudos que contribuíram imensamente para o desenvolvimento do pensamento ecológico nas profissões de design e para a definição de Design Ecológico.

Entre os vários autores destacam-se Ian McHarg, Patrick Geddes e John Tillman Lyle

⁵MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*, Editorial Estampa, Lisboa, 2001, pp.53

⁶ PUNGETTI, 1996a cit in MAKHZOUMI, J. – *Part One: Background*, pp.3-29, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. -*Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.7

⁷MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. -*Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.202

⁸ BENSON, J.F. & ROE, M., – *Landscape and Sustainability*, 2ª Ed, Routledge, Nova Iorque, 2007

2.3.1. Ian McHarg, o arquitecto paisagista que escreveu o livro *Design With Nature* (1969), resume no seu livro o pensamento ecológico. O seu método de sobreposição (*overlay method*) seja nas mais antigas ou mais sofisticadas versões, passou a dominar o reportório de análise da paisagem.⁹ Começava por fazer uma lista dos processos naturais que considerava mais representativos dessa paisagem e através desses mesmos factores determinava a capacidade intrínseca do território, representada em cartas de aptidão. A sua obra foi talvez a mais influente no campo do planeamento da paisagem, na qual descreve as formas como os processos naturais guiam o desenvolvimento.¹⁰ Assim, seria possível perceber quais as áreas com maior ou menor aptidão para uma actividade específica.¹¹ O método de sobreposição tem, contudo, algumas limitações que são em parte devidas ao facto de que o conhecimento da teoria ecológica e da ecologia humana ainda não estava, nesse tempo, suficientemente desenvolvido.¹² As limitações derivam também das restrições dos meios de representação gráfica, i.e. cada componente da paisagem é representada em mapas de duas dimensões distintos, que só por si originam compartimentações.¹³

Hoje em dia esta metodologia iniciada por McHarg sofreu um extraordinário desenvolvimento devido às novas tecnologias. Com o apoio do computador hoje é possível, com maior rapidez e detalhe, realizarem-se cartas temáticas, cuja síntese fornece a aptidão do território para as actividades humanas e ainda a vulnerabilidade de cada recurso às actividades potenciais.¹⁴ Teresa Andresen na sua caracterização da paisagem do Douro entende a paisagem como um parâmetro integrador, sendo assim a manifestação física do resultado da relação dos seres humanos com os elementos naturais. A autora considera essencial a identificação dos limites físicos e visuais apoiando-se na cartografia e nas fotografias aéreas, implicando um estudo detalhado de todos os processos, tal como McHarg.¹⁵

⁹MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.187

¹⁰CASTEL-BRANCO, C., et al – *Método das Preferências Visuais*, in *Arquitectura Paisagista e Ecologia Urbana*, archiNews, Revista de Arquitectura, Urbanismo, Interiores e Design, Edição Especial, 2011, pp.32

¹¹MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*, Editorial Estampa, Lisboa, 525pp., 2001, pp.261

¹²NDUBISI, 1997 cit inMAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. – *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.187

¹³MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. – *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.187

¹⁴MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*, Editorial Estampa, Lisboa. 525pp. 2001, pp.267

¹⁵ANDRESEN, T. – *A Paisagem do Alto Douro Vinhateiro: Evolução e Sustentabilidade*, disponível em: <http://www.unizar.es/fnca/duero/docu/p315.pdf>

2.3.2. Patrick Geddes foi o iniciador da abordagem ecológica no design urbano e da paisagem e no planeamento da paisagem.¹⁶ Patrick Geddes tinha um estratégia conceptual clara e global para melhorar o ambiente feito pelo homem. Ele viu o homem como parte integrante da natureza e acreditou na aplicação de um enquadramento conceptual (*framework*) favorável e holística, a da teia da vida (*the web of life*), que melhorava o ambiente social e espacial das cidades. Ele promoveu a ideia de cada região como uma secção representativa do universo e como a única unidade de estudo apropriada para a cidade. Foi também o primeiro a ver a economia como uma matéria de recursos e não como dinheiro. Nos seus princípios biológicos da economia chegou perto do conceito actual de sustentabilidade. Nos seus pensamentos e acções, Geddes, transcendeu a superficialidade do estilo e da moda.¹⁷

2.3.3. John Tillman Lyle descreve no seu livro *Design for Human Ecosystems* (1985) uma integração abrangente dos conceitos ecológicos e o design da paisagem. O termo *human ecosystems* é proposto por Lyle para significar a totalidade da paisagem como uma advertência contra uma forte noção visual da avaliação da paisagem e como uma lembrança de que a paisagem precisa de ser avaliada como um resultado dos processos naturais e culturais. Lyle argumenta a necessidade de fazer um uso total do entendimento ecológico no processo de projecto dos ecossistemas; só depois podemos dar forma aos ecossistemas, que devem cumprir todas as suas potencialidades inerentes e contribuir para propósitos humanos, que sejam sustentáveis, e que também suportem as comunidades não-humanas.

Três aspectos do trabalho de Lyle (1985) são de relevância directa no estabelecimento do fundamento conceptual do design ecológico. O primeiro é que ele tenta resolver a complexidade do método do design e oferece uma investigação critica do processo de design no contexto do ecossistema, a sua função, estrutura e racionalidade ecológica (em vez da económica). O método que propõe não difere contudo radicalmente do método de análise/síntese. O segundo é que ele inclui a gestão como parte integrante do design do ecossistema, argumentando que o ecossistema, como qualquer outra entidade orgânica, tem um futuro variável e como tal, o seu design deve ser probabilístico; é difícil prever as mudanças que acontecerão. A implicação aqui é que o design é um processo contínuo e que o produto final é apenas um patamar no processo; não deve ser o objectivo. Também implica que o design seja interactivo pois tem que levar em conta mudanças futuras resultantes da interacção do sistema de design e o seu ambiente. Um terceiro aspecto no

¹⁶KITCHEN, P. cit in MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.186

¹⁷MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.186

trabalho de Lyle é que ele viola a categorização profissional da arquitectura paisagista e do planeamento da paisagem. Os termos *landscape design* e *landscape planning* são frequentemente utilizados indistintamente. Lyle¹⁸ usa o design como uma maneira de dar forma ao fenómeno físico "para representar tal actividade em todas as escalas". Nisto ele segue outros, como Steinitz (1979) e McHarg (1969), que se referem à escala de planeamento regional usando design.¹⁹

2.4. ECOLOGIA E A ARQUITECTURA PAISAGISTA

Como já foi referido (capítulo 2.3) durante o modernismo, o desenho da paisagem foi profundamente influenciado pela ecologia, a função sobrepunha-se à forma, todos os inputs no processo criativo eram de natureza científica.

Desde 1960 a ecologia tem vindo cada vez mais a influenciar as profissões de desenho, prevendo uma perspectiva holística e dinâmica da natureza, ambiente e paisagem. As diferentes dimensões da ecologia têm vindo a implementar a habilidade de pensar mais à frente, de procurar padrões que se conectam entre si e observar a natureza com uma visão interna. Alternativamente o conhecimento ecológico permite um conhecimento e entendimento da paisagem, como resultado dos processos de interacção natural e cultural que representam os padrões, diversidade, sustentabilidade e estabilidade.²⁰

Segundo o Arquitecto Paisagista Luís Paulo Ribeiro²¹, o desenvolvimento sustentável deve considerar a integração dos recursos naturais e culturais. A partir dos anos 50 e 60 começou-se a questionar o planeamento sem a participação pública e as referências ao local e à história, o que deu origem a uma chamada de atenção e à consequente inclusão destes valores como parte crucial do planeamento. O estudo e a compreensão dos processos histórico-culturais, naturais/ecológicos e os aspectos visuais são a chave para uma melhor interpretação da paisagem.

¹⁸ LYLE, J.T. – *Design For Human Ecosystems*, - Landscape, Land Use and Natural Resources, Van Nostrand Reinhold Company, Nova Iorque, 1985, pp.17

¹⁹ MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp. 187

²⁰ MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.160

²¹ RIBEIRO, L.P. – *Historical and Cultural Resources: Strengthening a Greenway Network Landscape Conservation in Metropolitan Area*, disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/pdf/AMB_27_49.pdf

A arquitectura paisagista contribui de forma prática para o design ecológico e desenha soluções para problemas específicos, que juntamente com a ecologia leva o desenho da paisagem a ter uma abordagem holística.²²

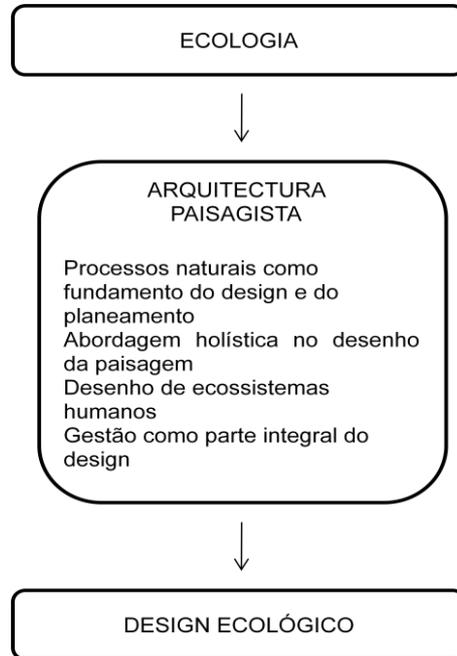


Figura 1 - Interface da Ecologia com a Arquitectura Paisagista (Adaptado de: MAKHZOUMI, 1999)

As relações físicas, biológicas e sociais estão constantemente em fluxo dentro da paisagem. O Design Ecológico procura identificar e promover estes processos inerentes relacionando-os com as condições do local e os processos da paisagem de modo a revelar e tornar estas relações, complexas e dinâmicas e produtivas. Os projectos ecológicos são mais bem sucedidos quando os cientistas, arquitectos paisagistas e cidadãos trabalham em conjunto. Com a experiência que os arquitectos têm no *design*, juntamente com a familiaridade com as ciências naturais e sociais é possível de integrar as considerações diversas em processos colaborativos.

2.5. ECOLOGIA DA PAISAGEM

Com a integração do conceito de paisagem no domínio da Ecologia surgiu uma nova disciplina, definida segundo Forman²³ como o estudo da estrutura, função e mudança de uma região heterogénea composta de ecossistemas em interacção .

²²MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, pp.160-279, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, 1999, pp.202

²³FORMAN, R.T. & GODRON, M. –*Landscape Ecology*. John Willey, Nova Iorque. 619pp. 1986, pp.1

Risser define que "Ecologia da Paisagem envolve o estudo dos Padrões da Paisagem, das interações entre manchas num mosaico de Paisagem e a forma pela qual estes padrões e interações mudam no tempo. [...] Considera o desenvolvimento e dinâmica da heterogeneidade espacial e os seus efeitos nos processos ecológicos e a gestão da heterogeneidade espacial".²⁴

A definição que segundo o livro *What is Landscape Ecology, Really?* é a mais sintética: "Ecologia da Paisagem é o estudo e variação espacial nas Paisagens numa grande variedade de escalas. Inclui as causas e consequências biofísicas e societárias da heterogeneidade da Paisagem. Acima de tudo é largamente interdisciplinar".²⁵

De acordo com a Associação Portuguesa da Ecologia da Paisagem (2011) "A Ecologia da Paisagem é a ciência que estuda a diversidade e transformação da paisagem, a várias escalas, tendo em atenção as suas causas e consequências de carácter biofísico, económico e sociocultural. Acima de tudo, a Ecologia da Paisagem proporciona uma abordagem holística ao estudo da Paisagem, centrando-se nas suas diferentes componentes e no funcionamento dos vários sistemas que a compõem, promovendo uma visão de síntese integrada. É, pois, uma ciência interdisciplinar, fundamental enquanto instrumento de apoio à gestão integrada do território." .

Para compreendermos a disciplina da Ecologia da Paisagem é necessário termos conhecimento de como é caracterizada a Paisagem.

A Paisagem apresenta três características fundamentais: estrutura, funcionamento e mudança. A estrutura da paisagem é a mancha espacial ou arranjo dos elementos da paisagem. Funcionamento é o movimento e o fluxo de animais, plantas, água, vento, materiais, e energia através da estrutura. E mudança é a dinâmica ou alteração nos padrões espaciais e do funcionamento ao longo do tempo.²⁶

O padrão estrutural de uma paisagem ou região é composto por três tipos de elementos. Na verdade estes elementos - manchas, corredores e matriz - são as bases comuns que permitem a comparação de paisagens muito distintas e de desenvolvimento de princípios gerais. São também o fio condutor para o planeamento da paisagem, já que manchas espaciais controlam fortemente os movimentos, fluxos e mudanças.²⁷

²⁴RISSER, P.G. – *Landscape Ecology: Directions and Approaches*. Champaign- Illinois, Special Publication 2, Illinois Natural History survey. 18p, 1984, pp.7, in

<http://www.biol.ttu.edu/faculty/nmcintyre/Landscape%20Ecology/RISSER.pdf>

²⁵ WIENS, J.A. – *What is Landscape Ecology, Really?*.Landscape Ecology Vol.7 pp 149-150, 1992, disponível em: <http://www.springerlink.com/content/h423325u4850j578/fulltext.pdf>

²⁶DRAMSTAD, W.E. & OLSON, J.D. & FORMAN, R.T.T.– *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*. Reynolds DeWalt Printing, Inc. New Bedford, Massachusetts. 1996, pp. 14

²⁷DRAMSTAD, W.E. & OLSON, J.D. & FORMAN, R.T.T.– *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*. Reynolds DeWalt Printing, Inc. New Bedford, Massachusetts. 1996, pp. 14

A simples linguagem espacial torna-se evidente quando se considera como é que essas manchas, os corredores e a matriz se combinam entre eles de modo a formar uma variedade de mosaicos na terra. Toda a paisagem ou região é um mosaico.

2.5.1. Estrutura da paisagem

O padrão estrutural de uma paisagem ou região é composto por três tipos de elementos. Na verdade estes elementos universais - manchas, corredores e matriz - são o fio condutor de comparação de paisagens muito distintas e de desenvolvimento de princípios gerais. São também o fio condutor para o planeamento e arquitectura paisagista, já que manchas espaciais controlam fortemente os movimentos, fluxos e mudanças. Os conceitos abaixo enunciados foram retirados do livro *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use* de Wenche E. Dramstad, James D. Olson e Richard T. T. Forman.²⁸

Matriz

A Matriz pode ser considerada o elemento mais importante para a compreensão e análise da estrutura da Paisagem. Por definição este elemento é o que existe em maior área e que mais conecta com o exterior e portanto o seu papel é fundamental no funcionamento da Paisagem. A Matriz deve obedecer ao seguintes critérios:

Área relativa - Quando existe na Paisagem um elemento maior que os outros é comum considerá-lo a Matriz.

Conectividade - A Matriz é portanto o elemento que mais faz a conexão com os outros elementos da Paisagem.

Controlo da dinâmica - É a Matriz que mais tem controlo na dinâmica da Paisagem, sendo por isso a que mais influencia a Paisagem futura, numa perspectiva de exploração natural da paisagem.

Manchas

Estas manchas (*patches*) podem ser definidas como uma "superfície não linear", diferindo em aparência da sua vizinhança. As manchas variam largamente em termos de tamanho, forma, tipo, heterogeneidade e características de fronteira. Além disso, as manchas estão por vezes embebidas numa matriz, área circundante que possui uma diferente estrutura de

²⁸DRAMSTAD, W.E. & OLSON, J.D. & FORMAN, R.T.T.– *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*, Reynolds DeWalt Printing, Inc. New Bedford, Massachusetts, 1996WHITEHEAD, A.N. – *The Aim of Education and Other Essays*, The MacMillan Company, Nova Iorque, 1929

espécies ou composição. Normalmente as manchas na Paisagem são comunidades de plantas ou animais, isto é, conjuntos de espécies. Contudo algumas manchas podem não ter vida, ou conterem somente microrganismos, sendo então mais caracterizadas pela proeminente presença, por exemplo de rocha, solo, pavimento ou edifícios".²⁹

Corredores

Em Portugal o conceito de Corredor Verde começou a desenvolver-se nos finais do séc. XIX, estando o conceito essencialmente relacionado com o embelezamento das ruas das cidades, hoje é uma ferramenta importante no planeamento rural e urbano³⁰. O conceito tem por base a utilização de modelos territoriais e que visa a protecção dos recursos e a melhoria da qualidade da paisagem. Estas áreas são muito importantes não só para a protecção de recursos naturais (assegurado pela RAN e REN) mas também extremamente importantes pelos seus recursos culturais e históricos, bem como pelas possibilidades de recreio a que estão associadas.³¹

Segundo Forman³² os corredores desempenham 5 tipos de funções:

Habitat - Predominam espécies generalistas adaptadas às margens. Se o corredor for suficientemente largo pode até ter espécies de interior, sendo as áreas ripícolas um exemplo de especialização da comunidade vegetal e animal.

Condução - São exemplo as linhas de água em que o movimento e transporte predominam, apesar de que qualquer corredor pode potenciar, pelo menos, parcialmente esta função. Nos corredores deslocam-se pessoas, bens, veículos, água, sedimentos, nutrientes, animais, matéria orgânica e energia.

Filtro - Quando o fluxo que atravessa o corredor é filtrado, e quando somente alguns animais o podem atravessar. Estradas, caminhos, valas, ribeiras, rios e outras barreiras diminuem a permeabilidade da passagem, dependendo do tipo de análise e tipo de movimento. O conceito de permeabilidade mede principalmente a qualidade, ou seja o tipo de espécies

²⁹ FORMAN, R.T. & GODRON, M. –*Landscape Ecology*. John Willey, Nova Iorque. 619pp. 1986, pp.83

³⁰ RIBEIRO, L. & BARAO, T. –*Greenways for recreation and maintenance of landscape quality. Five case studies in Portugal*, 2004,

disponível em: http://sequoia.bot.uc.pt/link/files/landscape_and_urban_planning_vol76_pp79_97.pdf

³¹ RIBEIRO, L. P. A. F. –*The Cultural Landscape and the uniqueness of place: a greenway heritage network for landscape conservation of Lisbon metropolitan area*. Doctoral

Dissertation, Department of Landscape Architecture and Regional Planning, Amherst, Massachusetts. 1998, pp. 397

³² FORMAN, R.T. – *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, Cambridge. 1995, pp 147-153

animais que passa pelo filtro, estando naturalmente relacionada como a respectiva quantidade e intensidade do fluxo.

Fonte - Quando o corredor é a única "mancha" na matriz e por este motivo é a partir dele que o espaço envolvente é colonizado. Outro caso é a dispersão de ruído, pó e poluentes a partir de estradas e caminhos. Os corredores são também uma importante fonte de recursos tanto para os animais como para os humanos, como é o caso do alimento, devido à abundante vida animal e vegetal, e da madeira que serve como combustível.

Sumidouro - Quando o corredor faz "desaparecer" elementos que venham da matriz como é o exemplo da água, sedimento ou animais. São exemplo as águas ou sedimentos que ao intersectarem as linhas de água ficam retidos, o caso dos animais que morrem ao tentarem atravessar linhas de água e estradas ou o as sementes que ficam retidas em sebes.

Depois de Forman ter "criado" a teoria, arquitectos paisagistas e planeadores utilizaram-na para fundamentar a sua análise e intervenção na paisagem. Segundo Lyle, estrutura e funcionamento estão sem dúvida entre os conceitos ecológicos mais úteis, pelo menos para o desenho da paisagem. São dois meios fundamentais de formar a ordem do ecossistema acessível ao intelecto, por um lado mostrando como é que as "peças encaixam", e por outro, revelando padrões de distribuição das substâncias essenciais que os mantêm e os motivam - a estática e a dinâmica do sistema. A sua importância no design é que nos dá acesso ao interior do ecossistema. Podem ser visualizados, representados em 3D, analisados, medidos, manipulados, moldados e redesenhados.³³

Apesar dos factores de localização representarem um papel menor na maioria das pesquisas ecológicas, estes assumem um papel maior na maioria das tentativas de aplicação dos princípios do design, especialmente em escalas maiores.³⁴ De facto, se de um ponto de vista puramente académico a localização é pouco relevante, a aplicação concreta dos princípios tem de estar ligada à localização, no sentido em que esta é importante para as pessoas. Assim os aspectos económicos e os aspectos culturais são aspectos determinantes para a possibilidade de utilização do espaço e consequente aplicação dos princípios do design.

2.5.2. Convenção Europeia da Paisagem - Enquadramento Político

Tendo os assuntos relacionados com a paisagem cada vez mais chegado ao nível da discussão pública e começado a interessar cada vez mais pessoas individualmente ou

³³ LYLE, J.T. – *Design For Human Ecosystems*, - Landscape, Land Use and Natural Resources, Van Nostrand Reinhold Company, Nova Iorque, 1985, pp. 194

³⁴ LYLE, J.T. – *Design For Human Ecosystems*, - Landscape, Land Use and Natural Resources, Van Nostrand Reinhold Company, Nova Iorque, 1985, pp. 194

agrupadas em correntes de pensamento, natural seria que estes assuntos passassem à esfera da política no sentido em que esta constitui um eco inevitável de tudo o que é importante para a sociedade.

Devido ao aumento das preocupações e reconhecimento do valor das paisagens foi decidido no Conselho da Europa a realização da convenção Europeia da Paisagem.

Portugal assinou em Florença, a 20 de Outubro de 2000, a Convenção Europeia da Paisagem. Esta foi publicada no Diário da República no dia 14 de Fevereiro de 2005, sendo o diploma de aprovação o Decreto nº4/2005.

Com esta convenção reconheceu-se que a paisagem europeia, pela sua qualidade e diversidade, é um elemento de elevado valor e que por isso é importante a sua protecção, gestão e ordenamento. Foram portanto estabelecidas um conjunto de medidas de maneira a que o desenvolvimento fosse sustentável estabelecendo-se uma relação equilibrada e harmoniosa entre as necessidades sociais, as actividades económicas e o ambiente.

Segundo o Artigo 2º da Convenção estas medidas incidem sobre as áreas naturais, rurais e peri-urbanas. Abrange tanto as paisagens consideradas excepcionais como a paisagens da vida quotidiana e até paisagens degradadas.

Em 2005, aquando da publicação em Diário da República, Portugal comprometeu-se, segundo o Artigo 5º, a:

a) Reconhecer juridicamente a paisagem como uma componente essencial do ambiente humano, uma expressão da diversidade do seu património comum cultural e natural e a base da sua identidade;

b) Estabelecer e aplicar políticas da paisagem visando a protecção, gestão e ordenamento da paisagem através da adopção das medidas específicas estabelecidas no Artigo 6º;

c) Estabelecer procedimentos para a participação do público, das autoridades locais e autoridades regionais, e de outros intervenientes interessados na definição e implementação das políticas da paisagem mencionadas na alínea b) anterior;

d) Integrar a paisagem nas suas políticas de ordenamento do território e de urbanismo, e nas suas políticas cultural, ambiental, agrícola, social e económica, bem como em quaisquer outras políticas com eventual impacte directo ou indirecto na paisagem.

Uma das principais inovações apresentada pela Convenção é o facto de que o público passa a ter uma voz activa nas decisões tomadas. As decisões e avaliações da paisagem passam a não ser só realizadas por profissionais qualificados, o público tem também uma opinião e um papel fundamental, o que faz todo o sentido visto que é quem vive esse mesmo espaço.

No artigo 6º são então definidas medidas específicas:

- Incrementar a sensibilização da sociedade civil, das organizações privadas e das autoridades públicas para o valor da paisagem, o seu papel e as suas transformações;
- Promover: a formação de especialistas nos domínios do conhecimento e intervenção na paisagem; programas pluridisciplinares em protecção, gestão e ordenamento na mesma; e ainda a educação em cursos, escolares e universitários, que abordem os valores ligados à paisagem;
- Identificar e avaliar paisagens com base numa participação activa dos intervenientes;
- Definir objectivos de qualidade paisagística das paisagens identificadas e avaliadas;
- Aplicar políticas da paisagem com base no estabelecimento de instrumentos de protecção, gestão e/ou ordenamento.

Todas estas medidas têm vindo a contribuir para uma crescente tomada de consciência de que a paisagem deve ser uma questão de interesse público, devido à sua implicação na vida e no bem estar dos cidadãos. Todavia a implementação da Convenção é ainda incipiente no que diz respeito à participação pública. O público em geral não tem conhecimento que, por lei, tem direito a ter uma opinião, e os profissionais qualificados, ligados ao desenho da paisagem, muitas vezes também não têm noção da importância da opinião pública. É por isso necessário que haja uma divulgação desta medida e que a participação pública seja uma das bases do desenho da paisagem.

3. CASO DE ESTUDO - PARQUE URBANO DA RIBEIRA DOS MOCHOS

3.1. METODOLOGIA

Diferentes abordagens ao projecto de Arquitectura Paisagista dão diferentes ênfases e apontam para diferentes metodologias de intervenção na paisagem. De uma forma geral a abordagem de Carl Steinitz é, para mim, a mais completa e equilibrada. Comparando com as metodologias de Ian McHarg, Patrick Geddes e John Tillman Lyle, já abordadas no anterior capítulo, a sua metodologia vem de algum modo simplificar o método. Carl Steinitz foi mais à frente que os outros, tendo também como base a teoria ecológica, não ficou apenas pela teoria, defendendo que só através dela é possível partir para o Design.

Sendo nosso contemporâneo, ele próprio adaptou, testou e avaliou as teorias de McHarg, Geddes, Lyle, entre outros, formando uma nova metodologia partindo de uma sistematização de vários modelos que concorrem sucessivamente para a abordagem do problema e posteriormente para um design equilibrado.

*The Framework for Alternative Futures Studies*³⁵ foi o trabalho desenvolvido por Carl Steinitz que deu origem a uma nova metodologia apresentada de seguida. Os vários modelos têm uma característica vincadamente interactiva implicando uma progressão, em ambos os sentidos, nos seis modelos identificados (figura 2). Steinitz não impõe nenhuma regra quanto à ordem em que os modelos são colocados, sendo que podemos ser nós, dependendo do caso em questão, a escolher a melhor maneira de os percorrer. Esta metodologia foi recentemente utilizada pelo Programa Doutoral em Arquitectura Paisagista e Ecologia Urbana (LINK), no ano de 2009-2010, na zona do Barreiro, Seixal e Moita.

Os modelos que Carl Steinitz considera essenciais para atingir o design são (STEINITZ, 1990)³⁶:

1. REPRESENTAÇÃO - Como deve ser a paisagem ser descrita em termos de conteúdo, limites, espaço e tempo?

2. PROCESSOS - Quais os mais importantes processos naturais em causa? Como estão ligados entre si?

³⁵STEINITZ, C., et al. – *Alternative Futures for Changing Landscapes: The Upper San Pedro River Basin In Arizona And Sonora*, Washington, D.C.: Island Press, 2003

³⁶STEINITZ, C. – *A Framework for Theory Applicable to the Education of Landscape Architects(And Other Environmental Design Professionals)*,1990

3. AVALIAÇÃO - A área é vista como atractiva? Porquê, ou porque não? Os processos estão a funcionar bem?

4. MUDANÇA - Que mudanças ocorrerão na paisagem actual? E como é que isso pode ser alterado se for implementado o novo design?

5. IMPACTO - Quais as diferenças que o novo design trará?

6. DECISÃO - O novo design corresponde ao programa?

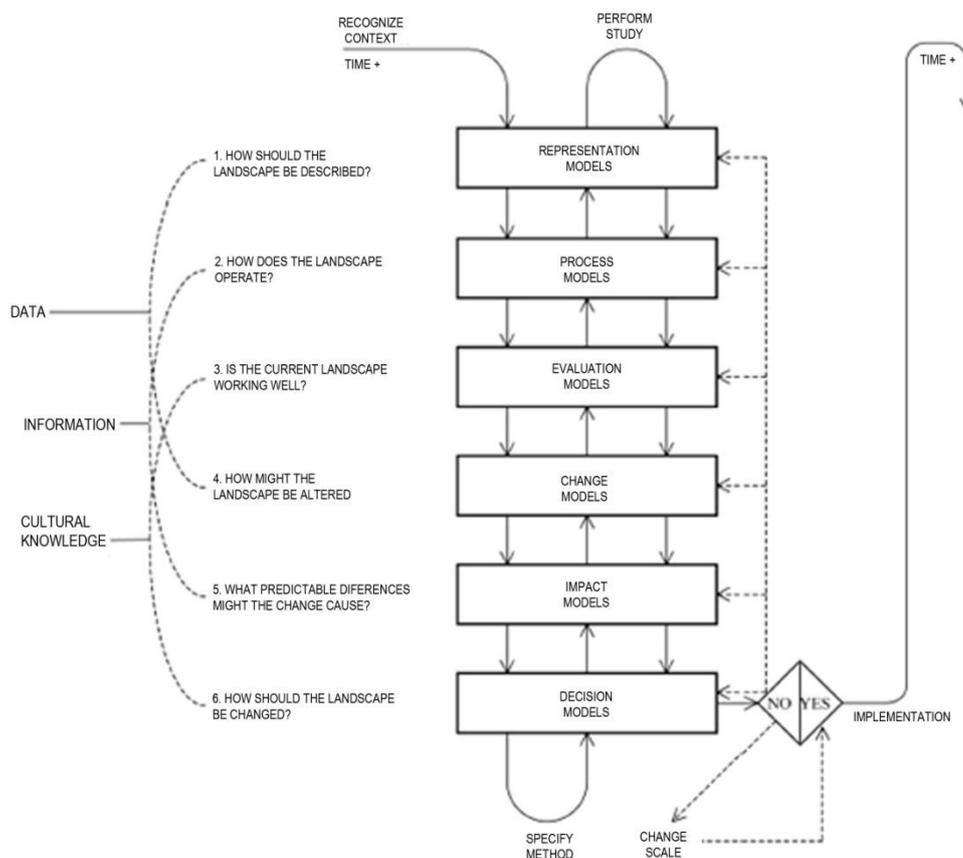


Figura 2 - The Framework for Alternative Futures Studies

Ao eleger um determinado local para a intervenção haverá ainda, na minha opinião, que estabelecer, ainda que provisoriamente, uma hierarquia dos valores em presença como forma de estabelecer a própria metodologia da intervenção, valores estes que são, não só enunciados pela Câmara Municipal de Cascais, no caso do parque da Ribeira dos Mochos, no programa proposto para a área, como pelo designer que tem um maior conhecimento, depois de ter realizado um estudo, dos problemas tanto ecológicos como sociais existentes. Esta preocupação está subjacente ao próprio método de Steinitz.

Com este método irei, no decorrer desta Dissertação, sistematizar o processo de design até chegar à MUDANÇA (*change*) ou seja ao meu design final.

Passo agora a uma análise que segue o método que Carl Steinitz nos propõe.

3.2. REPRESENTAÇÃO

3.2.1. Localização

O concelho de Cascais está confinado pelo Oceano Atlântico e pelos concelhos de Sintra Oeiras e encontra-se inserido na Área Metropolitana de Lisboa (AML).

Está dividido em seis Freguesias, Cascais, Alcabideche, Estoril, São Domingos de Rana, Parede e Carcavelos (Figura 3).

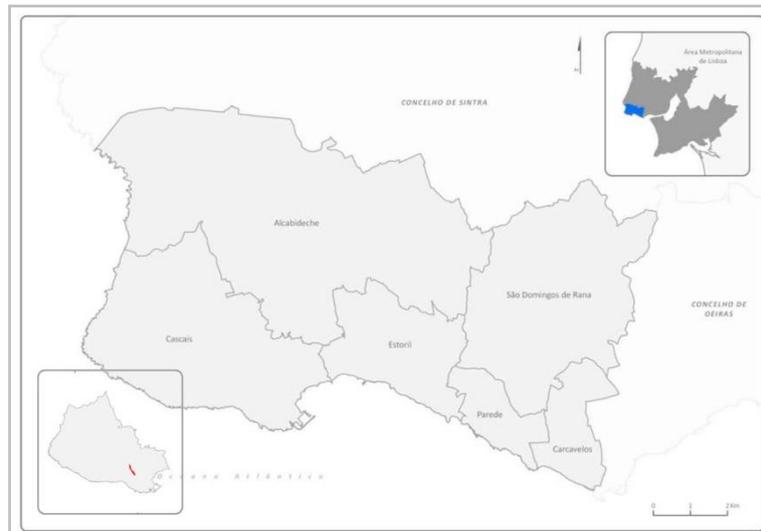


Figura 3- Enquadramento do Concelho de Cascais na AML e Enquadramento do Parque Urbano na Freguesia de Cascais. Adaptado de: Cascais Estrutura Ecológica - Relatório Técnico: Análise e Proposta

"A nível regional é abrangido pelos seguintes planos de ordenamento: Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), Plano de Ordenamento do Parque Natural de Sintra-Cascais (POPNSC) e Planos de Ordenamento da Orla Costeira Sintra-Sado e Cidadela/S.Julião da Barra (POOC). Dentro da área classificada como Parque Natural encontra-se o Sítio Sintra/Cascais, Sítio de Importância Comunitária regido nacionalmente através do Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Inserida no POOC

Cidadela/S.Julião da Barra está na Zona de Interesse Biofísico das Avencas (ZIBA)." ³⁷
No ano de 1999 foi introduzida a Estrutura Ecológica no Plano Director Municipal (Decreto de Lei nº 380/99), que possibilitou integrar um conjunto de normativas de protecção legal já existentes (e.g. REN, RAN, Áreas Protegidas, Sítios Rede Natura), que têm como objectivo a salvaguarda de áreas e sistemas ecológicos que constituem o suporte à sustentabilidade do território. ³⁸

O Parque Urbano Ribeira dos Mochos está portanto inserido no concelho de Cascais, mais especificamente na Freguesia de Cascais, em plena zona urbana onde a densidade de

³⁷ João Cardoso Melo (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.3

³⁸ João Cardoso Melo (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.3

edificação é bastante elevada, detectando-se a carência de espaços verdes de lazer municipais. Ocupa o ultimo troço a céu aberto da Ribeira dos Mochos antes de chegar ao Parque da Gandarinha, constituindo, por isso, uma área fundamental enquanto bacia de retenção e de retardamento da ponta de cheia, devendo ser preservada de modo a assegurar a capacidade de infiltração em toda a área de intervenção.

Está delimitado a nascente e poente pela Av. Infante D. Henrique, Rua Joaquim Ereira, e Rua Franklin Lamas. Tendo uma área aproximada de 52.940 m², o actual Parque Urbano oferece uma zona acessível ao público (44.546 m²), essencialmente na encosta nascente da Ribeira dos Mochos, e uma zona reservada ao funcionamento dos viveiros municipais (8.394 m²), que ocupam a sua margem nascente. A encosta poente, caracterizada por uma forte pendente, apresenta uma mata bastante densa e praticamente inacessível, pelo que a circulação neste espaço é inexistente.

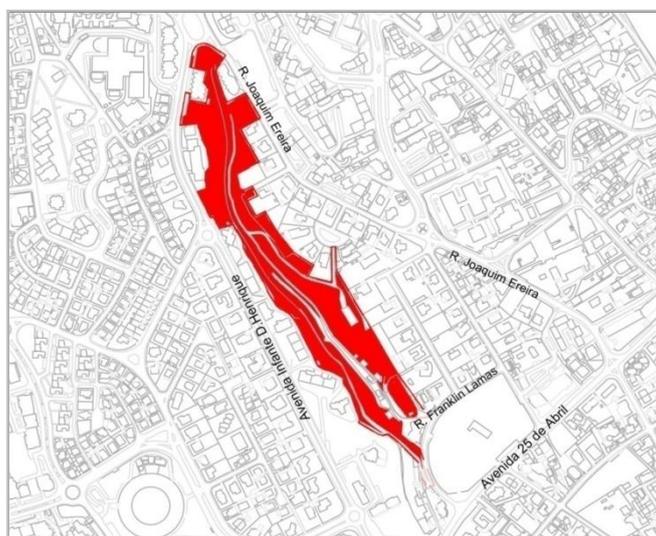


Figura 4 - Planta de Localização - Cartografia Cascais; Fonte: Câmara Municipal de Cascais - SigWeb, 2011; Autora, 2012

O actual parque sofreu diversas obras de requalificação promovidas pela Câmara Municipal de Cascais (CMC) e foi aberto ao público a 5 de Junho de 2010. Actualmente, para além da zona de Parque com acesso público, podemos encontrar também os Viveiros da Câmara Municipal de Cascais, concentrados mais a jusante onde o vale se apresenta mais largo e ainda a Sede dos Escuteiros de Cascais, instalada no vale, entre os viveiros e o limite Sul do Parque Urbano. Os Viveiros e a Sede de Escuteiros fazem parte do Parque embora sejam organismos independentes.

3.2.2. Contexto Histórico Urbano da Vila de Cascais

Embora existam vestígios arqueológicos que atestam a ocupação humana da zona de Cascais e que remontam a 2500 A.C. (Grutas do Poço Velho), quando da concessão do Foral à Vila de Sintra por D. Afonso Henriques em 1154, Cascais já aparece já aí como uma pequena povoação incluída nesse concelho. A vocação atlântica de Portugal começa a ser definida na segunda metade do séc. XIV aumentando a importância de Cascais que ganha relevância como praça forte e entreposto marítimo.³⁹ A sua importância é reconhecida em 1364 ao ser elevada a Vila por D. Pedro I, o que autonomizou Cascais em relação a Sintra, indo ao encontro dos desejos mais profundos da sua população.⁴⁰ E é em 1514 que D. Manuel concede à vila de Cascais o seu foral.⁴¹

A enorme importância que Lisboa adquiriu em termos internacionais como consequência da época dos descobrimentos levou a uma crescente importância de todos os sistemas de defesa da cidade e especialmente da entrada do Tejo o que provocou um contínuo crescimento da Vila. Praticamente todo o edificado medieval e da época dos descobrimentos é destruído com o terramoto de 1755, tendo-se mantido apenas alguns edifícios mais sólidos. É só nos finais do séc. XIX com a moda de "ir a banhos" que a família real na pessoa de D. Luís I estabelece em Cascais um local de veraneio. Inevitavelmente atrás da família real vinha a corte. Nesta época construíram-se muitas casas, algumas de grande imponência, ocupando os melhores lugares frente ao mar e próximo da Cidadela onde a família real estabeleceu a sua residência⁴².

Até ao século XX era visível a distinção entre o urbano e o rural no concelho. Todo o litoral estava ocupado enquanto que o interior estava ainda pouco desenvolvido e era constituído por pequenos núcleos agrícolas. Deve-se aos povos muçulmanos o desenvolvimento agrícola de Cascais, uma agricultura caracterizada por culturas de regadio, com uma maior necessidade de recursos aquíferos. Estes povos cultivaram os vales e solos de aluvião ao longo das ribeiras, em pequenas parcelas.

A partir de meados do séc. XX a expansão de Lisboa começa a exercer uma grande pressão urbanística em toda a costa até Cascais, o que ditou o declínio da actividade agrícola no concelho. Observa-se um desenvolvimento urbanístico para o interior da Vila, tendo sido lançada o que se pode considerar como a primeira circular de Cascais, hoje

³⁹CARDOSO, G. & CABRAL, J. – *Um olhar sobre Cascais através do seu património - Património e Mundo Rural*, Câmara Municipal de Cascais, 1989, pp.88

⁴⁰CARDOSO, G. & CABRAL, J. – *Um olhar sobre Cascais através do seu património - Património e Mundo Rural*, Câmara Municipal de Cascais, 1989, pp.88

⁴¹CARDOSO, G. & CABRAL, J. – *Um olhar sobre Cascais através do seu património - Património e Mundo Rural*, Câmara Municipal de Cascais, 1989, pp.88

⁴²SIQUEIRA, E.M. & RAMALHO, M.R. – *Roteiros do Património de Cascais - Património Natural e Geológico*, Câmara Municipal de Cascais, 2010, pp.4

denominada Avenida 25 de Abril. É a partir deste momento que a Ribeira dos Mochos passa a ser progressivamente ladeada, a partir do troço a montante da Avenida, por edifícios tanto unifamiliares como de habitação colectiva. Os anos 50 e 60, já sob a influência do chamado plano de urbanização da Costa do Sol não acautelou a preservação do património tendo-se descaracterizado grande parte do tecido urbano histórico da Vila.⁴³ A procura crescente de habitações conduziu a um aumento da área urbana, hoje representada pela subunidade Urbano Recente, constituída por grandes zonas habitacionais, grandes superfícies comerciais, áreas industriais e vias de comunicação⁴⁴ e uma consequente perda da área agrícola do concelho.

3.2.3. Caracterização da paisagem da Ribeira dos Mochos

A área respeitante ao Parque Urbano da Ribeira dos Mochos pertence, segundo a análise feita para a proposta da Estrutura Ecológica de Cascais⁴⁵, à unidade de paisagem "Urbano" (figura 5), constituída pelas subunidades "Urbano Consolidado" e "Urbano Recente". Segundo a notícia explicativa da carta geológica simplificada esta Unidade está assente em calcários e margas do período Cretácio, ocorrendo formações de natureza sedimentar e ígnea.⁴⁶ A sua geomorfologia é definida por planícies de pendente suave em direcção ao oceano, interrompidas por vales de conformação aberta⁴⁷.

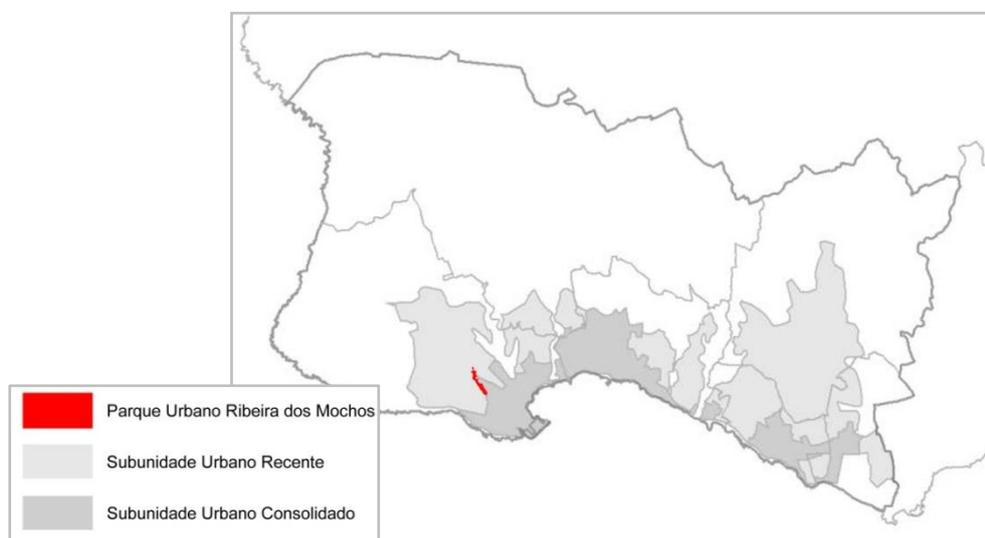


Figura 5 - Unidade de Paisagem Urbano. Adaptado de: Melo, J.C. - *Cascais Estrutura Ecológica: Relatório Técnico: Análise e Proposta*, 2010

⁴³CARDOSO, G. & CABRAL, J. – *Um olhar sobre Cascais através do seu património - Património e Mundo Rural*, Câmara Municipal de Cascais, 1989, pp.89

⁴⁴MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.83

⁴⁵MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.78

⁴⁶RIBEIRO, M.L. & RAMALHO, M.M. – *Notícia explicativa da carta geológica simplificada: Parque Natural de Sintra-Cascais*, Alfragide, Instituto Geológico e Mineiro, 1997

⁴⁷MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.79

3.2.3.1. Ocupação da Paisagem

Até ao início do séc. XX todo o interior do concelho era dominado pela actividade agrícola nomeadamente o trigo, cerca de 400 ha, a cevada, cerca de 300 ha e o milho, com menos de 40 ha. Sendo os vales das ribeiras particularmente propícios às culturas de regadio e particularmente à horticultura, é nas duas ribeiras principais da freguesia de Cascais - Ribeira das Vinhas e Ribeira dos Mochos, que naturalmente se observa uma maior intensidade desta prática. A partir de 1870 há um constante aumento da procura de produtos hortícolas o que propiciou e incentivou a criação de pequenas hortas nestes dois vales.⁴⁸ Esta ocupação mais agrícola do interior da freguesia, nomeadamente dos vales das Ribeiras, deixou de ter expressão quando se deu a expansão urbanística para Norte. Contudo, a sua importância a nível natural e ecológico não se perdeu, são consideradas muito importantes na malha urbana e integram os espaços verdes muitas vezes fragmentados e escassos.

Outro aspecto importante é que a Ribeira dos Mochos é uma linha de água dentro de uma zona urbana e por isso a sua preservação torna-se ainda mais essencial. O espaço que é hoje parque urbano não é apenas uma área remanescente da edificação, é também um espaço ecologicamente sensível e por isso mesmo faz parte da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) integrando o Continuo Natural.

Nos dias de hoje a prática agrícola nesta área resume-se aos viveiros de plantas, destinados a abastecer os espaços verdes concelhios, que beneficiam das mesmas condições naturais e climáticas que eram importantes para a prática da horticultura.

3.2.4. População

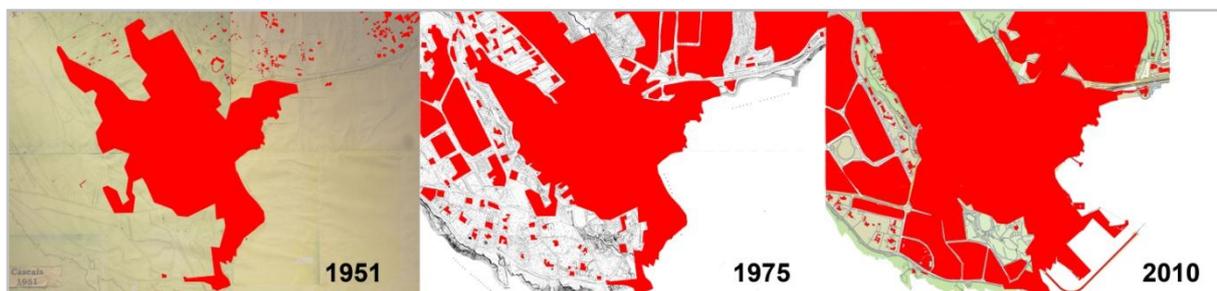


Figura 6 - Evolução do crescimento urbanístico de Cascais; Fonte: Autora

Como já foi referido nos últimos 40 anos verificou-se, no concelho de Cascais, um elevado crescimento demográfico e urbanístico. A expansão urbanística não foi feita

⁴⁸HENRIQUES, J.A. - História Rural Cascalense. Junta de Freguesia de Cascais, 1997

correctamente dando origem à desagregação dos núcleos urbanos e a uma ocupação excessiva e indevida de áreas fundamentais em termos ecológicos.⁴⁹

Crescimento Demográfico - Observe-se a figura seguinte que mostra que a nível de concelho a população quase que duplicou em apenas 30 anos. Entre 1991 e 2001, o Concelho de Cascais passou de 153.294 para 170.683 habitantes.

O maior crescimento verificou-se entre os anos 70 e 80.

Freguesia*	População Residente				Taxa de Variação			Densidade Populacional				
	1970	1981	1991	2001	1970-81	1981-91	1991-01	1970	1981	1991	2001	Area Km2
Alcabideche	17195	25473	26897	31801	48,1	5,6	18,2	430	637	672	795	40
Carcavelos	7170	12888	18014	20037	79,7	39,8	11,2	1593	2864	4003	4453	4,5
Cascais	20735	29389	27741	33255	41,7	-5,6	19,9	1032	1462	1380	1654	20,1
Estoril	15440	24312	23962	23769	57,5	-1,4	-0,8	1755	2763	2723	2701	8,8
Parede	13950	20094	20742	17830	44,0	3,2	-14,0	3875	5582	5762	4953	3,6
São Domingos de Rana	18140	29342	35938	43991	61,8	22,5	22,4	902	1460	1788	2189	20,1
Concelho de Cascais	92630	141498	153294	170683	52,8	8,3	11,3	954	1457	1579	1758	97,1

Figura 7 - Evolução da População por Freguesia de 1970 a 2001; Fonte: CMCascais Gabinete de Estatística tendo como base os dados do INE nomeadamente os censos 1970, 1981, 1991 e 2001

Segundo os dados do último período intercensitário, a freguesia de Cascais, onde se localiza o Parque Urbano, terá um acréscimo populacional de 16.3% mantendo-se o cenário de um gradual crescimento populacional.⁵⁰

Envelhecimento da População - Entre 1991 e 2001, registou-se um decréscimo do peso percentual das faixas etárias mais jovens (com especial incidência nos grupos etários dos 10-14 anos e 15-19 anos) e um aumento do valor percentual dos escalões etários mais elevados (sobretudo nas faixas etárias dos 50-54 e 70-74 anos) (INE, 1991 e 2001).

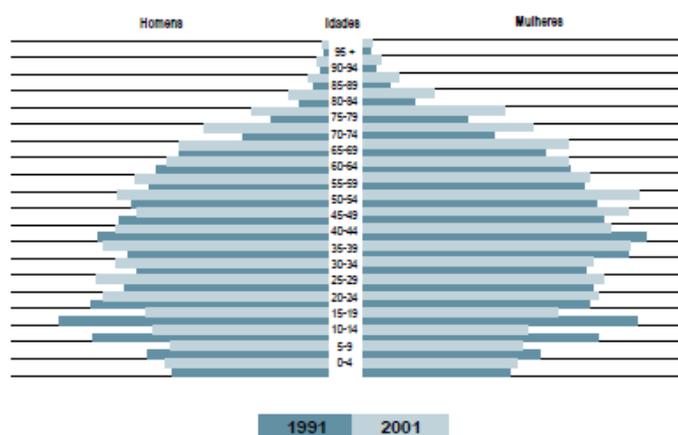


Figura 8 - Evolução da Estrutura Etária entre 1991 e 2001 na freguesia de Cascais. Fonte: INE, Censos 1991 e 2001; CMCascais - Divisão de Estatística

⁴⁹ João Cardoso Melo (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.4

⁵⁰ GARCIA, O., MAH,S., MANATA, A.L., BARRETO, P. – *Carta Educativa de Cascais*. Centro de Estudos e Investigação Aplicada, Instituto Superior de Serviço Social. 2002, pp.17

O crescimento da população residente implicou portanto um aumento da construção, muitas vezes sem qualquer tipo de planeamento, tão necessário para a harmonia de uma cidade. Como diz Saraiva "as cidades [...] sendo a obra de milhares de homens ao longo de dezenas de gerações, constituem como cristalizações em pedra do espírito humano através das épocas - pelo que são demasiado complexas para serem planeadas. Mas inversamente, como corpos ou organismos que são - e não simples adições de indivíduos ou de edifícios - são demasiado complexas para não serem planeadas".⁵¹

Hoje, com o desenho da Estrutura Ecológica de Cascais é mais fácil identificar e caracterizar as áreas com valor (natural e cultural) que necessitam de ser preservadas e requalificadas, promover a conectividade entre a malha urbana e o espaço rural e assim planear eficazmente o crescimento habitacional verificado nas últimas décadas no concelho de Cascais.

3.2.5. Clima

O município apresenta um clima mediterrâneo onde a Serra de Sintra e a proximidade ao Oceano Atlântico são os factores mais relevantes na influência das condições climatéricas do território, favorecendo a amenidade climática, com amplitudes térmicas mais reduzidas ao longo do ano.⁵²

O Clima da região de Cascais é classificado, segundo a classificação de Köppen, do tipo Csb, caracterizando-se como um clima temperado com Verão seco e suave (I.M., 2012).

A temperatura média anual é de 15.5°C, rondando os 11.3°C em Janeiro, e os 23°C em Agosto. (I.M., 2012). As temperaturas mais amenas são sentidas no litoral devido à influência do mar e à medida que nos vamos afastando do litoral em direcção à Serra de Sintra as temperaturas vão diminuindo. É na Serra que se fazem sentir as temperaturas mais baixas do município de Cascais (ICN, 2005).

A precipitação média anual ronda os 700 mm, sendo que o mês em que atinge o seu máximo é em Dezembro com uma média de 121.8 mm, e o mês em que quase não se verifica precipitação é em Julho com uma média de 6.1 mm (I.M., 2012).

A Serra de Sintra serve de barreira natural e abriga o município dos ventos vindos de N-NO no Verão e de N-NE no inverno, os ventos alísios. É também resultante da posição da Serra a orientação forçada do vento para Este, que conjugada com a Serra da Carregueira, onde o vento sofre o mesmo tipo de fenómeno, é criado um corredor de vento no vale entre

⁵¹SARAIVA, A.P. – *Princípios de Arquitectura Paisagista e de Ordenamento do Território*. João Azevedo Editor. Mirandela. 2005, p.319

⁵²MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.24

as duas serras que tem influência no município até Carcavelos. Este fenómeno é designado por "efeito de Venturi" (ICN, 2005).

Cascais, mais concretamente a região de Lisboa-Cascais (Costa do Estoril) beneficia ainda, de mais de 3000 horas de sol descoberto por ano, os maiores valores verificados em Portugal, juntamente com o litoral do Algarve para leste da Praia da Rocha, a península de Setúbal e a raia Alentejana (A.A., 2012).

3.2.6. Geologia, Litologia e Relevo

A Serra de Sintra está instalada sobre um maciço predominantemente granítico formado a partir de erupções vulcânicas ocorridas à cerca de 80 milhões de anos. Este maciço eleva-se acima do planalto mesozóico constituído por calcários.⁵³

A Sul da Serra, estende-se uma planície que vai descendo suavemente em direcção ao mar, constituindo a maior área de território do município. Os materiais geológicos aqui presentes constituem o início do planalto mesozóico de calcários, divididos em dois Períodos Geológicos, o Jurássico e o Cretácico.⁵⁴

O Parque Urbano Ribeira dos Mochos está assente, segundo a Carta Geológica (SigWeb, 2012), em formações de Cabo Raso e de Guincho indiferenciadas: calcários recifais e calcários com Choffatelas e Dasicladáceas do Cretácico Inferior.

A planície onde está inserida a freguesia de Cascais tem uma pendente suave em direcção ao oceano, onde o declive é na maior parte menor que 5%, e é interrompida por vales. É nestes vales que se verificam os maiores declives que chegam a atingir mais de 35%. O vale da Ribeira dos Mochos não é o mais acentuado do município, atingindo apenas os 25%.

3.2.7. Fisiografia

Segundo dados fornecidos pelo INAG, a bacia hidrográfica da Ribeira dos Mochos tem uma área de 5.63km², podendo por isso ser considerada uma pequena bacia. Tem uma orientação aproximadamente Norte-Sul, com a cabeceira na zona da Aldeia de Juso - Murches e a foz no Oceano Atlântico, em Cascais na praia de Santa Marta. O comprimento da linha de água principal é de cerca de 6.40 km, e a altura média da bacia é de 59.1m. O ponto de maior altitude da bacia está à cota de 120m, e a inclinação da bacia é bastante uniforme, variando entre 3.1% nas cabeceiras e 1.9 % na zona a jusante, com valor médio ponderado de cerca de 2.4%. Com base na carta topográfica 1: 25 000, o declive médio da

⁵³MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.24

⁵⁴MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*. Cascais, 2010, pp.25

linha de água principal acompanha de certo modo a declividade da bacia, tendo um valor de cerca de 1.7% (INAG, 1992).

Tendo em conta que o Parque Urbano se situa entre as travessias T10 (rotunda a norte do parque) e T11 (Avenida 25 de Abril) será feito um estudo mais centrado neste troço.

Este troço tem um desenvolvimento de cerca de 970 m, e situa-se num vale relativamente encaixado, embora com algumas zonas baixas, nas quais se encontram algumas casas de habitação. Imediatamente a jusante da travessia T10, na margem esquerda, existem casas de habitação que se encontram a cotas bastante baixas.

Um pouco mais a jusante, ao entrar-se na zona onde se situam os viveiros de plantas, a ribeira está confinada entre o talude da margem direita e um muro de pedra solta que a separa dos referidos viveiros. Verifica-se porém que o leito da ribeira se encontra à mesma cota, ou a cotas mais elevadas do que os terrenos onde se situam os viveiros (INAG, 1992).

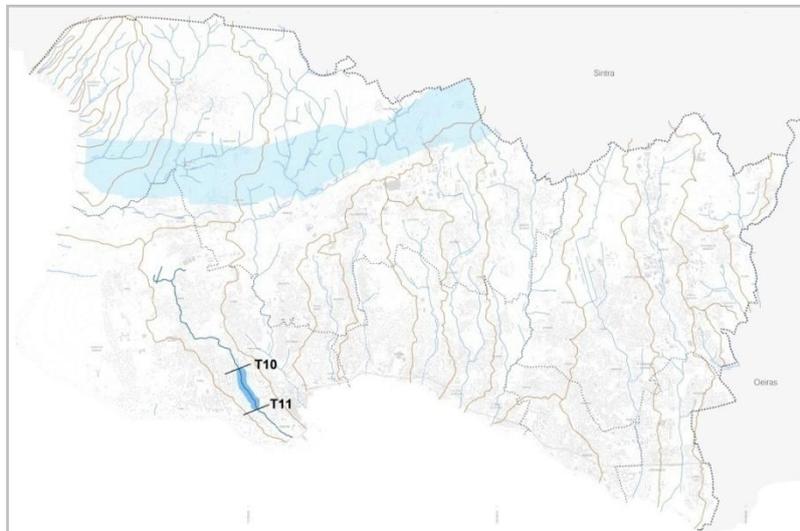
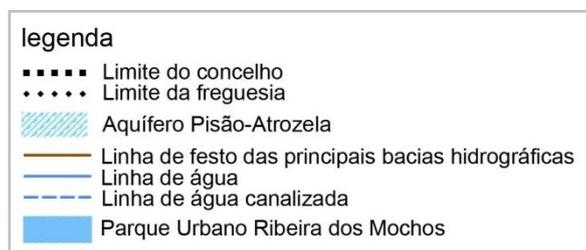


Figura 9 - Carta de Recursos Hídricos; Fonte: PDM Cascais



3.2.8. Solo

Dado que na cartografia de solos disponível, determinadas áreas não se encontram cartografadas, estando classificadas como “áreas sociais”, não foi possível determinar o valor ecológico do solo para todo o Concelho, nomeadamente para a zona do Parque Urbano.

Contudo através da Carta da Estrutura Ecológica Fundamental e por se tratar de uma ribeira, as suas margens como já atrás se referiu estão protegidas pela REN - Reserva Ecológica Nacional.

A instituição da REN, em 1983, teve como objectivo primeiro a salvaguarda de áreas indispensáveis ao equilíbrio ecológico, num momento em que se verificava a necessidade de ordenamento devido ao crescimento das cidades. A REN tinha um carácter preventivo enquanto não estavam concluídos os PDMs, sendo que seriam posteriormente integradas nos mesmos.⁵⁵

O solo enquanto suporte das actividades sociais e das funções naturais, constitui um dos recursos naturais fundamentais no quadro do planeamento ambiental e do ordenamento do território, em articulação com outros, nomeadamente os recursos hídricos.⁵⁶

Para além de ser proibida a edificação nestes locais estes têm um papel muito importante na estrutura ecológica urbana pois asseguram o contínuo natural.



Figura 10 - Estrutura Ecológica Fundamental; Fonte: EECascais (MELO, 2010)

⁵⁵MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*. Editorial Estampa. Lisboa. 525pp. 2001. pp. 391-393

⁵⁶SARAIVA, M.G.M.A.N.L. – *O Rio como Paisagem - Gestão de Corredores Fluviais no Quadro do Ordenamento do Território*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1995, pp.16

Em 2010 com a proposta da Estrutura Ecológica Urbana para Cascais ficou assegurada a preservação dos princípios e valores anteriormente garantidos pela REN.

A EEU tem como objectivo a salvaguarda dos sistemas fundamentais no perímetro urbano e assegurar uma maior riqueza biológica.⁵⁷

Para a sua definição foram consideradas as áreas de RAN, REN, Habitats Naturais, Vegetação, Solo, Paisagem e Quintas Históricas de valor singular em perímetro urbano. O Parque Urbano da Ribeira dos Mochos está inserido apenas na REN, contudo faz parte da EEU (figura 10) sendo delimitado como parque urbano existente.

3.2.9. Fauna e Flora

Actualmente, segundo o estudo realizado aquando da elaboração da Estrutura Ecológica de Cascais, não assume relevância no vale da Ribeira dos Mochos qualquer vegetação natural ou com interesse de conservação.

No entanto, segundo o Departamento de Ambiente (DAM), a área afecta ao Parque Urbano corresponde a Mata autóctone. Ao nível do equilíbrio da paisagem urbana, a sua preservação e regeneração é fundamental, além de ser uma mais valia para o carácter didáctico e pedagógico que se pretende dar a este grande espaço público é essencial contra a erosão. Neste sentido no projecto executado em 2009 pela CMC, a intervenção ao nível da vegetação foi unicamente a de introdução de espécies autóctones que integrassem as associações de vegetação da mata da região. Ao nível do solo o estrato subarbustivo e de herbáceas seria preservado e mesmo regenerado, sendo esta acção muito importante a nível do enriquecimento do solo em matéria orgânica. A remoção de vegetação foi restringida ao máximo, privilegiando, portanto, a sua preservação. (DAM, 2009)

Cascais tem uma fauna bastante interessante sobretudo no seu parque natural que conta com mais de 200 espécies de vertebrados já identificadas: 33 de mamíferos, 160 de aves, 12 de anfíbios, 20 de répteis e 9 de peixes de água doce (PNSC, 2006).

Algumas destas espécies podem ser protegidas e outras podem mesmo voltar a surgir neste espaço depois de terem sido implementadas as acções correctas no sentido da regeneração do seu habitat natural.

⁵⁷MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*. Editorial Estampa. Lisboa. 525pp. 2001. pp. 408

3.2.10. Caracterização Cultural e Patrimonial do Parque Urbano

Grande parte da informação apresentada neste capítulo foi disponibilizada pelo Departamento de Cultura da Câmara Municipal de Cascais num relatório denominado "Avaliação dos Valores Patrimoniais no Vale da Ribeira dos Mochos" realizado em 2007.

3.2.10.1. Património Paisagístico

Na área afectada à intervenção, foram identificados três elementos construídos de valor patrimonial relevante: um muro de pedra seca de contenção da ribeira e terras de aluvião, um aqueduto com respectivo poço e estrutura de uma nora e ainda os muros de protecção do antigo paiol dos Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento de Cascais.

Os muros de pedra seca são elementos importantes da paisagem rural tradicional e têm a função da contenção das terras, cada vez mais raros pelo seu desmonte ou derrocadas naturais. A importância da sua manutenção prende-se com a retenção das terras, da imagem do local e do testemunho da intervenção humana no quadro das actividades agrícolas tradicionais.



Figura 11 - Muros de Pedra Seca e de contenção da Ribeira; Fonte: Autora

Na metade Norte do terreno localiza-se, junto à ribeira, um poço/mãe de água com uma estrutura fechada octogonal que terá abrigado um sistema de nora. Por dentro subsiste um poço com água, escadas e patim de tijolo e cimento e as paredes de alvenaria de pedra irregular evidenciando diversas fases construtivas. Nas paredes há ainda os buracos onde estariam presas as vigas de madeira do sistema de elevação de água. O tecto é de abóbada de caracol, em pedra irregular. A cobertura, fechada em alvenaria, provavelmente

ainda suportou um sistema de elevação de águas a energia eólica, comumente designado aeromotor. Subsiste, ainda, na abóbada, o “canal” por onde passou o veio de transmissão.



Figura 12 - Poço - Antiga Nora; Fonte: Autora

A mãe de água está ligada a um aqueduto, construído também nos finais do séc. XVI. Estes são um importante testemunho da Vila Quinhentista e uma resposta à crónica falta de água nesta área urbana. Esta área tinha especial interesse para a agricultura, mais especificamente para a horticultura que precisava de um abastecimento de água para a rega.

A 22 de Janeiro de 2012 foi classificado como Conjunto de Interesse Municipal.



Figura 13 - Aqueduto; Fonte: Autora

3.3. PROCESSOS

Qualquer intervenção deve ser antecedida por uma análise das componentes ecológicas e culturais da paisagem. Neste capítulo vamos tentar perceber como a paisagem funciona actualmente, que processos existem e como se relacionam entre si.

Podemos dividir os processos em duas categorias: os de base ecológica e os de carácter social.

3.3.1. Processos de Base Ecológica

Já o Professor Caldeira Cabralnos alertava para a necessidade do arquitecto paisagista, a par da sua formação artística, adquirir o conhecimento de muitas ciências auxiliares, pois precisamos de saber ver os processos existentes para poder estudá-los e compreendê-los.

"É que de facto, a beleza de uma paisagem há-se ser justamente o esplendor dessa ordem, que se manifesta no equilíbrio biológico dos diversos factores que nela actuam e na sua perfeita adequação aos interesses dos homens que nela vivem."⁵⁸

Os processos naturais que ocorrem na Ribeira dos Mochos serão analisados por subcapítulos referentes ao Clima, Hidrologia, Erosão, Solo, Flora e Fauna.

3.3.1.1. Clima

As alterações climáticas estão a fazer-se notar a diversos níveis, nomeadamente, num aumento da temperatura, na diminuição da precipitação e da humidade relativa, na variação da intensidade dos ventos, no aumento da radiação solar e no aumento da frequência e intensidade dos eventos extremos.

Segundo o Plano Estratégico de Cascais face às alterações climáticas, a redução da precipitação que se espera para o concelho parece ser a alteração climática mais preocupante. Sendo a água o motor da vida, a redução da mesma terá efeitos ao nível da disponibilidade de água no solo, tendo como consequência um aumento do stress hídrico. Solos mais secos ficam também mais vulneráveis à erosão uma vez que o solo fica mais vulnerável à acção do vento. Esta seca pode iniciar o processo de desertificação dada a diminuição do coberto vegetal protector do solo e agravado pelo fenómeno de chuvadas torrenciais pois é de esperar que, apesar da redução da precipitação, esta seja mais concentrada no período de inverno.

⁵⁸CABRAL, F.C. –*Fundamentos da Arquitectura Paisagista*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 1993, pp.40

3.3.1.2. Hidrologia

De acordo com informações presentes na publicação *Para uma história da água no concelho de Cascais*⁵⁹, este poço e aqueduto deverão ter origem em finais do século XVI. A sua finalidade era o abastecimento da Vila de Cascais, alimentando a “Fonte Nova”, construída junto à muralha do castelo, perto da porta do jardim do palácio do conde de Monsanto e atrás da igreja de Nossa Senhora da Assunção, segundo os referidos autores. No entanto, e após consulta de cartografia de meados do século XIX, foi possível encontrar o registo gráfico da implantação do aqueduto, indicando, este, que o aqueduto terminava o seu percurso aéreo no actual gaveto entre a rua Sacadura Cabral e o jardim Costa Pinto numa pequena construção. A estar ela localizada perto da porta do jardim do palácio do conde de Monsanto, o último troço do aqueduto seria, com certeza, subterrâneo já que não se encontra registado na cartografia mencionada. Na primeira metade do século XVII este aqueduto começou também a fornecer água aos frades Carmelitas Descalços do Convento de Nossa Senhora da Piedade.

O poço e aqueduto foram um investimento do Município com a intenção de travar a escassez de água, crónica em Cascais, com apoio material do conde de Monsanto, Senhor de Cascais. A partir de meados do século XVIII terá perdido alguma importância pela possível redução do seu caudal, procura de novas fontes e concretização de novas canalizações. Este aqueduto representa uma resposta da sociedade organizada às suas necessidades, transportando água para o centro urbano de Cascais, para uso doméstico mas também para satisfação de gado e pequenas hortas.

Hoje em dia este aqueduto já não tem qualquer função de abastecimento a não ser puramente estética.

Esta Ribeira apresenta-se como um curso de água intermitente, de regime torrencial. A ribeira está constantemente obstruída com canas e pedras que se soltam da margem o que é possivelmente uma das causas para as cheias existentes no local, nomeadamente para cheia de 1983, juntamente com a forte ocupação humana que retirou espaço ao leito.

⁵⁹CARDOSO, G. & CABRAL, J. – *Um olhar sobre Cascais através do seu património - Património e Mundo Rural*, Câmara Municipal de Cascais, Cascais, 1989



Figura 14 - Áreas inundadas na cheia de 1983. Esquerda: Parque Urbano. Direita: Jusante (Zona do Hipódromo); Fonte: Regularização da Ribeira dos Mochos, Estudo Prévio (INAG, 1992)

Sendo o troço da ribeira que passa pelo parque, uma importante zona de amortecimento foi feita uma construção em madeira com o objectivo de reter as águas em excesso formando um pequeno lago.

Os caudais de ponta, para os períodos de retorno de 5, 50 e 100 anos, estimam-se em 22, 36 e 40 m³/s.

A jusante do parque a ribeira é canalizada para atravessar a Av. 25 de Abril.

3.3.1.3. Solo

O solo nesta zona é permeável excepto nas zonas construídas e nos acessos ao estacionamento e aos viveiros/escuteiros. Estas áreas ocupam uma percentagem de 3.9% do Parque.

A principal causa da erosão nesta área são as águas superficiais que juntamente com os declives acentuados e as chuvas torrenciais e esporádicas tornam o solo mais vulnerável.

3.3.1.4. Flora

Como já referido no capítulo da Representação grande parte da vegetação do Parque corresponde a mata autóctone. Podemos também observar que maior parte das espécies arbóreas são pinheiros, isto deve-se às suas raízes profundas que são capazes de se instalar em zonas com declives acentuados. Contudo é visível que devido aos ventos fortes estes pinheiros estão já bastante inclinados.

A vegetação no Parque tem um papel fundamental quando falamos de sombra e sol. No projecto actual optou-se por não abater árvores o que permitiu que ainda existam pinheiros

e outras espécies de maior porte e que ensombram grande parte do parque. Em percentagem podemos dizer que 84.5% corresponde a áreas se sombra e 15.5% a zonas com sol, sendo que apenas tem 100% de sol quando este está a 90°.

A cobertura arbustiva e herbácea do solo é fundamentalmente feita por espécies autóctones, muitas delas já existentes antes da realização do projecto actual. Estas são muito importantes para amenizar a erosão nas zonas mais declivosas, sobretudo na margem direita da ribeira.

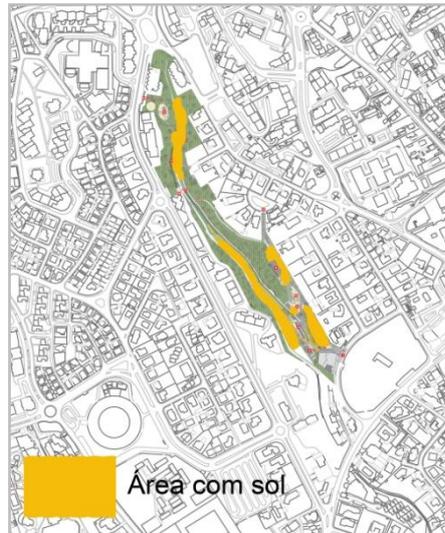


Figura 15 -Áreas com exposição solar directa; Fonte: Autora

3.3.2. Processos de Carácter Social

3.3.2.1 Elementos Construídos

O edificado existente ocupa uma área de sensivelmente 1030m² sendo que mais de metade está a uso dos viveiros (62%). Quase todas as construções são da mesma época não tendo mais de 40 anos excepto as construções mais recentes como é o caso do edifício de escritórios de apoio aos viveiros e nova estufa e a sede de escuteiros.

Podemos também encontrar uma estufa antiga que de momento é usada pelos viveiros para a produção de plantas. Segundo a CMC está proposta a sua demolição e posterior construção de uma escola sénior.

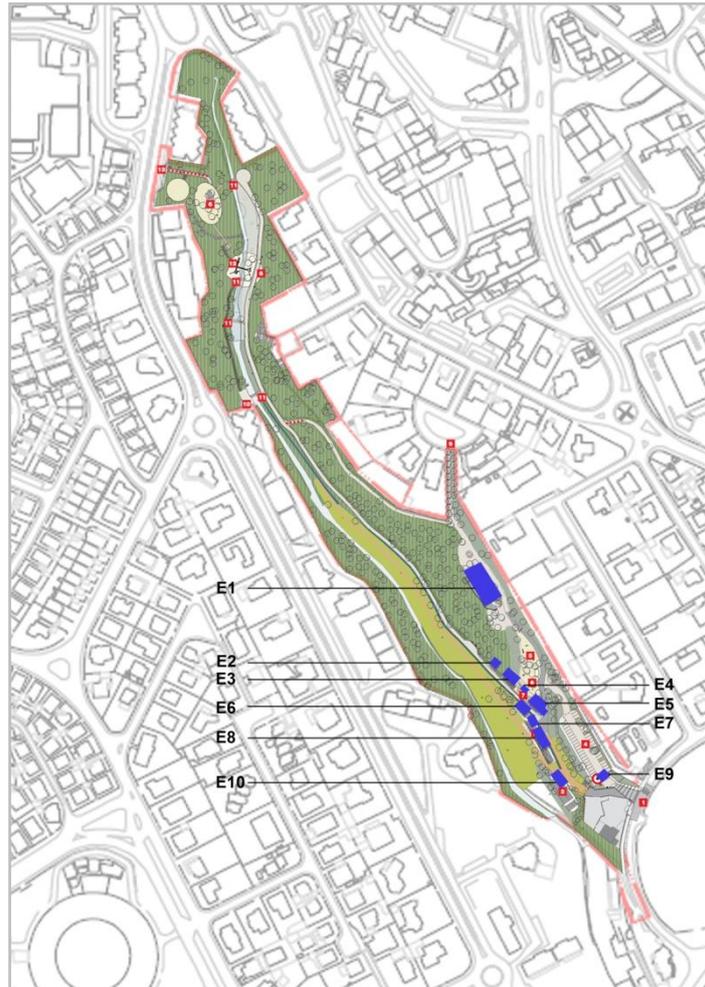


Figura 16 - Localização dos elementos construídos; Fonte: Autora

legenda

- E1 - Antiga Estufa
- E2 - Armazém
- E3 - Edifício sem qualquer função / ocupação
- E4 - Instalações Sanitárias Públicas
- E5 - Balneário e Refeitório de Apoio aos Viveiros
- E6 - Armazém com Ferramentas
- E7 - Zona de Produção
- E8 - Escritórios + Zona de Envasamento + Armazém
- E9 - Casa do guarda / vigilante do parque
- E10 - Sede dos Escuteiros de Cascais

3.3.2.2. Viveiros Municipais

Os viveiros municipais, com uma área de funcionamento de 8.394 m² estão abertos desde Março de 1988, actualmente contam com 15 trabalhadores e um encarregado, e ocupam cerca de 16% da área total do Parque.

O horário de funcionamento é das oito da manhã até as duas e meia da tarde com meia hora de pausa entre o meio dia e o meio dia e meia.

Toda a produção é destinada a abastecer os jardins e espaços públicos do concelho de Cascais, a manutenção destes espaços está a cargo da própria Câmara ou do programa CEVAR (uma parceria associada aos espaços verdes que visa a participação voluntária dos munícipes organizados em entidades, como associações, condomínios, escolas, etc. que para o efeito se proponham aderir a este programa). Os Viveiros têm ainda uma outra função, a de empréstimo de plantas envasadas para congressos, reuniões e eventos. Estes empréstimos são da responsabilidade do próprio viveiro sendo que este se encarrega do transporte nas datas acordadas.

Actualmente, a produção está dividida por dois espaços, a estufa antiga, com 400m² e a nova zona de produção, com 50m². Segundo o encarregado, a zona de produção nova (construída há mais ou menos um ano) tem capacidade suficiente para as necessidades, sendo que são produzidas por volta de trinta a quarenta mil plantas por ano só neste espaço. Segundo o inventário disponibilizado pelo viveiro estes têm agora à volta de 209 espécies de plantas (Anexo A).

A área construída de apoio aos viveiros ou seja os escritórios, armazém, zona de envasamento e ainda a nova zona de produção ocupam uma área de 640m².

A venda ao público já se realizou durante um tempo, há alguns anos, mas por não terem as condições necessárias de segurança e ninguém responsável apenas pela vertente económica, não correu satisfatoriamente e foi abandonada. Também por venderem a valores mais reduzidos eram causa de concorrência desleal em relação às empresas privadas.

A zona de viveiros é interdita ao público mas de momento nada impede o livre acesso. Esse acesso é feito pela entrada Sul do parque, esta é utilizada pelos trabalhadores, pelas máquinas, pelas carrinhas de carregamento e por todos os que queiram ter acesso ao viveiro com a sua viatura. Na área que pertence aos viveiros não existe nenhum estacionamento privado sendo apenas possível a circulação e a estadia de curta duração.

3.3.2.3 Sede de Escuteiros de Cascais

A sede do agrupamento 729 Cascais, está situada no Parque da Ribeira dos Mochos e ocupa uma área de 1290m², o que corresponde a 2.44% da área total do Parque.

O espaço foi cedido pela câmara aos escuteiros em 2009 tendo sido construída a nova sede, com dois edifícios que ocupam uma área de 252m² no total. Trata-se de uma construção em madeira bem integrada no parque. Este espaço conta ainda com um pequeno jardim.

O acesso a este espaço é feito pelo acesso Sul, tal como para os Viveiros e conta com um pequeno terraço em frente ao edifício onde são feitos os carregamentos dos materiais. A entrada na área cedida aos escuteiros é interdita ao público e está completamente vedada.

É utilizada maioritariamente aos sábados à tarde quando as várias secções do agrupamento se reúnem para a sua actividade semanal. Pontualmente pode ser usada durante a semana para reuniões, jantares de angariação de fundos e arraiais.

Depois de uma pesquisa sobre a utilização deste espaço bem como a utilização da restante área, aberta ao público, chegou-se à conclusão que apenas a secção dos Lobitos, com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos, usa mais frequentemente o parque para actividades maiores como caças ao tesouro e jogos de pistas. As restantes secções não utilizam tanto o parque porque têm actividades especiais no exterior.

3.3.2.4. Legislação - PDM

O PDM de Cascais, publicado em Diário da República pela Resolução de Concelho de Ministros nº 96/97, em 19 de Junho de 1997, foi elaborado na vigência do Decreto-Lei nº 69/90, de 2 de Março.

"O plano director municipal estabelece uma estrutura espacial para o território do município, a classificação dos solos e os índices urbanísticos, tendo em conta os objectivos de desenvolvimento, a distribuição racional das actividades económicas, as carências habitacionais, os equipamentos, as redes de transportes e comunicações e as infra-estruturas." (DPDM, 2012)

Analisando a zona de intervenção e a área adjacente constatamos que o parque urbano, segundo o PDM:

A generalidade da área do parque está abrangida por uma classificação "espaço cultural natural nível 1" é a classificação mais restritiva em termos de possibilidade de construção correspondendo a áreas integradas na REN. Embora se observem dentro da área do parque pequenas manchas marginais de "espaço urbano de baixa densidade" e de "espaço urbano de alta densidade", por se tratarem de espaços estreitos e com topografia acidentada, não possuem verdadeira capacidade construtiva.

A zona poente que se situa entre os limites do parque e a Av. Infante D. Henrique, sendo de alta densidade está ocupada há mais de 20 anos por construção em altura. Já do lado nascente existe uma mancha de baixa densidade caracterizada pela construção de moradias isoladas de dois pisos.

Já dentro dos limites do parque o leito da ribeira e as suas margens estão sujeitas ao domínio hídrico.



Figura 17 -Extracto do PDM, Carta de Ordenamento (esquerda) e de Condicionantes (direita); Fonte: SigWeb Cascais



3.3.2.5. Ocupação social da área adjacente ao Parque

É relevante conseguir caracterizar ainda que de uma forma genérica a população dentro da área de influência do Parque Urbano (figura 18). Foram tratados e seleccionados os abundantes dados numéricos fornecidos pelo Departamento de Ambiente da Câmara de Cascais (DAM) apresentando-os de seguida.

É também importante fazer uma distinção entre as duas zonas residenciais, uma constituída maioritariamente por moradias, a zona 1 (Esquerda) e uma outra, zona 2 (Direita) por edifícios mais altos e de habitação colectiva.

Esta análise deve ser feita tendo em conta que a zona 1 tem uma área de aproximadamente 43ha e 1748 residentes e a zona 2 de 87ha e 4785. Apesar da zona 2 ter o dobro da área o número de residentes é mais que o dobro, verificando-se assim que esta zona tem mais residentes por m² do que a zona 1.

Todos os cálculos realizados para a elaboração dos gráficos têm como referência a área total, sendo assim possível uma melhor comparação entre as duas zonas.

Podemos constatar, através dos gráficos, que se trata de uma zona maioritariamente residencial, sendo que 91% do edificado é exclusivamente residencial (gráfico 1).

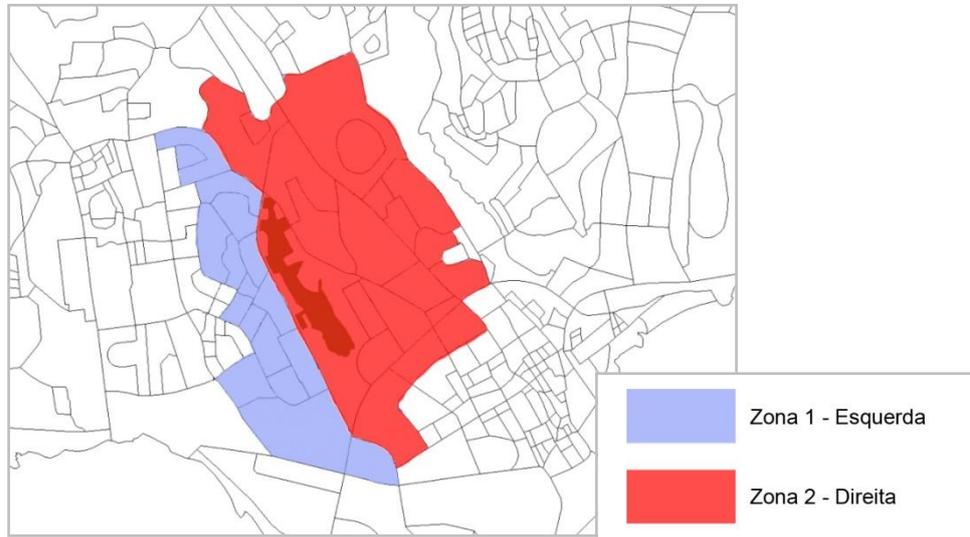


Figura 18 - Área de Influência do Parque Urbano; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012

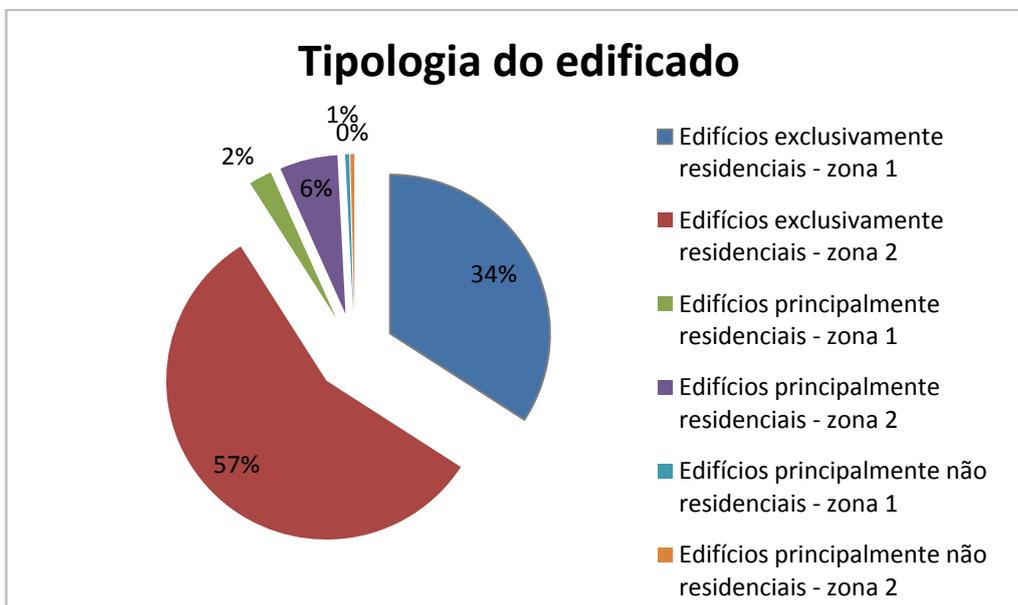


Gráfico 1- Edifícios; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012

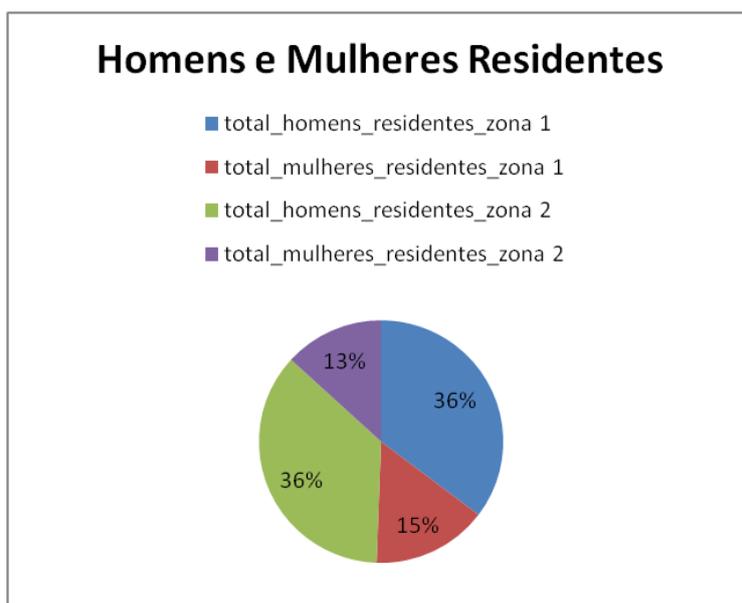


Gráfico 2 - Homens e Mulheres Residentes; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012

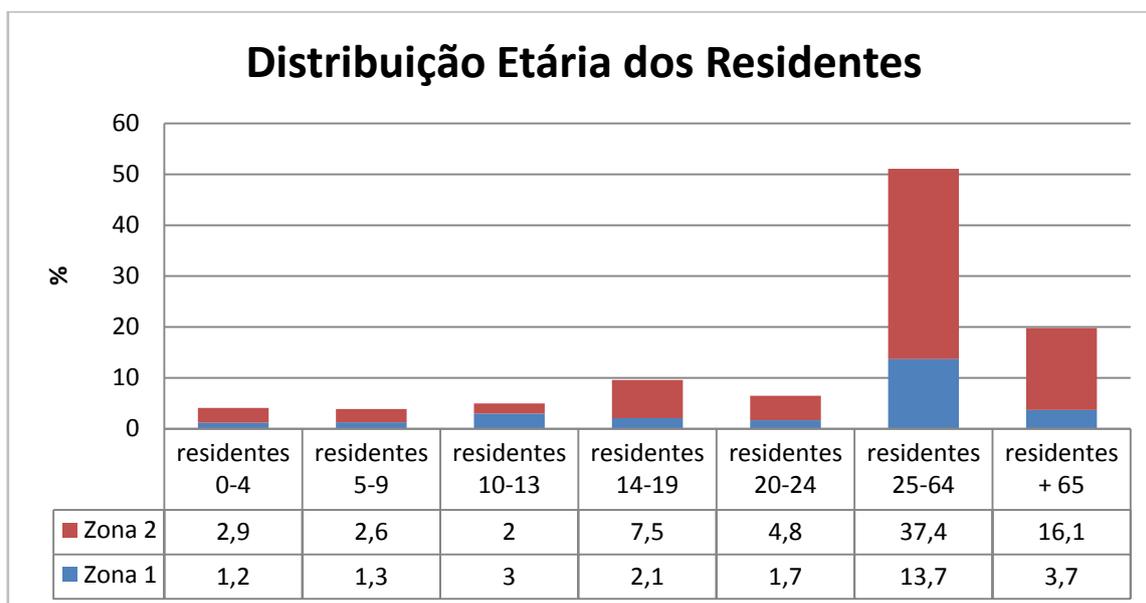


Gráfico 3 - Idades Residentes; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012

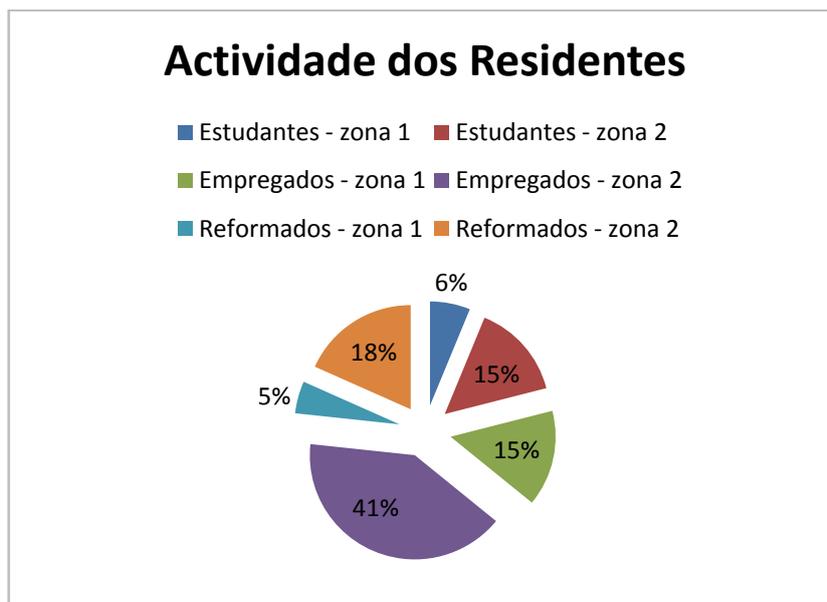


Gráfico 4 - Actividade dos Residentes; Fonte: DAM/DGEV, Janeiro 2012

3.3.2.6. Fluxos humanos

Rede Viária

A inserção do parque em plena malha urbana faz com que este seja servido directamente por uma densa rede viária que se desenvolve em toda a sua periferia. (figura 19)

O parque é também servido por um estacionamento grátis na entrada Sul, com cerca de 30 lugares para automóveis. Nas restantes entradas é possível encontrar facilmente estacionamento nas áreas residenciais.



Figura 19 - Rede Viária; Fonte: SigWeb Cascais

Transportes públicos

Esta malha urbana é razoavelmente servida de uma rede de transportes públicos municipal eficaz, existindo nas suas proximidades paragens do “Buscas” (carreira que percorre todo o Centro Histórico de Cascais), bem como outros autocarros que fazem a ligação à estação ferroviária de Cascais.

Os visitantes do parque terão ainda a hipótese de usufruir das bicicletas “Bicas”, existindo um quiosque de entrega/recepção na antiga praça de toiros, a 700m da entrada Sul.

Dentro do parque é possível circular de bicicleta e com outros transportes não motorizados.

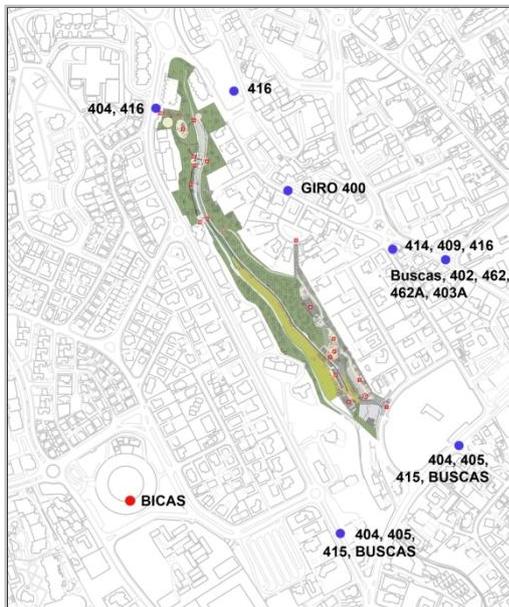


Figura 20 - Transportes Públicos; Fonte: SigWeb Cascais

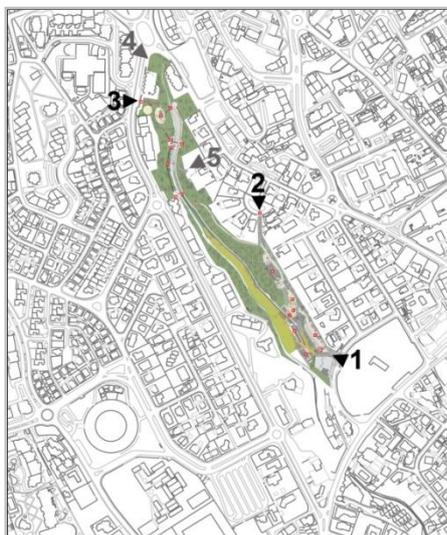
Acessos ao Parque

Dos cinco acessos existentes o mais importante e utilizado é o acesso Sul pela rua Franklin Lamas (acesso 1). É onde se encontra actualmente o único posto de vigilância permanente e onde é possível ter acesso a um parque automóvel gratuito. Nesta entrada está instalada e facultada ao visitante a consulta de um mapa com a indicação dos diversos acessos, pontos e áreas de interesse e o percurso que os articula. Neste mesmo ponto existe uma entrada de serviço para os viveiros municipais e que dá também acesso à sede dos escuteiros. Existem mais quatro entradas, uma pela praça Joaquim Ereira (acesso 2) que se desenvolve entre uma escola e um lote particular.

Pela Av. Infante D. Henrique a ponte existem um acesso mais a sul (acesso 3), de carácter exclusivamente pedonal e que permite estabelecer uma ligação mais directa com o Bairro do Rosário. Este acesso encontra-se no entanto encerrado pois a rampa apresenta uma inclinação exagerada.

Estava previsto um acesso mais a norte da Av. Infante D. Henrique, junto à rotunda (acesso 4) mas este não foi ainda implementado por estar dependente da aquisição de terrenos privados por parte da câmara.

Um último acesso pelo lado nascente pela rua da mãe de Água (acesso 5) encontra-se desactivado por se considerar excessivo às necessidades do parque e também pelas dificuldades decorrentes do grande desnível que é vencido por duas longas escadarias.



legenda

- 1 - Acesso Principal - Rua Franklin Lamas
- 2 - Acesso Secundário - Praceta Joaquim Ereira
- 3 - Acesso Secundário - Av. Infante D. Henrique
- 4 - Acesso Secundário - Av. Infante D. Henrique
- 5 - Acesso Secundário - Rua da Mãe de Água

Figura 21 - Acessos ao Parque; Fonte: SigWeb Cascais

Percursos internos

O percurso principal desenvolve-se paralelamente ao curso da ribeira embora em parte da sua extensão esteja implantado a uma cota mais alta e a uma distância que apenas permite uma vista sobre a mesma. Mais a norte este percurso aproxima-se da ribeira. Um outro percurso segue pelo limite nascente do parque acompanhando as cotas mais altas e vai cruzar-se mais a norte com o percurso principal.

A entrada nos viveiros e na sede dos escuteiros faz-se também pela entrada Sul. Apesar desta entrada ser apenas para o pessoal, nada impede que o público a atravesse. Ao longo dos viveiros é também possível a entrada do público pois não existem barreiras físicas.



legenda

- 1 - Acesso Principal – Rua Franklin Lamas
- 2 - Acesso Secundário - Praceta Joaquim Ereira
- 3 - Acesso Secundário – Av. Infante D. Henrique
- 4 - Acesso Secundário – Av. Infante D. Henrique

Figura 22 - Percursos internos; Fonte: SigWeb Cascais

Equipamentos com interesse na proximidade do Parque

A existência de 6 equipamentos escolares na proximidade do parque pode propiciar a utilização desde para actividades complementares e educativas.



legenda

- 1 - E.B. 2,3 Prof. António Pereira Coutinho
- 2 - Escola Secundária Cidadela
- 3 - Escolinha do Largo
- 4 - Extrenato O Polegarzinho
- 5 - Colégio O Cachabiu
- 6 - E.B. 2,3 Prof. António Pereira Coutinho

Figura 23- Equipamentos escolares; Fonte: SigWeb Cascais

3.4. AVALIAÇÃO

Este capítulo avalia como funciona a actual paisagem, tendo como base os processos já analisados no capítulo anterior. Serão avaliados os seguintes processos;

1. Fluxos através do parque;
2. Ribeira;
3. Património;
4. Solo / Declives / Erosão;
5. Flora;
6. Elementos construídos;

e ainda a forma como a população utiliza este espaço público ao longo da ribeira. Para esta realização foram desenvolvidos, a partir dos inquéritos da professora Ana Luísa Soares, inquéritos à população local num total de 100 entrevistas (Anexo B).

3.4.1. Fluxos através do Parque

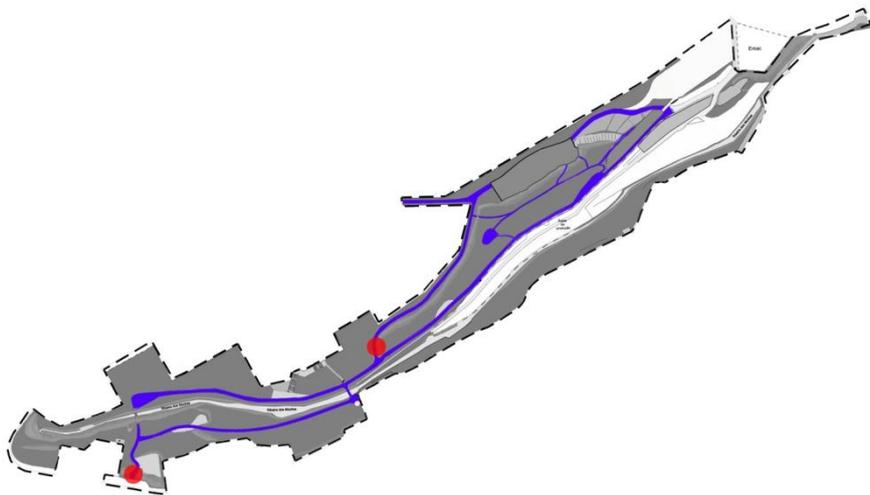


Figura 24 - Fluxos pedonais e locais de erro de declive; Fonte: Autora

 declives superiores a 10%

Como já referido no ponto 3.3.2.6. (Fluxos humanos), encontram-se encerrados 3 acessos ao parque. O fecho do acesso 3 pela avenida Infante D. Henrique é sem dúvida um ponto negativo pois impede o atravessamento do parque e sendo este o único acesso directo à avenida e consequentemente ao Bairro do Rosário e à Torre faz com que a população residente a Oeste do parque, cerca de 2000 habitantes, não o frequente ou até o desconheça. Este encerramento é consequência do projecto da rampa de acesso cuja inclinação se torna perigosa por ter mais de 10%. Segundo o Decreto-Lei nº 123/97 de 22 de Maio - "Normas Técnicas para melhoria da acessibilidade dos cidadãos com mobilidade

condicionada aos edifícios, estabelecimentos que recebam público e via pública", é exigido para a construção de rampas em espaço público que:

2.2.1.1. - A **inclinação máxima das rampas é de 6%** e a extensão máxima, de um só lanço, é de 6 m. A cada lanço seguir-se-á uma plataforma de nível para descanso com a mesma largura da rampa e o comprimento de 1,50 m.

2.2.1.2 - A largura mínima das rampas é de 1,50 m, devendo ser ladeados por cortinas com duplo corrimão, um a 0,90 m e outro a 0,75 m, respectivamente, da superfície da rampa. Os corrimãos devem prolongar-se em 1 m para além da rampa, sendo as extremidades arredondadas. Pode ser dispensada a exigência de corrimãos quando o desnível a vencer pelas rampas seja inferior a 0,40 m.

2.2.1.3 - Os pavimentos das rampas devem, pelo seu lado de fora, ser igualmente ladeados por uma protecção com 0,05 m a 0,10 m de altura, ao longo de toda a extensão, a qual rematará com a superfície do piso através de concordância côncava.

2.2.1.4 - A textura dos revestimentos das superfícies dos pisos das rampas deve ser de material que proporcione uma boa aderência e com diferenciação de textura e cor amarela no início e no fim das rampas.

2.2.2 - Por dispositivos mecânicos - no caso de ser absolutamente impossível a construção de rampas, devem prever-se dispositivos mecânicos (elevadores, plataformas elevatórias ou outro equipamento adequado) para vencer o desnível. Os botões de comando devem ter alguma diferenciação táctil, seja em relevo, braille ou outra, com dispositivo luminoso e colocados a uma altura entre 0,90 m e 1,30 m.

Dentro do parque podemos encontrar partes do percurso pedonal com mais de 10 % de inclinação o que o torna desconfortável para passeio e dando também origem à erosão do solo (figura 25). O percurso existente está indicado como percurso de marcha mas não apresenta quaisquer condições para tal.



Figura 25 - Caminhos pedonais, Fonte: Autora

A existência de um único acesso, aberto das 08h30 às 21h00 durante o Verão e 19h45 durante o Inverno, no extremo Sul impede um efectivo uso da população que reside a poente e o atravessamento do parque levando a que o jardim seja visitado em circuito fechado, o que reduz a frequência e desencoraja um percurso que abranja toda a sua extensão.

O acesso ao parque e o seu uso é um processo que não está a funcionar; é insuficiente e deveria ser privilegiado e encorajado pois está inserido em plena malha urbana, rodeado de bairros residenciais e por uma boa rede de transportes públicos, não havendo razão para ser tão pouco frequentado. O acesso de veículos é feito pelo portão Sul, onde se encontra um estacionamento para 30 automóveis, que veio a ocupar uma das melhores áreas do parque. Falta a sinalização do parque nas ruas mais próximas e com mais movimento.

A utilização do parque por parte dos escuteiros torna-o mais vivido e com mais actividade, considerando por isso uma mais valia o facto da sua sede se localizar neste parque.

Depois de realizados os inquéritos tornou-se evidente que as pessoas não conhecem o parque em grande parte devido à sua má sinalização e acessos deficientes. Estando o parque num vale encaixado a sua percepção não é imediata sendo por isso ainda mais necessária a indicação nas suas imediações.

3.4.2. Ribeira

A Ribeira é um importante processo natural existente no parque que deve condicionar todo o desenho. Sendo esta Ribeira de regime torrencial, não apresentando nas épocas secas água e que em alturas de grandes chuvadas o leito de cheia aumenta, tornou-se necessário o seu controle e com a abertura do parque em 2010 foi criada uma solução que tinha como finalidade o suporte e posterior introdução da água no leito em períodos de seca. Uma das soluções foi a criação de um lago, um espelho de água, que surgiu na tentativa de criar uma pequena represa de retenção, que também disponibilizasse água à fauna do parque nos meses de maior secura. Foram construídos três espelhos de água com uma área total de 338m² e em que a altura ronda os 40 cm, dando um volume total de 135,2m³.

No entanto com a evaporação e a deposição de substrato, a altura efectiva da água é menor e ao que parece nunca houve um vazamento dos lagos para efeitos de limpeza e remoção do substrato em excesso. Esta obra foi decidida no local, sem que tivessem informações sobre o caudal e por isso sem que se efectuasse um cálculo mais exacto sobre a capacidade da bacia de retenção. Durante a obra verificou-se a presença de um colector de águas pluviais desactivado que foi aproveitado como by-pass ao longo do espelho de água, para escoar o excedente que corre na ribeira, sem que esta perturbasse muito a

vegetação do espelho de água e fossem evitados problemas de alagamento, por falta de capacidade de escoamento. Existe também um descarregador de superfície com cota mais baixa e que transfere a água para um depósito, onde se encontra uma bomba que por sua vez a encaminha para o ponto mais alto do espelho de água a cada 5 min, funcionando em circuito fechado. O lago é construído em madeira, um material não muito forte que em caso de forte chuvada provavelmente será destruído e levado pela chuva depositando-se ao longo da ribeira.

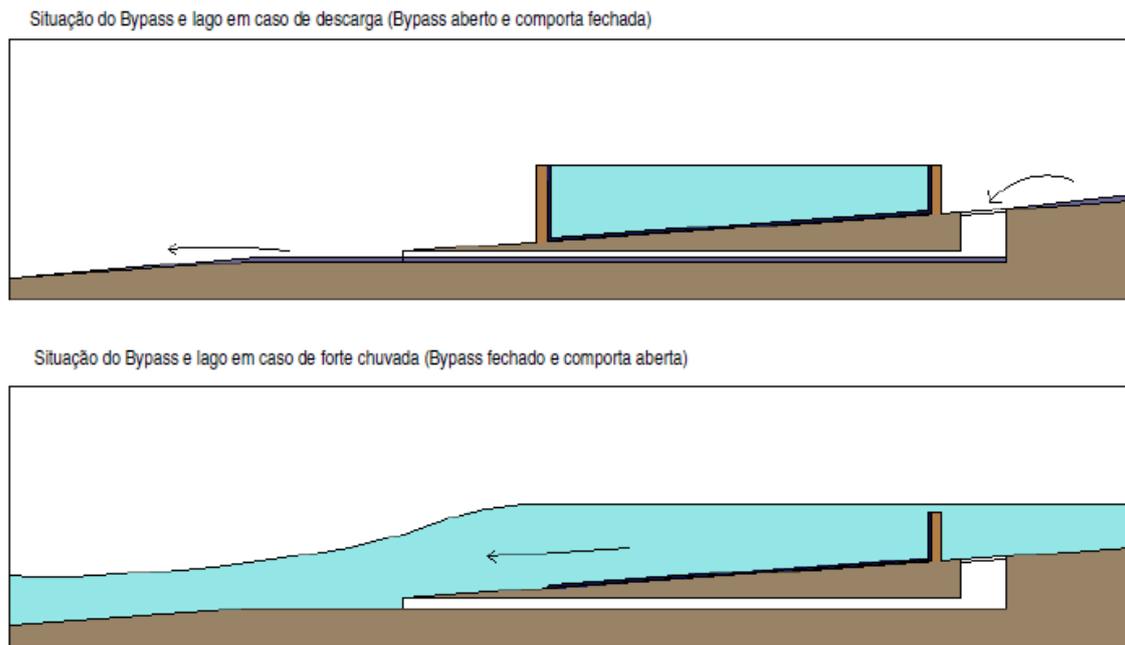


Figura 26 - Situação actual do lago - bypass, Fonte: INAG, 1992

O INAG em 1992 propôs a construção de 6 reservatórios em que um deles seria exactamente onde está localizado o espelho de água, mas neste projecto estava considerado um volume óptimo de água armazenada de 24 000m³ e não de 135,2m³ como é actualmente.⁶⁰ Ou seja, desenhou-se sem conhecimento do real funcionamento da ribeira e dos seus caudais.

Como esta zona é plana toda a drenagem superficial das zonas urbanizadas é para aqui encaminhada sendo por isso uma zona que facilmente alaga.

Para agravar esta situação, o actual projecto optou pela construção de uma zona de recreio infantil com um pavimento de areia que permite receber o leito de cheia em caso de uma chuvada que resulte no transbordo. Sempre que há chuvadas esta zona fica toda alagada e torna impossível o uso do equipamento infantil durante semanas a seguir à chuvada e mesmo o pavimento dos caminhos que foi pensado para que houvesse uma

⁶⁰INAG, Instituto da Água -Regularização da Ribeira dos Mochos: Estudo Prévio, INAG, Lisboa, 1992, p.35

infiltração máxima não está a funcionar como desejado tornando toda essa zona encharcada e intransitável.

A solução encontrada para os períodos de maior caudal não funciona, pois o alagamento de toda esta área reduz a utilização desta zona do parque. A existência de uma zona de água é positiva para o parque, mas por se tratar de uma bacia de características torrenciais, que deve ter como principal objectivo a retenção e o amortecimento de água, esta solução não foi calculada para resolver o problema.

Não deveria ter sido colocada uma zona de recreio infantil no leito de cheia e deveria ser pensada uma solução projectual que envolvesse tanto a parte estética como a hidrológica.



Figura 27- lago e parque infantil; Fonte: Autora

É também necessária uma maior e melhor manutenção da ribeira, a existência de vários troncos e outros materiais que se soltam da margem direita tornam-se um obstáculo aquando das grandes chuvadas e dão origem a um maior alagamento da margem esquerda devido às suas cotas mais baixas. Esta manutenção poderia ficar a cargo dos escuteiros como forma de agradecimento pelo empréstimo da actual área da sede.

Um acompanhamento da ribeira com mata ribeirinha poderia ser uma boa solução para travar a erosão do solo, principalmente da margem direita por ter declives mais elevados.

3.4.3. Património

A ribeira é ladeada, numa considerável parte do seu percurso por um aqueduto. Este apresenta-se destruído nos primeiros metros do seu percurso, no atravessamento da ribeira, não existindo ligação ao poço. Neste momento um tubo conduz água do poço, seguindo o percurso do aqueduto, até à parte Sul da propriedade. Caracteriza-se na sua arquitectura

como um muro, sem arcarias, que também cumpre a função de muro de suporte de terras do caminho existente a Nascente. Este é sem dúvida a peça patrimonial mais interessante do parque e deveria se posta em destaque.

O aqueduto varia de altura conforme a topografia do terreno, da linha de água à cobertura em alvenaria distam cerca de 90 cm, com cerca de 60 cm de largura de vão. Este, relativamente estreito e rebocado, apresenta um canal centralizado com cerca de 20 cm de largura. A profundidade não foi averiguada devido aos sedimentos existentes. A sua imagem superior é arredondada pela alvenaria com muitas pedras à *vista*, denunciando escassa manutenção já que muitos indícios nos dizem que este seria rebocado a argamassa de areia e cal. No topo do aqueduto há um conjunto de elevações cónico/cilíndricas que teriam a função de caixas de visita e limpeza, ao mesmo tempo permitindo a respiração do sistema. Estão ainda *insitu* três pedras calcárias, incrustadas no cimo do aqueduto, com buracos produzidos pela erosão natural cársica. Estes deveriam desempenhar o papel de respiradores sendo exemplares muito curiosos do aproveitamento de elementos naturais.

3.4.4. Solo / Declives / Erosão

O parque é constituído por duas encostas de um vale encaixado com declives acentuados e cobertos por vegetação arbórea, principalmente *pinus*, e arbustiva, no entanto não são visíveis grandes derrocadas, excepto na margem direita da ribeira onde se verificam os maiores declives, contudo devido à falta de manutenção e à conseqüente perda de coberto vegetal, torna-se ainda mais essencial focar algumas soluções de design no relevo. Estas zonas onde o escoamento superficial é rápido estão mais vulneráveis à erosão e por isso mesmo deve-se ter em atenção a cobertura do solo e a sua permeabilidade e estabilidade.

3.4.5. Flora

Como já foi referido anteriormente a flora é composta essencialmente por vegetação autóctone já existente, o que garantiu que grande parte do parque tivesse sombra, contudo esta mata está quase toda no seu estado natural o que passar a ideia, aos utilizadores, de que não está cuidada. A mata é composta, de uma forma geral por:

- Pinheiro do alepo (maioritariamente)
- Eucaliptos
- Sobreiros (recentemente plantados)
- Zambujeiros

- Alfarrofeiras (algumas)

O viveiro tem de momento à volta de 209 espécies diferentes (Anexo A) que dão ao parque um colorido e é sem dúvida uma vista que deve ser realçada em vários pontos do parque.

Sendo as árvores as principais responsáveis pelo ensombramento é importante relacionar a sombra/sol com o tipo de uso que os utilizadores mais procuram.

O facto de o parque de recreio aventura estar ao sol não é uma mais valia pois a zona de estadia onde os adultos vigiam as suas crianças torna-se pouco confortável, será então necessário redesenhar em função destes factos.

3.4.6. Elementos Construídos

Como já foi referido no ponto 3.3.2.1 Elementos Construídos, o edificado existente não apresenta grande valor construtivo / arquitectónico, destacando-se apenas a sede dos escuteiros, mas que é uma construção recente.

Podemos encontrar alguns elementos com valor patrimonial e paisagístico, estes são o aqueduto, o muro e a mãe de água que dão um valor acrescido ao parque e por isso devem ser mantidos e recuperados mesmo que não venham a desempenhar o seu papel inicial.

Podemos também encontrar uma estufa antiga, na área plana com cotas mais elevadas, que de momento é usada pelos viveiros para a produção de plantas. Segundo a câmara esta estufa será demolida e substituída por uma construção que terá a função de escola sénior.

3.4.7. Inquéritos

Este estudo teve como principal objectivo entender e perceber como é utilizado o Parque da Ribeira dos Mochos. Será que é utilizado? Se sim, como? Se não, porquê? O que é que os inquiridos procuram num parque? Todas estas perguntas serão respondidas na análise dos dados.

Para a elaboração dos inquéritos (Anexo B) recorreu-se aos, anteriormente, realizados pela professora Ana Luísa Soares na sua tese de doutoramento " O VALOR DAS ÁRVORES - Árvores e Floresta Urbana de Lisboa".⁶¹

⁶¹ALMEIDA, A.L.S. – *O Valor das Árvores: Árvores e Floresta Urbana de Lisboa*, Dissertação de Doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2006

Os 100 questionários realizados durante as duas primeiras semanas de Junho foram dirigidos a uma amostra de população aleatória. Para que a amostra permitisse uma boa descrição da população foi tido em atenção o local das entrevistas (dentro do parque e em todos os seus limites) bem como a idade dos entrevistados.

O questionário foi elaborado, com a ajuda do professor Francisco Castro Rego a quem agradeço o apoio na preparação da recolha e no tratamento dos dados, de maneira a responder a algumas perguntas relacionadas tanto com as características dos utilizadores do parque e forma como o utilizam, assim como a dos não utilizadores que poderão vir a ser futuros utilizadores. Foi utilizado o programa estatístico SPSS de maneira a conseguir resultados que nos mostrassem, verdadeiramente, a insatisfação e os desejos da população relativamente ao parque.

3.4.7.1. Perguntas formuladas - análise dos dados

Para melhor compreender os resultados analisados, foram cruzados dados, com a ajuda do programa de estatística spss e, sobre os mesmos, colocadas questões de teor informacional. Estas perguntas foram:

- 1- Quem utiliza o parque?
- 2- Quais as razões da utilização?
- 3- Se não utiliza, qual a principal razão?
- 4- Será que era uma mais valia para o parque que se pudesse visitar e comprar plantas no viveiro?
- 5- O que é que a população procura num parque?

Para obter um resultado mais fidedigno na análise nos inquéritos, tive de passar por um processo de selecção dos entrevistados de modo a, na sua totalidade, obter uma interpretação de confiança sob parâmetros por mim seleccionados como sejam, o género, a distribuição das idades e a utilização ou não do parque.

Dos 100 inquéritos realizados 60 foram a mulheres e 40 a homens, dos quais 68% residem na freguesia de Cascais. Na distribuição das classes de idade podemos observar no gráfico abaixo que 27% dos inquiridos têm entre 20-30 anos.

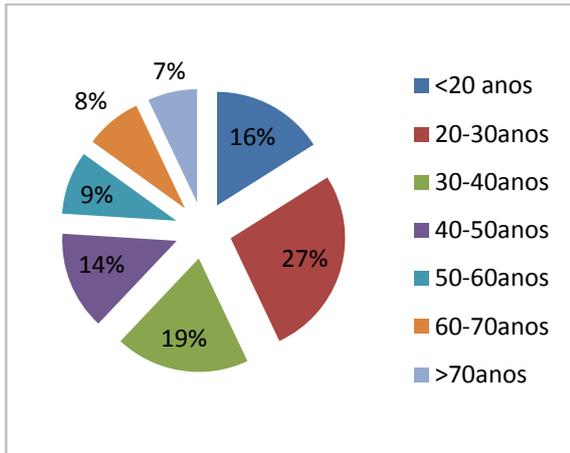


Gráfico 5 - População inquirida por classe de idades

Quanto à utilização do parque podemos constatar que são as mulheres que menos o utilizam (56.7%) e que os homens são os que mais utilizam, sendo que 65% respondeu afirmativamente.

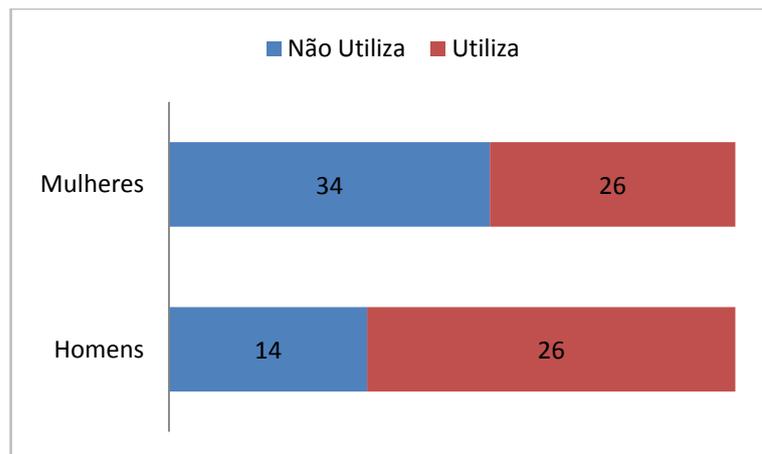


Gráfico 6 - População inquirida por género e utilização

1- Quem utiliza o parque?

Para esta pergunta foram seleccionados apenas os inquiridos que responderam afirmativamente à pergunta - Costuma utilizar o parque?, e de seguida fez-se a relação entre a frequência das visitas e as restantes variáveis como seja o tempo que demoram a chegar, o tempo dispendido na visita, a época em que mais utilizam e o objectivo da visita.

Quando analisámos as classes de idades que mais utilizam o parque verificamos que 63% tem menos de 40 anos, o que pode ser justificado com o facto de existirem várias escolas nas imediações do parque, tanto primárias e creches, e que os pais aproveitam o parque para ir passear depois da escola, como secundárias em que os jovens optam por ir para o parque para conviver nas horas livres.

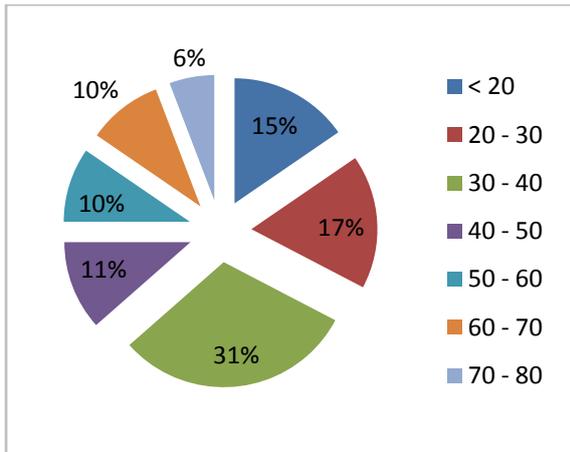


Gráfico 7 - Relação entre utilizadores e classes de idade

As variáveis distância a percorrer e forma de acesso estão relacionadas e como era de esperar podemos observar que 100% das pessoas que vivem entre 0 e 500 metros preferem ir a pé ao contrário das pessoas que se têm de deslocar mais de 1500 metros que preferem o motorizado particular e apenas uma pequena percentagem opta pela bicicleta ou por ir a pé (gráfico 8). Podemos também concluir que são as pessoas que vivem até 500m e as que se deslocam mais do que 2000m as que mais utilizam o parque (gráfico 9).

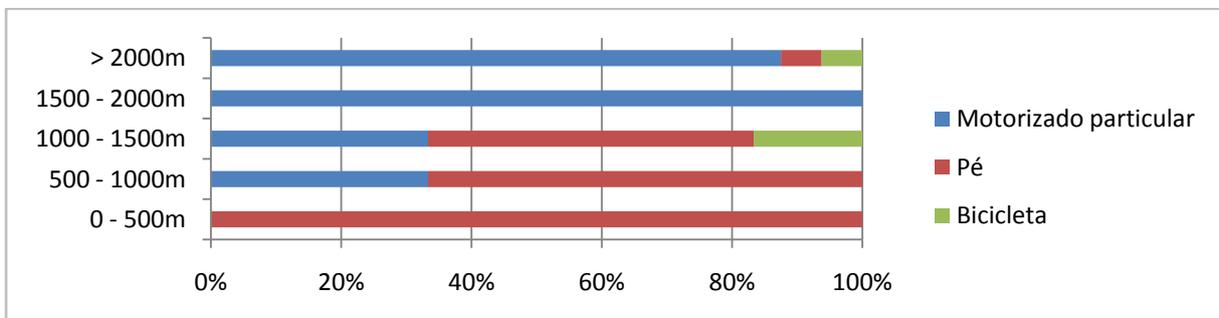


Gráfico 8 - Relação entre distância percorrida e forma de acesso. *Utilização = Sim

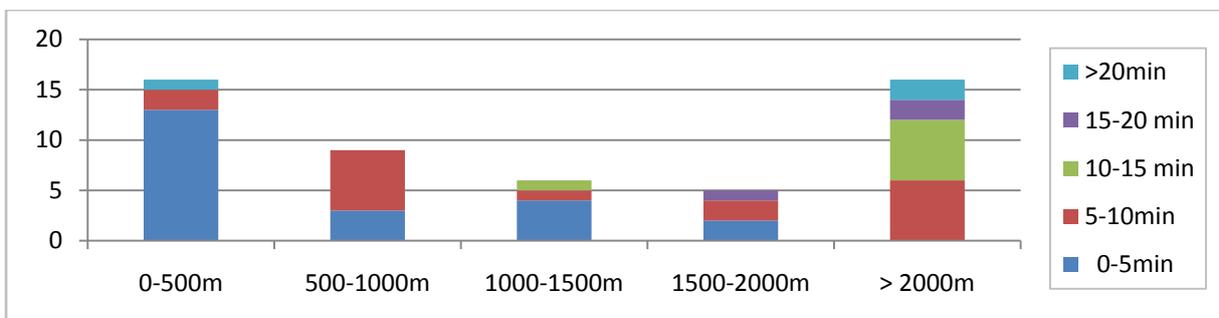


Gráfico 9 - Relação entre distância percorrida e tempo de acesso. *Utilização = Sim

A relação entre a distância e a forma de acesso influenciam o tempo que se demora a chegar e se por sua vez o relacionarmos com a frequência das visitas podemos observar que são as pessoas que demoram entre 0 e 10 minutos a chegar, as que mais utilizam o parque, preferencialmente uma vez por mês, dois ou três dias por semana ou todos os dias (gráfico 10).

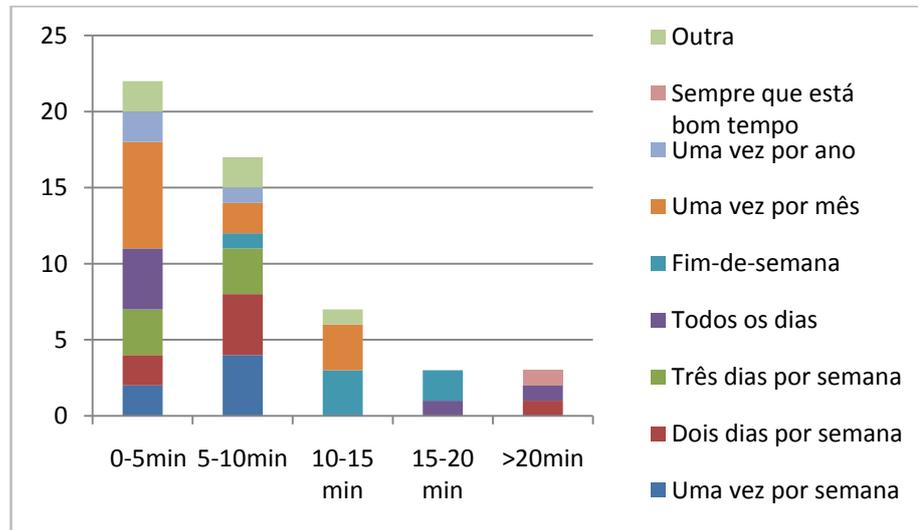


Gráfico 10 - Relação entre tempo de acesso e frequência das visitas. *Utilização = Sim

Não existe qualquer significância na relação entre o tempo dispendido na visita e a frequência das visitas, apenas se constata que 42% dos utilizadores permanece cerca de 60 min no parque (gráfico 11).

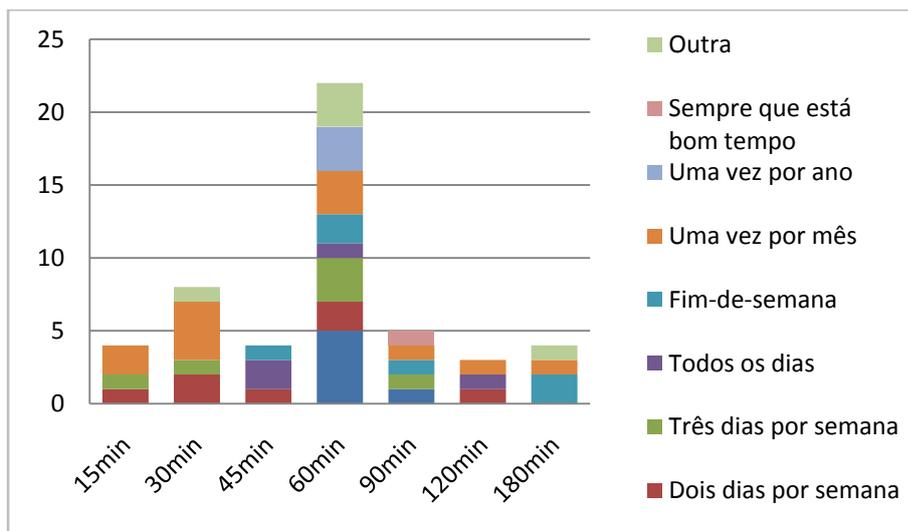


Gráfico 11 - Relação entre tempo dispendido e frequência das visitas. *Utilização = Sim

No gráfico seguinte podemos observar que os meses com maior afluência são entre Abril e Outubro e que as frequências das visitas se distribuem proporcionalmente todo o ano, concluindo assim que não existe qualquer relação entre estas duas variáveis.

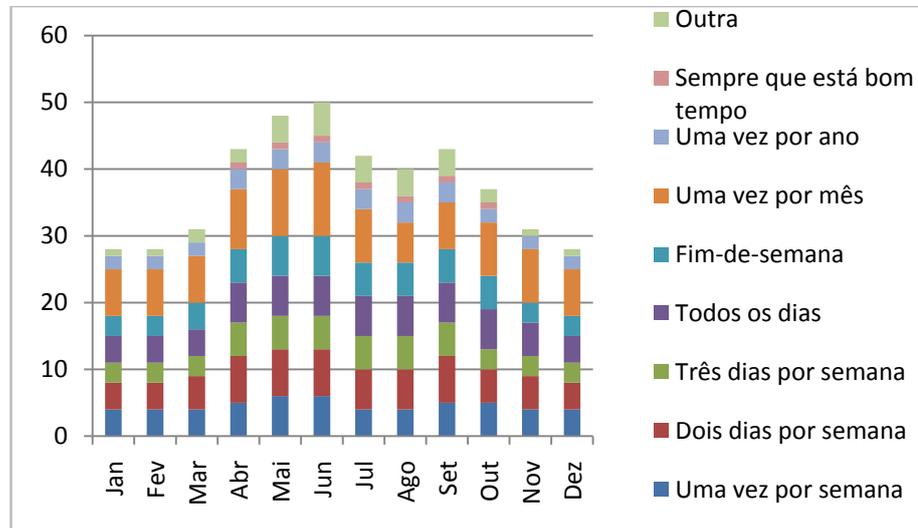


Gráfico 12 - Relação entre época de utilização e frequência das visitas. *Utilização = Sim

Na análise do gráfico 13 observa-se que os objectivos principais dos utilizadores são as crianças, o passeio e o ar puro e que não existe nenhuma relação significativa entre a frequência das visitas e o objectivo da visita.

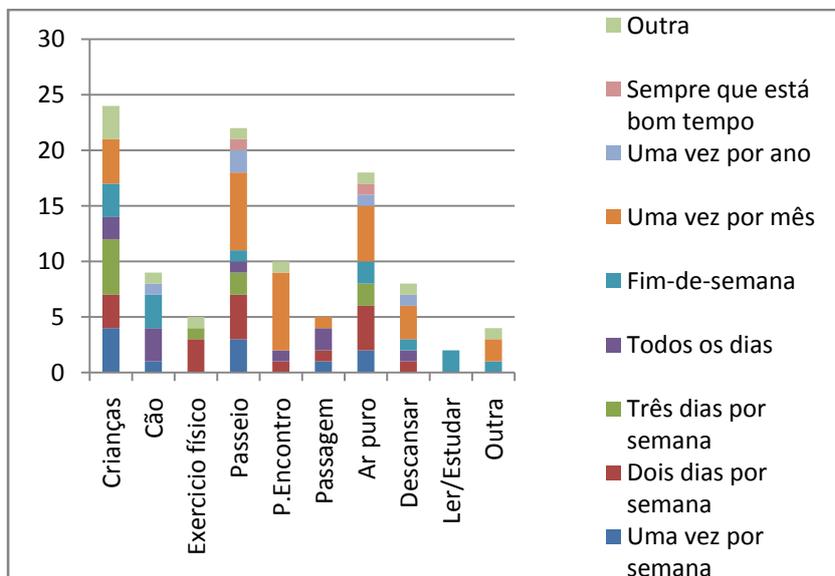


Gráfico 13 - Relação entre objectivo e frequência das visitas. *Utilização = Sim

Depois de analisadas as variáveis referentes aos utilizadores actuais pudemos perceber que existem 2 grupos de pessoas que mais frequentam o parque, os que vivem até 500m e os que vivem a mais de 2000m, sendo a principal condicionante o tempo de acesso, pois

mais de 70% demora entre 0 e 10 min, podendo-se aqui tirar como conclusão que futuros utilizadores não podem demorar mais do que isso.

É também curioso perceber que o objectivo maior são as crianças, estando o ar puro e o passeio a esse associados.

2- Quais as razões da utilização?

Para analisar e entender as razões da frequência ou não do parque foi feito um estudo, onde se relaciona a utilização com variáveis que dizem respeito às ocupações ao fim de semana e ao que os inquiridos procuram num parque. Através do coeficiente de correlação de Kendall e à significância é-nos possível perceber o que tem ou não relevância para este estudo.

Estará a utilização associada às ocupações mais frequentes ao fim de semana?

Tabela 1 - Relação entre utilização e ocupações de fim-de-semana

Ocupação	Outono	Inverno	Primavera	Verão
Casa	- 0.21	-0.47	0.53	- 0.76
Compras	- 0.51	0.20	0.14	- 0.47
Programas culturais	0.92	0.30	0.46	- 0.23
Jardim/Parque próximo de casa	1.90*	2.7*	4.00*	2.27*
Passear	0.28	0.65	- 0.08	0.00
Praia	- 0.85	- 0.06	- 0.364	0.46
Campo	0.14	0.38	0.06	1.32 ⁺
Deslocação para uma segunda residência	- 1.27 ⁺	- 1.23 ⁺	- 0.45	0.40

* Significância < 0.05

⁺ Significância < 0.25

Através dos dados e dos valores de Kendall tau-b descritos na tabela verificamos que a ocupação jardim/parque próximo de casa está fortemente relacionado com a utilização do parque, sendo que durante todo o ano as pessoas que têm como ocupação de fim semana o jardim ou parque frequentam o parque da ribeira dos mochos.

Com menos significância mas ainda assim importante é o facto de que as pessoas que se deslocam para uma segunda residência utilizam menos o parque, principalmente nas estações de Outono e Inverno, verificando-se por isso valores negativos.

Curioso é também o valor apresentado no cruzamento entre a variável Verão e a ocupação campo, verificando-se que estas pessoas utilizam o parque.

Estará associado ao que procuram num Parque?

Tabela 2 - Relação entre utilização e importância num parque

	Recreio infantil	Zona de estadia	Zona de Merendas	Miradouro e Vistas	Cafetaria e Restauração	Desporto	Educação ambiental
Kendall's	2.85*	- 0.70	- 0.43	- 0.30	- 1.42 ⁺	- 0.58	- 0.19
Tau-b							
	Sombra	Sol	Silêncio	Conforto	Privacidade	Sociabilidade	Outro
Kendall's	0.65	- 0.30	0.33	- 1.89*	- 0.23	0.89	- 0.50
Tau-b							

* Significância < 0.05

⁺ Significância < 0.25

A associação entre a utilização e o recreio infantil e o conforto é significativa. Através dos valores apresentados constatamos que as pessoas que dão mais importância ao recreio infantil utilizam o parque e que pelo contrário, as pessoas que mais valorizam o conforto não o utilizam. Também significativo é o facto das pessoas que procuram a restauração ou as cafetarias serem aquelas que não utilizam o parque, o que não é estranho pois neste momento não lhes é oferecido esta função.

3- Se não utiliza, qual a principal razão?

Através da selecção dos inquiridos que responderam negativamente à pergunta - Costuma utilizar o parque?, foi possível perceber as razões pelas quais não o utilizam. Observando o gráfico constatamos que 38% não conhece o parque, 23% não liga a jardins, 15 % não tem tempo, 12% não liga a jardins e outros 12% têm outra razão.

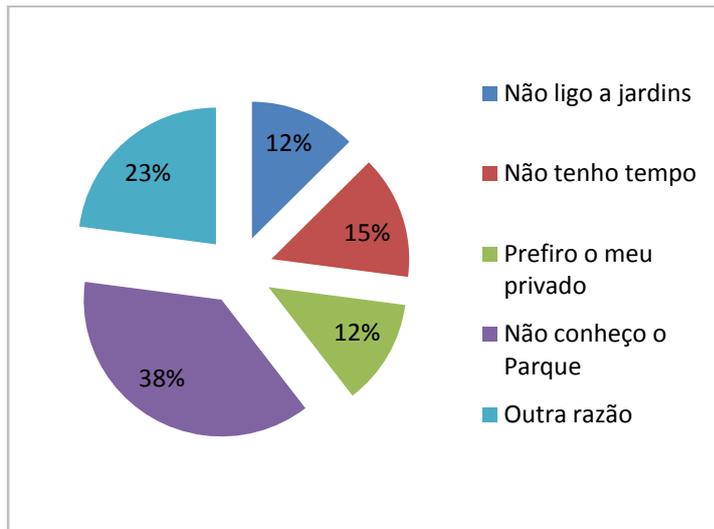


Gráfico 14 - Justificação da não utilização

O facto das pessoas não conhecerem o parque é uma das maiores razões para a não utilização e assim sendo, um dos principais objectivos deverá ser a melhor divulgação do parque e desenhá-lo segundo as suas preferências para que se torne atractivo.

4- Será que era uma mais valia para o parque que se pudesse visitar e comprar plantas no viveiro?

71% dos inquiridos afirma que seria interessante e gostava de poder comprar plantas no viveiro e apenas 29% respondeu que não. É de realçar que dos 29% dos que respondeu que não, 11% tem menos de 20 anos e 8% tem entre 20 e 30 anos, sendo por isso compreensível o resultado.

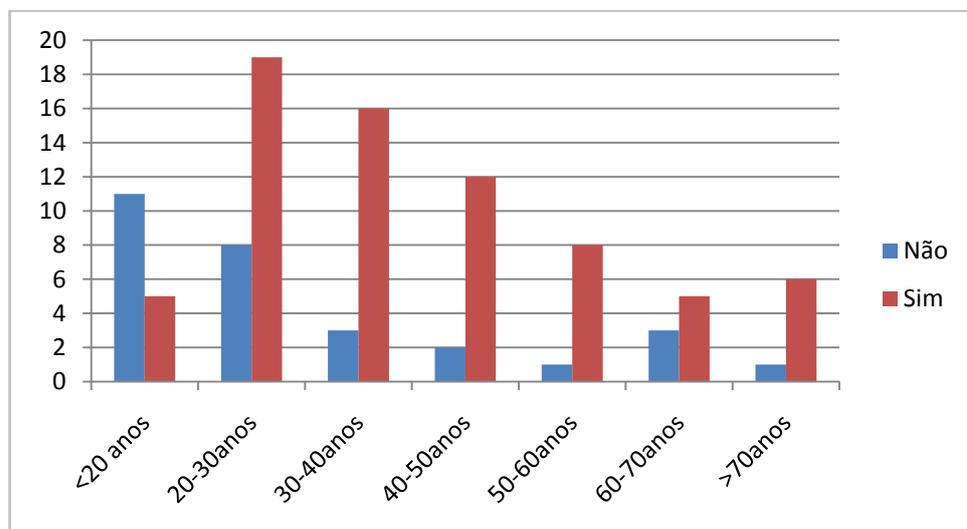


Gráfico 15 - Interesse dos inquiridos pela compra de plantas no viveiro consoante a idade

Mesmo as pessoas que não utilizam o parque e que nem sabiam da existência do viveiro responderam que achavam interessante, o que nos indica que a venda ao público poderá trazer mais pessoas ao parque e torná-lo conhecido.

5- O que é que a população procura num parque?

Analisando o gráfico abaixo, e tendo em consideração que a preferência foi escolhida por ordem decrescente (1 mais preferido e 7 o menos), concluímos que o recreio é sem dúvida o mais importante para a população, também a estadia, as vistas e a restauração têm algum peso embora não tão evidente como o recreio.

Também podemos observar no gráfico que a educação ambiental não tem grande peso, isto pode ser devido à falta de informação, muitas pessoas ainda desconhecem e dão menos importância por isso.

O desporto e as merendas não têm grande relevância apesar de serem consideradas em maior percentagem pela população, com pouca importância.

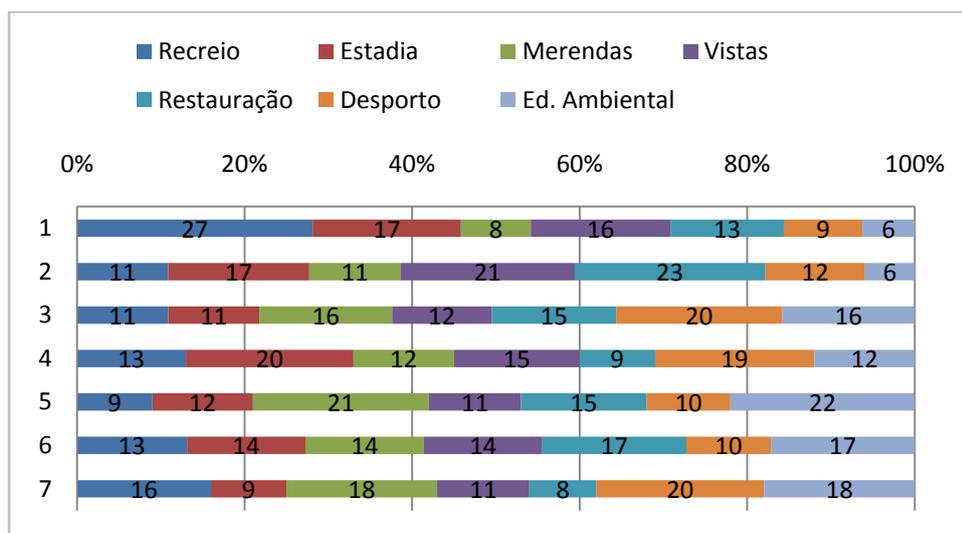


Gráfico 16 - Funções num parque por ordem de importância

A população dá um valor enorme ao conforto, 24% dos inquiridos afirmou como sendo um requisito essencial. É importante lembrar que aqui estão representados os 100 inquiridos e por isso a grande percentagem dos que responderam como sendo importante não utiliza o parque.

É também representado no gráfico 12 que o silêncio (20%) e a sombra (20%) têm um grande peso na escolha dos parques, e que a sociabilidade (12%), o sol (11%) e a privacidade têm uma menor importância.

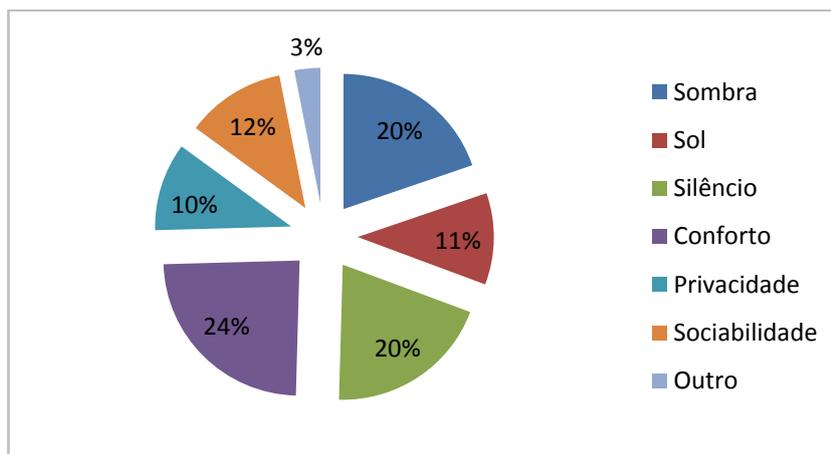


Gráfico 17 - Importância num parque

3.4.7.2. Conclusões

Esta fase de recolha de dados foi indispensável para quantificar as tendências de utilização da população e assim poder melhor desenhar para os utentes. Só faz sentido desenhar para a população se soubermos de antemão o que é que ela procura nesse espaço.

Partindo do princípio que o parque está inserido em plena malha urbana de uma vila piscatória com a tradição do mar e da praia, os parques e áreas verdes têm uma menor importância para a população do que se espera de uma cidade sem mar. Apesar de uma possível menor frequência por parte dos habitantes, os espaços verdes são imprescindíveis à criação de uma cidade equilibrada. Sendo estes espaços menos procurados torna-se essencial, como já foi referido anteriormente, que os existentes respondam à procura e por isso mesmo este estudo torna-se uma ferramenta essencial para o design.

Neste estudo procedeu-se a uma análise que teve como base a relação entre diversas variáveis obtendo uma caracterização real dos habitantes e utilizadores do parque. Aponto como pontos essenciais:

1. 63% dos utilizadores têm menos de 40 anos, concluindo-se que são os jovens, possivelmente das escolas secundárias existentes nas imediações, e os pais com crianças que mais frequentam o parque. Assim, este será um parque mais vocacionado para as crianças e jovens devendo também o design acompanhar esta tendência.

2. São as pessoas que vivem entre 0 e 500 m e a mais de 2000 m as que mais utilizam o parque. Estes resultados são entendidos quando se revela também, que mais de metade dos utilizadores demora até 10 min a chegar ao parque. Seja a forma de acesso a pé (para os que vivem até 500 m) ou de motorizado particular (para os que vivem a mais de 2000 m), o importante é que não se demore mais de 10 min, sendo então este um factor importante na escolha do parque.

3. Sendo o tempo mais comum de duração da visita 60 min, podemos concluir que por não existir de momento um percurso que atravesse o parque, todas as actividades apresentam uma maior percentagem de permanência.

4. Apesar do parque ser visitado durante todo o ano são os meses de Setembro, Abril, Maio e Junho os mais frequentados, estando isto relacionado com os meses de chuva e os da estação balnear que retiram uma grande percentagem de utilizadores aos espaços verdes.

5. Os objectivos principais dos actuais utilizadores são as crianças, o passeio e o ar puro

6. Grande percentagem dos inquiridos que afirma ter como ocupação de fim de semana o parque ou jardim próximo de casa frequenta o parque da ribeira dos mochos.

7. Na análise do total dos inquiridos concluiu-se que aqueles que dão mais importância ao recreio infantil utilizam o parque e que, pelo contrário, os que dão mais relevância ao conforto são aqueles que não utilizam o parque, podendo-se tirar como conclusão que o parque não é confortável.

8. Uma das conclusões fulcrais neste estudo foi entender o porquê da não utilização, o que se veio a perceber tanto pelos resultados dos inquéritos como pelas conversas que fui tendo com os habitantes. O resultado comprovou que a principal razão é o facto de não conhecerem o parque.

9. É também uma conclusão útil o facto de 71% dos inquiridos afirmar que gostaria de comprar plantas no viveiro. Penso que se o viveiro fosse aberto ao público e que disponibilizasse uma parte das suas plantas para venda, valorizaria o parque grandemente.

10. Quando se questionou os inquiridos quanto às suas preferências num parque obteve-se como respostas prevaletentes a importância dada ao recreio infantil, às vistas, à restauração, ao conforto, ao silêncio e à sombra.

11. Existem utilizadores que vão para o parque de bicicleta sendo por isso mesmo necessário a existência de locais próprios para aparcar e caminhos que sejam pensados e preparados para a sua circulação.

12. Segundo a Agenda Cascais 21 da CMC existem no projecto "Hortas de Cascais" 877 pessoas em lista de espera para adquirirem uma parcela numa horta comunitária. A implementação de alguns talhões no Parque da Ribeira dos Mochos poderia, por um lado responder às necessidades dos munícipes e por outro levar ao conhecimento e uso do parque.

Penso que este estudo é uma mais valia para futuras decisões sobre o parque pois penso ser essencial o seu entendimento e compreensão para que um nova mudança envolva tanto a abordagem ecológica do sítio como a linguagem simbólica e cultural. É essencial desenhar os espaços para as pessoas que o poderão vir a utilizar, tornando-os assim mais atractivos.

Como conclusão da avaliação dos restantes parâmetros podemos observar a figura 28 que nos mostra simbolicamente os locais de erro do actual projecto.

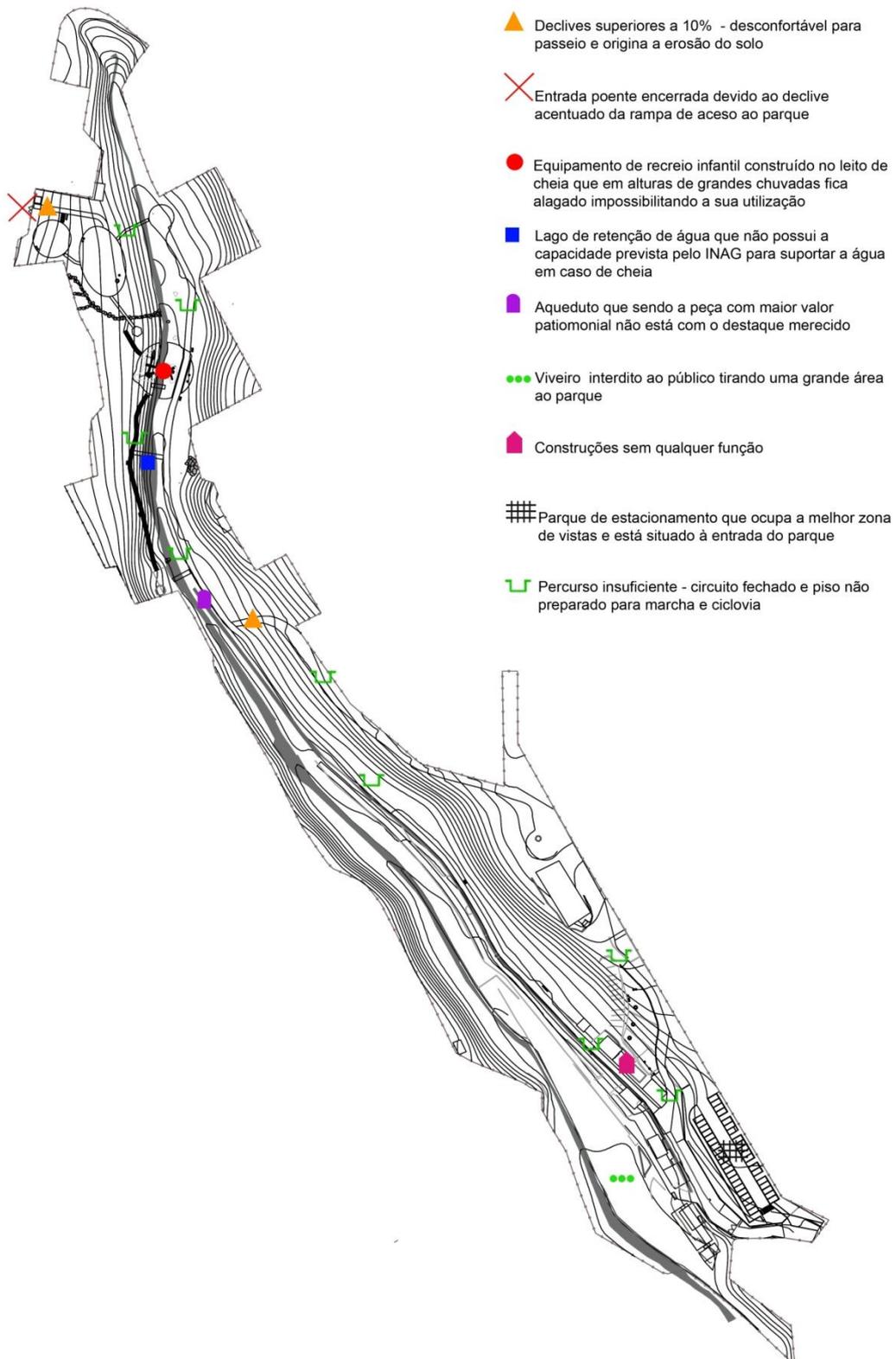


Figura 28 - Planta de localização dos locais de erro; Fonte: Autora

3.5. MUDANÇA E IMPACTOS

Neste capítulo abordam-se as possíveis mudanças e o respectivo impacto na paisagem actual do Parque da Ribeira dos Mochos, tendo por base todo o estudo realizado nos capítulos anteriores e tendo como objectivo central responder às necessidades dos utilizadores e a todos os restantes processos de base ecológica e social.

Na fase de avaliação identificaram-se os principais problemas existentes, tendo as conclusões influenciado directamente o próprio projecto.

É de referir que o facto de se tratar de uma ribeira, considerada pelo próprio INAG como uma importante bacia de amortecimento do caudal de ponta de cheia, não podia este facto deixar de influenciar fortemente todo o desenvolvimento do projecto nomeadamente na atenção dada aos aspectos ecológicos que prevalecem e informam todos os outros.

As várias vertentes da proposta, pela sua importância individual, foram objecto de uma abordagem própria, organizada, por uma mera questão de método, em subcapítulos. Como é evidente todas estas vertentes não são indissociáveis umas das outras, conjugando-se para o resultado final.

1. Hortas Comunitárias
2. Viveiros Municipais
3. Parque de Merendas
4. Parque Infantil + Cafetaria
5. Vegetação Ribeirinha
6. Parque de Estacionamento
7. Zonas de Estadia
8. Bacia de Amortecimento
9. Recreio Infantil Aventura
10. Percursos
11. Entrada poente

3.5.1. Hortas Comunitárias

A actividade agrícola foi uma prática que foi marcando os troços de fértil paisagem do concelho de Cascais; hoje existem apenas resquícios dessa prática, consequência do mais recente desenvolvimento urbano no séc. XX.

Curiosamente, a prática que persiste no concelho de Cascais é a horticultura a tempo parcial de produção de auto-consumo. Tendo como referência o projecto já existente "Hortas de Cascais", desenvolvido pelo gabinete Agenda Cascais 21 da CMC, e dado o interesse crescente da população por este projecto, foi implementada uma pequena horta com 20 talhões de 30 m² cada, na entrada Sul do parque.

O programa visa potenciar a qualidade de vida dos cidadãos e a qualidade ambiental do território, em grande parte através da actividade hortícola. Este programa foi criado em 2010 e existem neste momento 877 pessoas em lista de espera no concelho, sendo 83 só na freguesia de Cascais.

Este programa tem como principais objectivos, os seguintes:

- Promover a agricultura sustentável local, bem como a alimentação saudável
- Implementar espaços verdes inovadores que respondam às necessidades reais da população
- Fomentar o potencial sócio-cultural inerente à da actividade hortícola
- Reforçar o contacto dos munícipes com a Natureza
- Potenciar a biodiversidade e a estrutura ecológica do Concelho

As Hortas Comunitárias são um projecto dirigido a munícipes que não tendo espaço de cultivo próprio podem candidatar-se a talhões em hortas comunitárias que a autarquia implementa em terrenos municipais. A cada agregado familiar inscrito, o programa disponibiliza um talhão para a prática de uma horticultura sustentável, um local para abrigo de ferramentas, compostores partilhados e acesso a água. Em contrapartida os participantes devem cumprir o Regulamento das Hortas Comunitárias, sem o que não lhes será renovado o contrato anual. Recebem inicialmente uma formação básica em Agricultura Biológica, sendo acompanhados posteriormente por técnicos.

Tendo como directriz os requisitos práticos necessários para a implantação de uma horta, como seja a topografia, o solo, a exposição solar e a água, seleccionámos a área ocupada pelo actual parque de estacionamento, que apesar de se encontrar localizada numa das entradas principais do parque, apresenta-se como uma área de maior potencial para a horta. Por serem simultaneamente muito apelativas do ponto de vista estético pensou-se que seria muito interessante que a entrada se fizesse por uma alameda ladeada por talhões e com

uma pequena área de estadia envolvida pelas hortas, com vista sobre os viveiros. Aliado ao facto de se tratar de uma zona normalmente activa, o que garante à partida alguma animação, este seria um espaço ideal de convívio, lazer e aprendizagem, com um forte potencial sociocultural e de incremento da qualidade de vida dos seus utilizadores.

(Anexo C I 02)



Figura 29 - Horta Comunitária Outeiro de Polima, São Domingos de Rana; Fonte: Agenda Cascais 21

3.5.2. Viveiros Municipais

Os viveiros têm até agora servido unicamente para suprir as necessidades da própria Câmara, estando por isso fora do acesso ao público. Apesar de serem um espaço com alguma actividade associada, julgou-se importante incluí-lo no percurso geral do parque, criando assim mais um pólo de interesse que aumenta a área total acessível ao público, que passa de 44.546 m² para 52.940 m².

A possibilidade de abrir um centro de vendas para os visitantes poderem passar a adquirir exemplares existentes no viveiro, será uma das novas valências criadas com este projecto, acrescentando algum interesse, uma maior dinamização ao parque e a criação de emprego "verde". Foi esta aliás uma observação recorrente por parte dos entrevistados no âmbito do inquérito que serviu de apoio à avaliação do parque, tendo-se constatado que 71% dos entrevistados gostaria de poder comprar plantas neste viveiro.

A actual área de apoio aos viveiros deverá incluir um ponto de venda e o horário de trabalho de alguns funcionários deverá ser alargado de modo a que exista a possibilidade de comprar plantas também durante o período da tarde. Actualmente os funcionários saem às 14h30. Deverá haver também alguém responsável unicamente pela exploração desta nova

vertente, pois como já foi referido anteriormente (3.3.2.2. Viveiros Municipais), uma anterior experiência foi abandonada por razões associadas à falta de segurança.

A antiga estufa, com 400 m², que já serviu de apoio à produção, será agora destruída, sendo que a nova estufa já existente junto aos viveiros, tem capacidade suficiente para poder dar resposta às necessidades para abastecimento dos espaços verdes do concelho e às de venda.

3.5.3. Parque de Merendas

O conceito de parque de merendas já existia no parque embora de uma forma dispersa. A sua concentração numa zona que permite uma fácil e imediata percepção de alguns pólos mais importantes do parque, como é o caso dos viveiros, do parque infantil, da cafetaria e das hortas, vai propiciar, do nosso ponto de vista, uma melhor fruição de todo este espaço ao conseguir criar uma área de fixação de pessoas que é simultaneamente um espaço complementar das hortas.

O parque de merendas prolonga-se noutros espaços de estar e lazer constituídos por zonas relvadas com aptidão para jogos ou para simples contemplação, com um total de 543m².

Neste espaço existem vários pinheiros que possibilitam um ensombramento de quase toda a área sendo por isso também um local privilegiado para esta função. (Anexo C I 03)

3.5.4. Parque Infantil + Cafetaria

Quando se colocou a pergunta aos inquiridos sobre as suas preferências num parque obteve-se como respostas prevaletentes a importância dada ao recreio infantil, e também às vistas, à restauração, ao conforto, ao silêncio e à sombra.

Sendo este um parque inserido no meio da malha urbana, a existência de uma cafetaria é quase obrigatória e poderia trazer mais visitantes ao parque. Neste projecto foi proposta um espaço com um deck/esplanada que o prolonga para o exterior, com vista sobre o parque infantil.

Neste novo espaço espera-se conseguir oferecer uma área que se combina funcionalmente com o do recreio infantil e envolve conceitos como as vistas, o conforto e a sombra. É importante oferecer espaços para as crianças mas não deverão ser esquecidos os adultos que as acompanham. Ao desenhar um espaço - esplanada que possibilita a visão constante das crianças cria-se uma maior atracção.

O espaço de recreio infantil será vedado de modo a impedir o acesso directo das crianças ao patamar inferior. A colocação de algumas árvores propiciará zonas de sombra para as crianças brincarem.

Sendo o conforto um aspecto muito valorizado nas preferências dos inquiridos, principalmente dos que não utilizam o parque, foi este um objectivo central no novo desenho, pois só assim se conseguirá criar um espaço mais vivido e aproveitado.

(Anexo C I 04)

3.5.5. Vegetação Ribeirinha

A vegetação ribeirinha, ou galeria ripícola, proposta é constituída essencialmente no seu estrato arbóreo, por salgueiros (*salix alba*, *salix viminalis* e outros), amieiro (*alnus glutinus*), freixo (*fraxinus angustifolia*) e choupo negro (*populus nigra*). Esta está situada apenas na margem direita da ribeira onde existem declives mais acentuados e onde se faz notar mais a erosão.

A existência de uma linha de vegetação ripícola a acompanhar a ribeira contribui grandemente para a estabilização do terreno, fixando os solos e evitando a acção destruidora erosiva provocada pelas chuvadas torrenciais e pelas cheias.

Tem também a função de formar uma barreira vertical que faz a transição entre o curso de água e a mata, escondendo ou dissimulando o edificado urbano que se encontra demasiado próximo do limite poente do parque, e contribuindo assim para uma melhor qualidade estética.

Através da linha da vegetação ripícola é possível criar zonas mais serradas e outras mais transparentes favorecendo uma maior diversidade de espaços e ambientes. São disto exemplo os miradouros suspensos propostos sobre a ribeira e a bacia de amortecimento (figura 30).



Figura 30 - Miradouro / Zona de Estadia sobre a ribeira; Fonte: Autora

3.5.6. Parque de Estacionamento

Considerando que a zona do actual parque de estacionamento se localiza junto da entrada Sul e que é precisamente esta a área com mais aptidão à implementação das hortas comunitárias, foi necessário localizá-lo noutra zona.

Com a existência de uma entrada de viaturas pela praça Joaquim Ereira, a nascente, e de uma ampla área plana com aproximadamente 1900 m² (que resultará da destruição da antiga estufa, já referida), e que não é uma zona nobre do parque, foi este o local considerado ideal para a localização do novo parque de estacionamento.

A existência de árvores de grande porte nesse local permitirá a criação de zonas ensombradas, tendo assim influenciado o desenho e a organização do espaço. Este novo parque terá uma dotação de 41 lugares para automóveis e 12 para bicicletas.(Anexo C I 05)

3.5.7. Zonas de Estadia

Zonas de estadia vão acompanhando todo o percurso pedonal, permitindo criar zonas de conforto e paragem. Estas zonas foram escolhidas tendo em conta a sua localização e especialmente a qualidade de vistas que podem oferecer, estando equipadas com bancos de jardim, caixotes de lixo e iluminação.

É de referir que já existiam zonas de estadia dispersas pela área do parque. Apenas se alterou a sua localização, decorrente do novo desenho dos percursos.

3.5.8. Bacia de Amortecimento

Ainda na fase de avaliação se conclui que o lago existente não conseguia responder aos parâmetros técnicos exigíveis para uma cheia. De facto, o lago não tem actualmente a capacidade de armazenamento prevista pelo INAG e necessária para amortecer a cheia, dando origem a um alagamento de toda esta área adjacente sempre que ocorre uma chuvada maior. Para agravar a situação o último projecto localizou um parque infantil no leito de cheia.

Com conhecimento do real funcionamento da ribeira e depois de observar e analisar toda esta área, é proposta uma nova bacia de amortecimento.

Retirou-se o parque infantil e o lago existente, redesenhando-se a bacia, com linhas mais naturalizadas, acompanhando o desenvolvimento das próprias curvas de nível. O lago proposto tem uma área de 460 m² e 1 metro de profundidade máxima, sendo intersectado

pela própria linha de água. Este lago/reservatório terá uma descarga de fundo, para passagem dos caudais mais frequentes, e uma descarga de superfície, para evacuação dos caudais de cheia.

Esta descarga far-se-á através de uma comporta que será construída a jusante da bacia de retenção, junto ao reinício do leito da ribeira, ficando a sua altura definida pelo nível da superfície de água máxima prevista para o lago.

Em ocasiões de cheia, a água é direccionada para as cotas mais baixas, e a inundaçãõ fica a ocupar toda a bacia de amortecimento que será revestida por prado, e que ocupa uma área total de 2.529 m². Quando não há cheia, esta bacia será utilizada como zona privilegiada de estadia e de recreio, na qual a área de prado representa uma extensão da água e estabelece com ela uma forte ligação, constituindo assim, pelas suas características únicas e capacidade de atracção de anfíbios e aves, um ponto central e um pólo catalisador do parque.

A ribeira deverá ser mantida limpa e desassoreada ao longo de todo o seu percurso dentro do parque. Por ser frequente a inundaçãõ da zona onde se encontram os viveiros, devido ao facto de estes se situarem a uma cota bastante baixa, será também proposto o aumento da profundidade do leito na extensão correspondente ao seu atravessamento desta zona.(Anexo C I 06 I 07)

3.5.9. Recreio Infantil Aventura

A existência de um local de recreio aventura no parque tem sido uma mais valia que o parque actualmente oferece. A existência de várias escolas nas suas imediações faz com que a maior parte dos seus actuais utilizadores tenha idade inferior a 40 anos (63%), e por isso é normal a maior procura por este tipo de equipamentos de recreio.

A zona de recreio infantil aventura está hoje situada em pleno leito de cheia e pelas razões já atrás referidas (3.4.2. Ribeira) é essencial mudá-la de local.

Tratando-se de uma zona aventura, como o próprio nome indica, achou-se interessante a sua localização dentro da mata. Para além disso, este local encontra-se actualmente inacessível, coberto de mata e com uma declive bastante acentuado, sendo portanto uma enorme mais valia o seu aproveitamento.

Este equipamento seria composto por 3 torres dispostas a diferentes cotas e ligadas por pontes de corda. Em cada torre existirá a possibilidade de se descer até à cota do terreno onde se poderão praticar outros tipos de actividade, como por exemplo a escalada. A torre mais a norte tem ligação a um escorrega. (Anexo C I 08)

3.5.10. Percursos

Tendo presente toda a análise e avaliação dos fluxos existentes actualmente no parque concluiu-se que existem uma série de pontos a serem melhorados:

- partes do percurso em que a inclinação é superior a 10%;
- circuito fechado, sem que seja possível o efectivo atravessamento do parque;
- inexistência de um percurso, em anel, que abranja toda a extensão do parque;
- falta de condições para que este circuito seja feito por bicicletas ou mesmo para marcha/corrída.

Com esta proposta procurou-se dar resposta a todos estes pontos. Com a abertura da entrada poente tornou-se possível o atravessamento do parque e os locais críticos onde a inclinação ultrapassava os 10% (3.4.1. Fluxos através do parque) foram redesenhados por forma a minimizar os declives em todo o percurso, tornando-os mais agradáveis e diminuindo conseqüentemente os riscos de erosão.

Foi também um dos objectivos da proposta, o aumento da extensão do percurso (1724m), passando este a abranger toda a extensão do parque, e tirando partido da característica de vale encaixado e com um comprimento bastante considerável. Todo este percurso pedonal é acompanhado por uma ciclovia que permite tanto o atravessamento do parque como o simples passeio.

Com a abertura ao público do espaço dos viveiros foi necessário o desenho de um percurso que também pudesse abranger esta zona do parque que se pretende revalorizar.

Este percurso será pavimentado a saibro ligado por um produto pozolanico - activ-sol criando um pavimento suficientemente estabilizado, muito usado em ciclovias e caminhos pedonais, mimetizando-se bem com a envolvente.

Foi também criado um percurso secundário, este apenas pedonal, deambulando pelo meio da mata, e que será marcado com barrotes de madeira, reforçando um contacto mais íntimo com a natureza envolvente.(Anexo C I 09)

3.5.11. Entrada poente

Uma das conclusões retiradas da avaliação foi o poder perceber-se que a razão principal da não utilização do parque resulta em grande parte do simples desconhecimento da sua existência. O facto de a entrada poente estar permanentemente encerrada, ainda mais acentua a falta de ligação aos bairros residenciais, situados a poente.

Sendo a principal razão apontada para o seu encerramento, a falta de condições gerais, nomeadamente o facto de a inclinação do acesso interior apresentar declives superiores a

15%, o desenho deste acesso, tornou-se um dos objectivos estratégicos da nossa proposta, cumprindo agora todas as especificações do Decreto-Lei nº 123/97 de 22 de Maio (3.4.1. Fluxos através do parque) e reduzindo a inclinação a 6%.

A solução baseia-se na introdução de 5 troços em rampa, os quais, aumentando a extensão do acesso, permitem vencer mais confortavelmente o declive natural do terreno. Com um declive máximo de 6%, de 6 em 6 metros são interrompidas por uma plataforma plana com 1.5m de comprimento. A largura vai variando entre 4.00m e 2.00m, sendo toda a extensão ladeada por um corrimão de 0.9m.(Anexo C I 10)

4 - CONCLUSÃO

O desenvolvimento da presente dissertação recebeu o contributo essencial de outras ciências, de entre as quais destacaria, pela sua importância, a ecologia ou seja, o pensamento ecológico como fundamento de qualquer intervenção na paisagem

Foi durante o séc. XX, e mais particularmente a partir dos anos 60, que se foi desenvolvendo esta interligação entre os conceitos de ecologia e paisagem, com a justa compreensão dos processos histórico-culturais, dos naturais ou ecológicos com os aspectos mais estéticos. Todo este estudo foi essencial para posteriormente se desenvolver o caso prático.

Todo o processo de reconhecimento do terreno sobre o qual incidiu este caso de estudo, foi necessariamente bastante aprofundado, envolvendo diversas disciplinas e pontos de vista.

Não poderia deixar de referir a importância que assumiu o contacto directo com as populações directamente envolvidas neste espaço, que sendo as suas principais destinatárias puderam dar contributos muito valiosos que em muitos e variados aspectos estão presentes neste estudo.

Tendo-se adoptado a metodologia de Carl Steinitz, foi através dela que se desenvolveu uma solução, agora apresentada, a qual poderá vir a constituir uma base para intervenções concretas que, no futuro, possam vir a ter como objecto o Parque Urbano da Ribeira dos Mochos.

5 - BIBLIOGRAFIA

ABREU, A. C. & PINTO, T. & OLIVEIRA, R. (Coord) – *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental* (Volume 1), Lisboa: DGOTDU, 2004

ALMEIDA, A.L.S. – *O Valor das Árvores: Árvores e Floresta Urbana de Lisboa*, Dissertação de Doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2006

ANDRESEN, M.T.L.M.B. – *Para a Crítica da Paisagem*, Universidade de Aveiro, Aveiro, 233pp, 1992

ANDRESEN, T. – *A Paisagem do Alto Douro Vinhateiro: Evolução e Sustentabilidade*, Disponível em: <http://www.unizar.es/fnca/duero/docu/p315.pdf>
Acesso a: Setembro de 2012

BENSON, J.F. & ROE, M.– *Landscape and Sustainability*. 2ª Ed. Routledge, Nova Iorque, 2007

BULCÃO, L.B.M.B. – *Avaliação da paisagem: Contributo para o Planeamento de Paisagens Protegidas*, Dissertação de Mestrado em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, 96pp, 2005

CABRAL, F.C.– O Continuum Naturale e a Conservação da Natureza in *Conservação da Natureza*, Serviço de Estudos do Ambiente, Lisboa, 1980

CABRAL, F.C.–*Fundamentos da Arquitectura Paisagista*, Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa, 1993

CARDOSO, G. & ENCARNAÇÃO, J.–*Para uma história da água no concelho de Cascais*, S.M.A.S., Cascais, 1995

CARDOSO, G. & CABRAL, J.– *Um olhar sobre Cascais através do seu património - Património e Mundo Rural*, Câmara Municipal de Cascais, Cascais, 1989

CASIMIRO, P.C.– *Estrutura, Composição e Configuração da Paisagem: Conceitos e Princípios para a sua quantificação no âmbito da Ecologia da Paisagem*, Universidade Nova de Lisboa, Departamento de Geografia e Planeamento Regional, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.

Disponível em: <http://www.apdr.pt/siteRPER/numeros/RPER20/20.6.pdf>

Acesso a: Dezembro de 2011

CASTEL-BRANCO, C., et al – *Método das Preferências Visuais, in Arquitectura Paisagista e Ecologia Urbana*, archiNews, Revista de Arquitectura, Urbanismo, Interiores e Design, Edição Especial, 2011.

DAM – Departamento de Ambiente da Câmara de Cascais, *Caderno de Encargos do Concurso para o Parque Urbano da Ribeira dos Mocho*, Cascais, 2009

DRAMSTAD, W.E. & OLSON, J.D. & FORMAN, R.T.T.– *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*, Reynolds DeWalt Printing, Inc. New Bedford, Massachusetts, 1996

FADIGAS, L. – *Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem*, Edições Sílabo, Lda., 2ª Edição, Lisboa, 2011

FONSECA, A. & PIMENTEL, C. & VASCONCELOS, M. – *Critérios e Indicadores de Espaços Verdes Urbanos – Aplicação do Modelo Urge a Espaço verdes em Portugal*, Lisboa, 2005

FORMAN, R.T – *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*, Cambridge University Press, Cambridge, 1995

FORMAN, R.T. & GODRON, M. – *Landscape Ecology*, John Willey, Nova Iorque, 619pp, 1986

GARCIA, O. & MAH, S. & MANATA, A.L. & BARRETO, P.– *Carta Educativa de Cascais*. Centro de Estudos e Investigação Aplicada, Instituto Superior de Serviço Social, 2002

HENRIQUES, J.A.– *História Rural Cascalense*, Junta de Freguesia de Cascais, 1997

INAG, Instituto da Água– *Regularização da Ribeira dos Mochos: Estudo Prévio*, INAG, Lisboa, 1992

INAG, Instituto da Água– *Regularização da Ribeira dos Mochos: Estudo Prévio*, INAG, Lisboa, 1992

INAG, Instituto da Água– *Regularização da Ribeira dos Mochos: Projecto de Execução*, INAG, Lisboa, 1995

KARR J. R. & DUDLEY D. R.– *Ecological perspective on water quality goals*, Environmental Management 5 (1), 55-68, 1981

KITCHEN, P.– *A Most Unsettling Person: An introduction to the ideas and life of Patrick Geddes*, Victor Gollancz, London, 1975

LIMA, M.M.– *Perspectivas de Aplicação da Psicologia Ambiental à Arquitectura Paisagista: O jardim de S. Pedro de Alcântara como cenário experimental*, Relatório de Fim de Curso de Arquitectura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 142pp, 2000

LUZ, A.S.F.– *A Sustentabilidade como Critério Projectual em Espaços Verdes*, Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Arquitectura Paisagista, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009

LYLE, J.T.– *Design For Human Ecosystems*, - Landscape, Land Use and Natural Resources, Van Nostrand Reinhold Company, Nova Iorque, 1985

MAGALHÃES, M.R. – *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*, Editorial Estampa, Lisboa. 525pp. 2001

MAGALHÃES, M.R.– *Morfologia da Paisagem*. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura Paisagista, Instituto superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1996

MAGALHÃES, M.R. & ABREU, M.M. & LOUSÃ, M. & CORTEZ, N.– *Estrutura Ecológica da Paisagem, Conceitos e Delimitação - Escalas Regional e Municipal*, Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista - "Prof. Caldeira Cabral", Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, ISA Press, Lisboa, 361pp., 2007

MAKHZOUMI, J. – *Part One: Background*, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. -*Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, pp.3-29, 1999

MAKHZOUMI, J. – *Part Three: The Search for an Ecological Design Paradigm*, in Makhzoumi, J.; Pungetti, G. - *Ecological Landscape: Design and Planning*, E & FN Spon, London, pp.160-279, 1999

MCHARG, I.L. – *Design With Nature*, John Wiley, New York, 1992

MELO, J.C. (Coord.) – *Cascais Estrutura Ecológica: Análise e Proposta*, Cascais, 2010

MORIN, E.– *Introdução ao pensamento complexo*, Lisboa: Instituto Piaget, 1991

MOTLOCH, J. – *Introduction to Landscape Design*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1991

MONTEIRO, F.A.M.P.T.– *Para uma cidade Sustentável: Perspectivas de integração do conceito de estrutura verde*, Dissertação para a obtenção do grau de mestre em Planeamento regional e urbano, Universidade Técnica de Lisboa, 2003

OLIVEIRA, M.J.A.M.– *Metodologia para o Estudo da Estrutura da Paisagem no concelho da Chamusca*, Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Arquitectura Paisagista, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 98pp, 2000

GARCIA, O. (coord.) – *Carta Educativa do Concelho de Cascais*, Centro de Estudos e Investigação Aplicada, 2002

RIBEIRO, M.L. & RAMALHO, M.M.– *Notícia explicativa da carta geológica simplificada: Parque Natural de Sintra-Cascais*, Alfragide, Instituto Geológico e Mineiro, 1997

RIBEIRO, L.P. – *Historical and Cultural Resources: Strengthening a Greenway Network Landscape Conservation in Metropolitan Area*

Disponível em:http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/pdf/AMB_27_49.pdf

Acesso a: Setembro de 2012

RIBEIRO, L. & BARAO.T.–*Greenways for recreation and maintenance of landscape quality. Five case studies in Portugal*, 2004,

Disponível em:

http://sequoia.bot.uc.pt/link/files/landscape_and_urban_planning_vol76_pp79_97.pdf

Acesso a: Setembro de 2012

RIBEIRO, L. P. A. F.–*The Cultural Landscape and the uniqueness of place: a greenway heritage network for landscape conservation of Lisbon metropolitan area*, Doctoral Dissertation, Department of Landscape Architecture and Regional Planning, Amherst, Massachusetts, 397 pp, 1998

RISSER, P.G.– *Landscape Ecology: Directions and Approaches*, Champaign - Illinois, Special Publication 2, Illinois Natural History survey, 18pp., 1984

Disponível em: <http://www.biol.ttu.edu/faculty/nmcintyre/Landscape%20Ecology/RISSER.pdf>

Acesso a: Janeiro de 2012

SARAIVA, A.P.– *Princípios de Arquitectura Paisagista e de Ordenamento do Território*, João Azevedo Editor, Mirandela, 2005

SARAIVA, M.G.M.A.N.L.– *O Rio como Paisagem - Gestão de Corredores Fluviais no Quadro do Ordenamento do Território*, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 375pp., 1995

SIQUEIRA, E.M. & RAMALHO, M.R.– *Roteiros do Património de Cascais - Património Natural e Geológico*, Câmara Municipal de Cascais, 2010

STEINITZ, C.– *A Framework for Theory Applicable to the Education of Landscape Architects(And Other Environmental Design Professionals)*, 1990

STEINITZ, C.– *Visual evaluation models: some complicating questions regarding memorable scenes*, *Landscape and Urban Planning*, (n.54). 2001

STEINITZ, C.,et al. – *Alternative Futures for Changing Landscapes: The Upper San Pedro River Basin In Arizona And Sonora*, Washington, D.C.: Island Press, 2003.

TODD, J.E. – *Frederick Law Olmsted*, Twayne Publishers, Universidade de Michigan, 1982

WIENS, J.A.– *What is Landscape Ecology, Really?*, *Landscape Ecology* Vol.7 pp 149-150, 1992

Disponível em <http://www.springerlink.com/content/h423325u4850j578/fulltext.pdf>

Acesso a: Abril de 2012

INTERNET

A.A., Atlas do Ambiente – *Carta de Insolação*

Disponível em: <http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/>

Acesso a: Janeiro de 2012

Associação Portuguesa de Ecologia da Paisagem – *Definição de Ecologia da Paisagem*

Disponível em:

http://www.apep.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=124&lang=pt

Acesso a: Novembro de 2011

Conselho da Europa, Convenção Europeia da Paisagem, 2000

Disponível em: www.coe.int

Acesso a: Janeiro de 2012

Câmara Municipal de Cascais

Disponível em: <http://www.cm-cascais.pt/>

DPDM – Divisão do Plano Director Municipal, *Enquadramento Regional*

Disponível em: <http://www.cm-cascais.pt/NR/rdonlyres/AC4FB034-0439-4C37-818863D517545B3F/14250/1EnquadramentoRegional.pdf>

Acesso a: Janeiro de 2012

I.M., Instituto de Meteorologia-Clima de Portugal Continental,

Disponível em:

<http://www.meteo.pt/pt/areaeducativa/otempo.eoclima/clima.pt/index.html>,

<http://www.meteo.pt/pt/oclima/clima.normais/012/>

Acesso a: Julho de 2011

Plano Estratégico de Cascais face às alterações climáticas

Disponível em: <http://www.siam.fc.ul.pt/PECAC/pdf/agricultura.pdf>

Acesso a: Março 2012

SIGWEB Cascais

Disponível em: <http://sig2.cm-cascais.pt/WebClient2/>

DOCUMENTOS LEGAIS CONSULTADOS

Lei n.º 13/2002, de 19 de Fevereiro, Diário da República - *Lei de Bases do Ambiente*

Decreto n.º 4/2005, Diário da República (14 -2 -2005), *Convenção Europeia da Paisagem*, Florença.

Disponível on-line em: <http://www.gddc.pt/siii/docs/dec4-2005.pdf>. Acesso : 12-2-2010

Decreto-Lei nº 123/97 de 22 de Maio - "Normas Técnicas para melhoria da acessibilidade dos cidadãos com mobilidade condicionada aos edifícios, estabelecimentos que recebam público e via pública"

ANEXOS

ANEXO A

INQUÉRITO SOBRE O PARQUE URBANO DA RIBEIRA DOS MOCHOS

(Assinale com uma cruz nos campos apropriados)

Qual a sua freguesia de Residência (no Concelho de Cascais): _____

Idade:

		50-60 anos	
< 20 anos		60-70 anos	
20-30 anos		70-80 anos	
30-40 anos		80-90 anos	
40-50 anos		> 90 anos	

Sexo:

M	
F	

Costuma frequentar o Parque:

Sim	
Não	

Se respondeu "não" justifique porquê:

Não ligo a jardins		Prefiro o meu privado	
Não tenho tempo		Outra razão	

Qual a forma de Acesso:

Motorizado particular		Pé	
Transporte público		Bicicleta	
Táxi		Outro	

Quanto tempo demora a chegar (em minutos)?

0-5 min.		15-20 min	
5-10 min.		20-25 min.	
10-15 min.		>25 min.	

Qual a distância que tem de percorrer (em metros)?

0-500m		1500-2000m	
500-1000m		>2000m	
1000-1500m			

Frequência das visitas?

Uma vez por semana	
Dois dias por semana	
Três dias por semana	
Todos os dias	
Fim-de-semana	
Uma vez por mês	
Uma vez por ano	
Sempre que está bom tempo	
Outra	

Objectivo da visita (pode preencher vários campos):

Crianças		Turismo		Ar puro	
Cão		P. encontro		Descansar	
Exerc. físico		Café		Ler/Estudar	
Passeio		Passagem		Outra (qual)	

Tempo dispendido na visita? _____

Época que utiliza mais este parque:

Mês de início:	
Mês de fim:	

Quais as suas ocupações mais frequentes ao fim-de-semana:

	Outono	Inverno	Primavera	Verão
Casa (ex: ficar em casa, visitar família ou amigos)				
Compras (ex: centro comercial)				
Programas culturais (ex: museus, teatro, cinema)				
Jardim/parque próximo de casa				
Passear (ex: pé, automóvel, comboio)				
Praia				
Campo				
Deslocação para uma segunda residência				

Escolha por ordem decrescente (1 ao 7) o que para si tem mais importância (preferência) num Parque qualquer:

Zona de recreio infantil	
Zona de estadia	
Zona de merendas	
Miradouro/ Vistas	
Cafetaria / Restauração	
Desporto (corrida, marcha, skate, outros)	
Educação ambiental/ Hortas comunitárias	

Justifique a sua preferência/escolha na pergunta anterior:

Sombra	
Sol	
Silêncio	
Conforto	
Privacidade	
Sociabilidade	
Outro	

Gostava de poder comprar plantas no viveiro?
(o parque tem actualmente um viveiro de plantas com acesso

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

restrito)

Gostava de tirar os viveiros para o parque ter mais

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

espaço?

ANEXO B

DIVISÃO DE GESTÃO DA ESTRUTURA VERDE
Viveiro da Ribeira dos Mochos

INVENTÁRIO DE VASOS DE EMPRÉSTIMO 2011

VIVEIROS	QUANTIDADE			NOME
	FLOREIRAS	VASO	CELHAS	
		28		Aspidistas
		60		Bambus
		30		Buxus
		27		Dracenas
		30		Evonimos
		22		Ficus
		35		Pameiras Phoenix
		32		Rodezias
		58		Tuias
		68		Kenthias

OUTROS BAMBUS QUE VIERAM DO QUARTEL

VASOS EMPRÉSTIMO 45

OUTROS VASOS 42

CELHAS DE UINDIMA 7

VAZOS / ABÉLIAS 17

FLOREIRAS DE BARRO

, COM PLARGÓNIOS 18

, , CLOROFITOS 28

, , ALECRIM 4

, , TOMILHO 2

, , CUPHIAS 6

, , LANTANA DELICADISSA 9

Viveiro da Ribeira dos Mochos

QUANTIDADE			NOME	ESPÉCIE	SIM
TERRA	VASO	CELHAS			
		290	Lantana camara "White"	Arbustos	740
		60	Laurus nobilis - Loureiro	Arbustos	40
		25	Lavandula angustifolia	Arbustos	39
		210	Lavandula dentata - Alfazema	Arbustos	330
		15	Lavandula lanata - Alfazema	Arbustos	686
		150	Lavandula spica - Alfazema	Arbustos	
		50	Leonotis leonorus	Arbustos	160
		450	Ligunstrum japonicum - Ligustro	Arbustos	225
		300	Ligunstrum ovalifolium "Aureo-Marginatum"	Arbustos	280
		970	Ligustrum ovalifolium	Arbustos	500
		6	Lippia citriodora - Lucia Lima	Arbustos	7
		90	Maclura aurantiaca	Arbustos	72
		4	Magnolia solongeana	Arbustos	
		110	Malvaviscus arboreus	Arbustos	115
		230	Malaleuca armillaris	Arbustos	250
		150	Marmeleiro	Arbustos	170
		1	Metrossidos	Arbustos	1
		100	Myoporum acuminatum - Miósporo	Arbustos	120
		20	Mirthus communis - Murta	Arbustos	363
		290	Nerium oleander - Aloendro ou Cevadilha	Arbustos	420
		110	Philadelphus coronarius "Variegatus"	Arbustos	120
		570	Phyllica ericoides	Arbustos	396
			Papiro	Arbustos	0
		1	Pilriteiro	Arbustos	1
		470	Pittosporum tobira	Arbustos	460
		140	Pittosporum crassifolium	Arbustos	100
		10	Polygala myrtifolia	Arbustos	160
		70	Prunus laurocerasus - Louro Cerejo	Arbustos	96
		330	Punica granatum var "Nana" - Romanzeira anã	Arbustos	150
		130	Punica granatum - Romanzeira de Jardim	Arbustos	122
			Pyracantha angustifolia	Arbustos	220
		256	Pyracantha coccinea	Arbustos	187
		25	Quercus coccinea	Arbustos	75
		390	Rhamnus ALATERNUS	Arbustos	27
		500	Raphiolepis japonica	Arbustos	490
			Rosa sp - Roseira	Arbustos	680
				Arbustos	
		1250	Rosmaninho prostratum	Arbustos	200
		1180	Rosmarinus officinalis - Alecrim	Arbustos	1500
		400	Ruscus aculeatus - Gilbardeira	Arbustos	40
		14	Sabugueiro	Arbustos	11
			Salgadeira	Arbustos	0
		130	Salvia leucantha	Arbustos	60
		570	Santolina chamaecyparissus	Arbustos	282
			Senecio petasitis	Arbustos	0
		20	Sikas	Arbustos	17
		120	Solanum jasminoides	Arbustos	92
		30	Sparmania africana	Arbustos	30
		240	Spartium junceum - Giesta	Arbustos	272
		150	Spiraea cantoniensis - Sempre noiva ou ascoinha	Arbustos	564
			Syringa vulgaris - Lilazeiro	Arbustos	0
		200	Tamarix gallica - Tarmargueira	Arbustos	143
		300	Teucrium fruticans	Arbustos	240
		130	Viburnum opulus - Noveleiro	Arbustos	100
		30	Viburnum tinus - Folhado	Arbustos	330

QUANTIDADE			NOME	ESPÉCIE	SIM
TERRA	VASO	CELHAS			
		90	Lingularia tussilaginea - Patas de Cavalo	Herbáceas	100
		300	Lotus	Herbáceas	165
		680	Lubeillas	Herbáceas	572
		180	Malva Rosa	Herbáceas	66
		12	Mentha	Herbáceas	77
		350	Mesembryan themum sp. - Chorina	Herbáceas	525
		110	Monstera deliciosa - Costela de Adão	Herbáceas	18
		900	Nemésia	Herbáceas	0
		160	Nephrolepis exaltata - Feto folha miuda	Herbáceas	176
		50	Nicolari Wocente	Herbáceas	50
		980	Ophiopogon	Herbáceas	2400
		35	Orquideas	Herbáceas	27
			Pailodendro burgundy	Herbáceas	2
		50	Papirus	Herbáceas	55
			Pelargonium	Herbáceas	115
			Penacho	Herbáceas	0
			Penesetium	Herbáceas	0
		200	Phormium "variegatum" - Linho da Nova Zelândia	Herbáceas	127
		530	Polygonium capitatum	Herbáceas	288
		170	Primula acaulis	Herbáceas	629
			Previnca	Herbáceas	65
		25	Sardinheira	Herbáceas	0
			Salvias vermelhas	Herbáceas	25
			Sansiviera	Herbáceas	0
		8	Skindapus	Herbáceas	9
		12	Sparthipnyllon - Velas Brancas	Herbáceas	13
			Streptosolen jamesonii	Herbáceas	11
			SALVIA HARITIMA	Herbáceas	12
		390	Rapazinhos	Herbáceas	168
			Thubaleias	Herbáceas	326
		360	Thymus polegioides - Tomilho	Herbáceas	390
			Verbena	Herbáceas	1150
		100	Vinca diforemis var.	Herbáceas	156
		1180	Vinca diforemis	Herbáceas	128
		50	Violetas	Herbáceas	1020
		190	Westringea	Herbáceas	50
			WINDSTONIA CHINENSIS	Herbáceas	170
		40	Ananaseiro	Palmeiras	170
		30	Cordyline australis	Palmeiras	40
		45	Dracaena draco - Dragoeiro	Palmeiras	60
		400	Phoenix canariensis - Palmeira das Canárias	Palmeiras	45
		380	Strelitzia - Ave do Paraíso	Palmeiras	390
		280	STRELITZIA NICOLAI	Palmeiras	129
		25	Yucca gloriosa	Palmeiras	132
		9	Bananeira	Palmeiras	210
		200	Catos	Palmeiras	48
			WOSCHINTONIA ROBUSTA	Palmeiras	9
		15	Anonas	Árvore Fruto	300
		45	Goiaba	Árvore Fruto	30
		15	Pera Abacate	Árvore Fruto	14
			ARACA'	Árvore Fruto	40
		85	Allamanda cathartica	Trepadeiras	11
		20	Bougainvillea spectabilis - Boganvillea	Trepadeiras	170
		4	Dólico	Trepadeiras	80
		18	Ficus repens	Trepadeiras	35
		120	Glicinia	Trepadeiras	2
		360	Hedera helix - Hera	Trepadeiras	13
				Trepadeiras	120
				Trepadeiras	325

DATA / / OBSERVAÇÕES:

TELEFONE

ÁRVORES	QUANTIDADE M ² / S ¹ / H	ÁRVORES	QUANTIDADE M ² / S ¹ / H	OUTRAS	QUANTIDADE YC
Alba - Abeto		Laurus nobilis - Loureiro		Brita branca	
PLATANUS		Ligustrum japonico		Brita preta	
Segundo - Bolbo vulgar		Malus baccata - Macieira de Jardim		Casca de pinho	
Pseudoplatanus - Falso Plátano		Magnolia grandiflora - Magnólia		Terra vegetal	
Platanus hippocastanum - Castanheiro da Índia		Melia azedarach - Mélia		Manga - plástico	
GLYNOSA		Morus alba - Amoreira branca		Terra cottem	
Alaria heterophylla - Aracária-de-Norfolk		Olea europaea var sylvestris - Zambujeiro		Adubo	
Alnus unedo - Medronheiro		Pinus halepensis - Pinheiro de alepo		Semente de relva saco	
Alnus floribunda - Cássia		Pinus pinea - Pinheiro manso	18	Estrume	
Alnus floribunda - Castanheiro		Pistacia lentiscos - Aroeira	21	Lancil - caixa	
Alnus equisetifolia - Casuarina		Platanos orientalis - Plátano		Atilhos	
Alnus bigonioides - Catalpa		Populus alba - Choupo branco		Bancos de jardim	
Alnus do Atlas		Populus nigra - Choupo negro		Pasta cicatrizante	
Araucaria australis - Lodão		PRUNUS CALLANINA		Herbicida	
Araucaria nana - Alfarrobeira	74	Prunus cerasifera "Pissardi" - Ameieira de Jardim		Insecticida	
Araucaria siliquastrum - Olaia		PRUNUS DULCIS		Rede Manga	
Araucaria speciosa		Quercus robur - Carvalho		Vasos	
Araucaria luranium - Laranjeira azeda		Salix babyfonica - Salgueiro chorão		Floreiras	
Araucaria lusitanica - Cedro do Buçaco	63	Salgueiro			
Araucaria sempervirens "Stricta" - Cipreste		Schinus molle - Pimenteira bastarda	41		
Azalea japónica - Nespereira		Sophora japonica	28		
Azalea cristata-galli - Coraleira		Sterculia acerifolia - Árvore do Fogo			
Azalea asiatica - Árvore da Borracha		Sterculia populneus - Árvore do Gelo			
Azalea angustifolia - Freixo		Thuya orientalis			
Azalea excelsior - Freixo		Tilia cordata - Tília			
Betula pubula - Ginko		Tipuana tipu - Tipuana			
Betula robusta	55	Ulmus minor - Ulmeiro			
Betula mimosifolia - Jacaranda	154	Tutores			
Betula paniculata - Baiões de S. João					
Betula nemica indica					

ANEXO C

- 01 - Plano Geral**
- 02 - Plano Geral Entrada Sul / Hortas**
- 03 - Plano Geral Parque de Merendas**
- 04 - Plano Geral Parque Infantil**
- 05 - Plano Geral Estacionamento**
- 06 - Plano Geral Bacia de Amortecimento**
- 07 - Corte Bacia de Amortecimento**
- 08 - Plano geral Entrada Poente**
- 09 - Percurso Pedonal e Ciclovia**
- 10 - Plano Geral Parque Aventura**