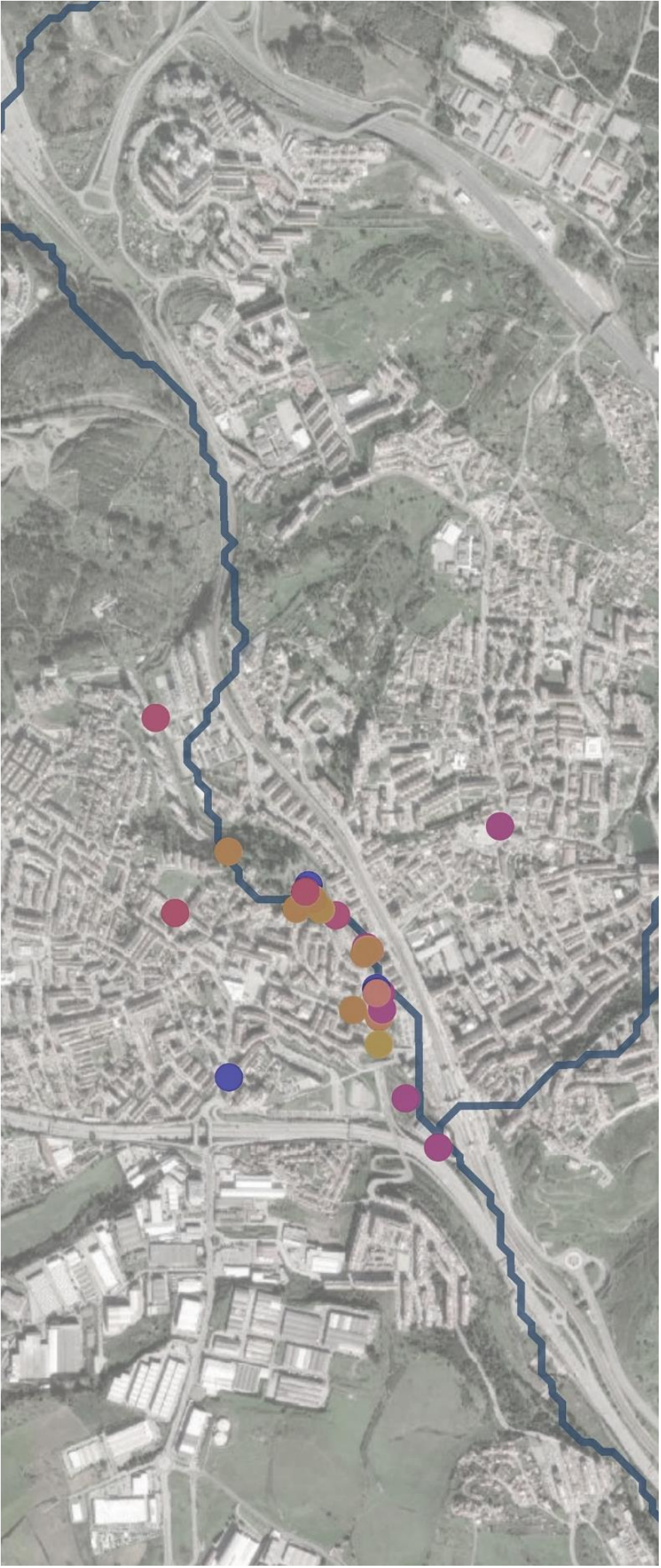


LISBOA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

TÉCNICO LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
Universidade de Lisboa

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA PAISAGEM FLUVIAL

perspetivar o rio no espaço urbano

Doutoramento em Restauro e Gestão Fluviais

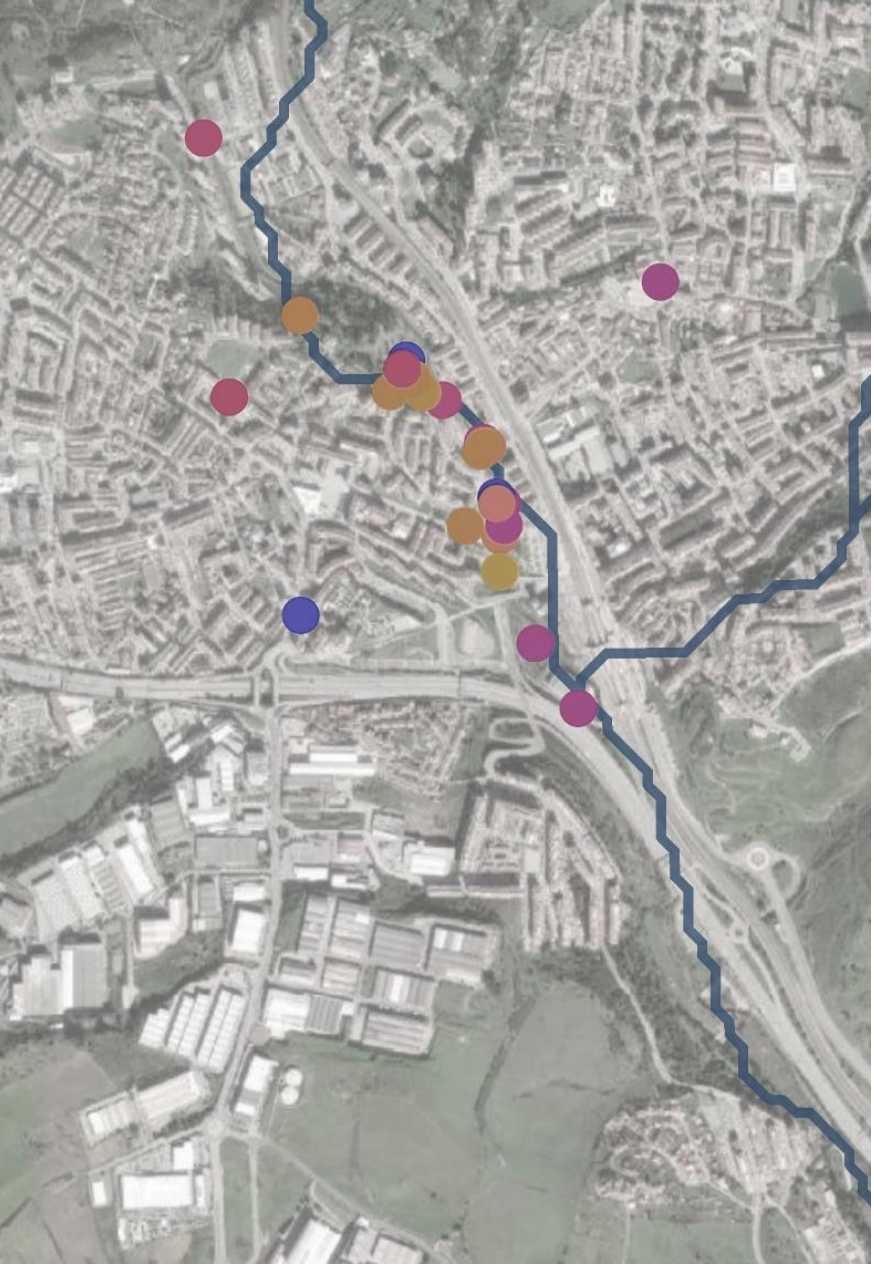
Lígia Maria Ferreira Vaz de Figueiredo

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de doutor

ORIENTADORAS:

Isabel Loupa Ramos
Maria da Graça Saraiva
Fátima Bernardo

2022



LISBOA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

TÉCNICO LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
Universidade de Lisboa

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA PAISAGEM FLUVIAL

perspetivar o rio no espaço urbano

Doutoramento em Restauro e Gestão Fluviais

Lígia Maria Ferreira Vaz de Figueiredo

Presidente do Júri:

Doutor João Pedro Teixeira de Abreu Costa, Professor Associado com Agregação, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa;

Vogais do Júri:

Doctor Marta González del Tánago, Professora Titular Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes B' A' da Universidad Politécnica de Madrid;

Doutora Maria da Graça Magalhães do Amaral Neto Lopes Saraiva, Professora Associada Aposentada da Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa, orientadora;

Doutor José Carlos Ribeiro Ferreira, Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa;

Doutora Maria Cabral Matos Silva Aires Pereira, Professora Auxiliar, Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa;

Doutor Jorge Manuel Frazão Cancela, Professor Auxiliar, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

2022

Investigação financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia através de bolsa de doutoramento com referência SFRH/BD/103873/2014

Resumo

Os rios urbanos são elementos essenciais para a sociedade por fornecerem um conjunto de serviços de base ecológica, cultural e económica. A relação entre a sociedade e a natureza é complexa, contudo crucial para entender o carácter subjetivo da paisagem. Neste sentido, surge como um desafio urbano a necessidade de compreender a dinâmica socioecológica da paisagem fluvial, de forma a estabelecer um enquadramento concetual que permita uma linguagem comum entre decisores, técnicos, stakeholders e população e que fundamente o desenvolvimento de metodologias de avaliação da paisagem. De acordo com a Convenção Europeia da Paisagem, a avaliação da paisagem deve considerar os valores específicos que lhe são atribuídos pelos intervenientes e pela população interessada. O enquadramento de serviços de paisagem considera a paisagem fluvial como um sistema socioecológico e que a qualidade de vida dos cidadãos está dependente dos serviços que os ecossistemas e a paisagem fornecem. Nesta abordagem, a avaliação da paisagem é baseada na identificação e medição desses serviços.

O objetivo principal da presente investigação é o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial urbana que permita captar os valores que a população perceciona numa determinada paisagem, e a sua aplicação a um caso prático. Considerando os objetivos preconizados, desenvolveu-se o método de mapeamento participativo com integração de cenários. Este, envolveu a construção de um questionário em ArcGis *online* no qual se integraram as imagens representativas dos cenários. O método pretende contribuir para a descrição e quantificação dos valores que as pessoas atribuem à paisagem, recolher dados sobre a sua distribuição espacial e compreender de que forma esses valores variam nos cenários de paisagem.

A aplicação prática à paisagem fluvial da ribeira da Jardas, em Agualva-Cacém (Área Metropolitana de Lisboa) permitiu, como estudo exploratório, testar a aplicabilidade e utilidade do método na produção de resultados úteis para a integração no planeamento urbano. O processo de recolha de dados foi efetuado através da realização do questionário, no qual, era solicitado à população que assinalasse pontos, no mapa disponibilizado, identificando os valores da paisagem relevantes. Os dados recolhidos possibilitaram a realização de análises estatísticas e análises comparativas da distribuição dos valores da paisagem na situação atual e nos cenários. Permitiu ainda efetuar análises espaciais das quais resultaram Mapas de Valores de Paisagem e Mapas de Serviços de Paisagem.

Os resultados sugerem que as pessoas valorizam a paisagem fluvial de diferentes formas dependendo do contexto sociocultural e do grau de proximidade ao espaço da ribeira. Verificou-se ainda que a participação e envolvimento do público depende dos métodos de interação e comunicação utilizados no processo de realização do questionário. Conclui-se que os Mapas de Serviços de Paisagem são instrumentos úteis na representação e comunicação, facilitando a compreensão do tipo de valores e serviços que a paisagem fornece. Estes, podem ser integrados nos Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente como suporte ao planeamento da Estrutura Ecológica Municipal, permitindo que esta seja detalhada por serviços de paisagem.

A integração da avaliação da paisagem fluvial, de acordo com o método desenvolvido, no planeamento urbano possibilita a identificação de locais com potencial para diferentes usos do solo e de potenciais áreas de conflito entre as componentes ecológica e social. Permite ainda a integração do sistema cultural na Estrutura Ecológica Municipal, em complementaridade com o sistema ecológico. Pretende-se deste modo, contribui para o desenvolvimento de uma "nova cultura da água", que reconhece o papel dos ecossistemas e da paisagem como fundamental na sustentabilidade ecológica e social das cidades, assegurando o equilíbrio ecológico, a qualidade de vida e a equidade social.

PALAVRAS CHAVE:
Paisagem fluvial, Serviços de Paisagem; Avaliação Sociocultural, Cenários, Planeamento Urbano

Abstract

Urban rivers are essential elements for society as they provide a set of ecological, cultural and economic services. The relationship between society and nature is complex, but crucial to understanding the subjective character of the landscape. In this sense, urban challenges are identified as the need to understand the socio-ecological dynamics of fluvial landscape, in order to establish a conceptual framework that allows a common language between decision-makers, experts, stakeholders and the population, that supports the development of assessment methodologies of the landscape. According to the European Landscape Convention, the landscape assessment must consider the specific values attributed to them by stakeholders and social actors. The landscape services framework is based on the approach of fluvial landscape as a socio-ecological system and considers that citizens quality of life is dependent on the services that ecosystems and the landscape provide. In this sense, landscape assessment is based on identification and measurement these services.

The main objective of the research is the development of a sociocultural assessment methodology of the urban fluvial landscape that allows capturing the values perceived by people and applying to a practical case. It was developed a participatory mapping with scenario integration method. This, involved the construction of a questionnaire in ArcGis online in which representative images of the scenarios were integrated. The method aims to contribute to the description and quantification of the values that people attribute to the landscape, collect data on its spatial distribution and understand how these values change in landscape scenarios.

The practical application to the fluvial landscape of "Ribeira da Jardas", in Agualva-Cacém (Lisbon Metropolitan Area) allowed, as an exploratory study, to test the applicability of the method in producing useful results for integration into urban planning. The data collection process was carried out through a questionnaire, in which the population was asked to assign dots on the available map, identifying the relevant landscape values. The data collected made it possible to carry out statistical analyses and comparative analysis of landscape values distribution, in the current situation and in the scenarios. It also allowed for spatial analysis which resulted in Landscape Value Maps and Landscape Services Maps.

The results suggest that people value fluvial landscape in different ways, depending on the sociocultural context and the degree of proximity to the space. It was also found that the public participation and involvement depends on the interaction and communication methods used in the process of carrying out the questionnaire. It is concluded that the Landscape Services Maps are useful tools to represent and communicate, promoting comprehension of values and services types that the landscape provides. They can be integrated into Territorial Management Instruments, namely as support to Municipal Ecological Structure planning, allowing this to be detailed by landscape services.

The integration of fluvial landscape assessment, according to the method developed, in urban planning, results in the identification of places with potential for different land uses and potential areas of conflict between the ecological and social components. Enable the integration of cultural system in the Municipal Ecological Structure, in complementarity with the ecological system. In this way, it is intended to contribute to the development of a "new water culture", which recognizes the role of ecosystems and landscape as fundamental in the ecological and social sustainability of cities, ensuring ecological balance, the quality of life and social equity.

KEYWORDS:

Fluvial Landscape, Landscape Services; Sociocultural Assessment, Scenarios, Urban planning

Agradecimentos

Este é o resultado de um processo complexo de persistência, resiliência e aprofundamento científico, cognitivo, mental e pessoal, para o qual muitas pessoas contribuíram.

À Professora Graça Saraiva, minha mentora, por partilhar comigo a sua sabedoria, a sua experiência e ser sempre uma fonte de inspiração.

À Professora Isabel Ramos pela orientação, disponibilidade, motivação e por me conduzir por caminhos novos e entusiasmantes, na investigação científica.

À Professora Fátima Bernardo por me permitir aprofundar as questões sociais associados às paisagens fluviais, através do seu conhecimento e orientação.

Ao Rui Santos da ESRI-Portugal pelo apoio na elaboração do instrumento operacional.

Ao Rafael, ao Rodrigo e ao Francisco, pelo amor, pela paciência, pelas muitas horas que não estive presente, pelos sorrisos e pelos abraços que nunca me deixaram desistir.

Aos meus pais, Helena e Maurício, que são os meus pilares, o meu porto de abrigo e a minha fonte de inspiração.

Ao meu irmão, Jorge, pela força, pelo exemplo de determinação e pelo ombro, sempre disponível.

À nossa Bisa.

Índice geral

Introdução 1
1.1 Apresentação da problemática 2
1.2 Enquadramento da investigação 5
1.3 Objetivos e questões da investigação 6
1.4. Metodologia 7
1.5. Estrutura da Tese 9
1.6. Fontes e Recursos 12
Abordagens socioecológicas do território 14
2.1 Introdução 16
2.2 Principais abordagens socioecológicas do território 20
2.2.1 Sistema Socioecológico 20
2.2.2 Paisagem (urbana) como enquadramento socioecológico 23
2.2.3 Serviços de ecossistemas 27
2.2.4 Serviços de paisagem 42
Paisagem fluvial urbana 51
3.1 Introdução 53
3.1.1 A cidade fluvial 55
3.1.2 O rio como paisagem 59
3.2 A dimensão ecológica da paisagem fluvial 69
3.3 A dimensão sociocultural da paisagem fluvial 72
3.4 Processos de transformação da paisagem fluvial urbana e os impactos nos sistemas ecológico e social 73
3.5 Serviços de paisagem fluvial urbana e a sua integração no planeamento urbano . 81
3.6 Modelo conceptual socioecológico da paisagem fluvial urbana 88
3.7 Enquadramento legal da paisagem fluvial em Portugal 90
A componente subjetiva da paisagem fluvial urbana 103
4.1 O conceito de Valor: significados e abordagens 105
4.2 O valor cultural e as questões da subjetividade associadas 113
4.3 Modelos de Valores no âmbito da avaliação sociocultural da paisagem 122
4.4 Métodos de avaliação sociocultural da paisagem 129
4.4.1 A integração de cenários de paisagem na avaliação sociocultural 145
4.5 A relação entre valores e serviços de paisagem no âmbito da avaliação 153
Metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial urbana 156
5.1 Introdução 157
5.2 Caso de estudo: a paisagem fluvial da ribeira das Jardas em Agualva-Cacém ... 159
5.2.1 A ribeira da Jardas: uma leitura longitudinal e transversal 162
5.2.2 A cidade: o Cacém e a sua dinâmica urbana 167
5.2.3 As pessoas: vivências, identidade e valores. 170
5.3 Método de avaliação sociocultural da paisagem fluvial 172
5.3.1 Seleção do método a utilizar 172

5.3.2 Processo de desenvolvimento do método 174
5.3.3 Apresentação de resultados e discussão 195
Conclusões 221
6.1 Retorno às questões de investigação 222
6.2 Relevância da avaliação subjetiva da paisagem fluvial e a sua integração no planeamento urbano 225
6.2.1 Contribuição do enquadramento de serviços de paisagem para a sustentabilidade fluvial urbana 226
6.2.2 A avaliação subjetiva da paisagem fluvial como prática nos processos de avaliação 227
6.2.3 O método de avaliação da paisagem fluvial como instrumento relevante para integração nos IGT 228
6.3 Questões emergentes e recomendações 233
Bibliografia 236
Anexos 255

Índice de figuras

Figura 1 | Relação entre padrões da paisagem, experiência humana e transformação da paisagem ___3
Figura 2 | Esquema do processo metodológico da investigação_____8
Figura 3 | Apresentação esquemática da estrutura da Tese _____9
Figura 4 | Diagrama do SSE de Ostrom _____ 20
Figura 5 | Relações entre os processos ecológicos e sociais enfatizando a relevância da escala da paisagem no processo. _____ 23
Figura 6 | A abordagem da paisagem de acordo com o enquadramento socioecológico de Prescott. _ 24
Figura 7 | A abordagem de paisagem de acordo com o enquadramento socioecológico de Wu. ____ 24
Figura 8 | Modelo socioecológico de Muhar. _____ 25
Figura 9 | Enquadramento concetual do *Millennium Ecosystem Assessment* demonstrando as interações entre biodiversidade, serviços de ecossistemas, bem-estar humano e forças motrizes _____ 28
Figura 10 | O modelo da Cascata _____ 31
Figura 11| O modelo alternativo da Cascata de Potshin and Haines-Young (2011) _____ 32
Figura 12| Modelo "The Stairways of landscape management"_____ 33
Figura 13| Enquadramento conceptual integrando a cadeia estrutura-função-valor _____ 44
Figura 14| Enquadramento conceptual Capacidade-Fluxo-Necessidade de serviços de paisagem____ 45
Figura 15| Representação do processo de planeamento colaborativo da paisagem _____ 46
Figura 16| Sistema de inter-relações do tópico Água no programa Strategic Intelligence WEF._____ 53
Figura 17| Cheias a 19 de novembro de 1983 em Agualva-Cacém._____ 60
Figura 18| Hierarquia de escala dos sistemas fluviais _____ 69
Figura 19| a) Estados dos ecossistemas. O estado histórico pode alterar para um estado híbrido e, por último, para um novo estado. b) Potencial de restauro dos diferentes estados dos ecossistemas para o estado histórico _____ 76
Figura 20| *Layout* dos objetivos de desenvolvimento sustentável._____ 77
Figura 21| Importância dos sistemas fluviais na perspetiva do triângulo da sustentabilidade _____ 78
Figura 22| Integração dos serviços de paisagem na definição dos objetivos dos projetos de reabilitação e regeneração_____ 84
Figura 23| Modelo concetual socioecológico da paisagem fluvial urbana. _____ 88
Figura 24| Articulação dos principais documentos estratégicos e regulamentares no âmbito dos sistemas fluviais e da paisagem, integrados pelos instrumentos de gestão territorial (IGT). Os retângulos a tracejado correspondem a regulamentos e diplomas legais. Os retângulos a azul escuro correspondem a instrumentos de gestão territorial de ordenamento e planeamento do território que integram objetivos e medidas do âmbito dos recursos hídrico e da paisagem. Os retângulos a azul claro correspondem a instrumentos de planeamento no âmbito dos recursos hídricos. Os círculos correspondem a Programas Estratégicos e Estratégias de suporte ao Ordenamento do Território com ênfase nos recursos hídricos e na paisagem. _____ 101
Figura 25| Evolução do conceito de valor, principais referências e interligações_____ 105
Figura 26| Serviços de Ecossistemas, tipos de valor e métodos de avaliação.._____ 108
Figura 27| Modelo cognitivo hierárquico do comportamento humano. _____ 111
Figura 28| Concetualização do valor da urbanização sustentável _____ 112
Figura 29| Enquadramento da OCDE para indicadores de bem-estar. _____ 120
Figura 30| Modelo de SE com base em Costanza et al. (1997); MEA (2005); De Groot (2010). ____ 123

Figura 31| Modelo dos Valores Culturais. Os 3 componentes fundamentais da paisagem: formas, práticas e relações (o círculo interior representa os valores expressos pelas comunidades). 125
Figura 32| Modelo de Valores Culturais da Paisagem. 126
Figura 33| Sistema de valores florestais.. 136
Figura 34| Métodos de avaliação sociocultural de acordo com: 1) objetivos principais da avaliação; 2) Resultados obtidos. 143
Figura 35| Processo de seleção do método de avaliação sociocultural: Esquema da Árvore da decisão. 144
Figura 36| Processo adotado para a construção dos cenários para as freguesias representativas das tipologias de áreas periurbanas da AML. 150
Figura 37| Incertezas críticas identificadas para os cenários da AML. 151
Figura 38| Esquema conceptual da relação entre valores e serviços. Elaboração da autora. 153
Figura 39| Procedimento metodológico. 157
Figura 40| Rede Hidrográfica das Bacias das ribeiras do Concelho de Sintra e Oeiras. Bacia e ribeira de Barcarena (Jardas).. 161
Figura 41| Bacia da Ribeira de Barcarena (troço da ribeira das Jardas dentro dos limites das Freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos.. 161
Figura 42| O Parque linear da ribeira da Jardas. Fotografia da autora, captada no dia 22 de março de 2018 pelas 10.30H. 162
Figura 43| A ribeira das Jardas antes da intervenção no âmbito do Programa Polis Cacém (2003). 164
Figura 44| Ortofotomapa com a delimitação da União de Freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos. 166
Figura 45| Cartograma de uso do solo das freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos. 166
Figura 46| Extrato do Modelo de desenvolvimento Territorial do Concelho de Sintra. 168
Figura 47| Esquisso do Plano de Pormenor da Área Central do Cacém no âmbito do Programa Polis. 169
Figura 48| As vivências e dinâmicas sociais na ribeira da Jardas. Dia da limpeza da ribeira por voluntários (ação organizada pela Junta de Freguesia de Agualva-Mira Sintra. Fotografia da autora, captada dia 5 de junho de 2019 pelas 09.30H. 170
Figura 49| As vivências e dinâmicas sociais na ribeira da Jardas. Fotografia da autora, captada dia 22 de março de 2018 pelas 11.20H. 171
Figura 50| Seleção do método de avaliação da paisagem fluvial com base em Harrison et al. (2018) 173
Figura 51| Processo de desenvolvimento do método de avaliação sociocultural da paisagem fluvial. 175
Figura 52| Processo de desenvolvimento dos cenários de paisagem fluvial das Jardas em 2040. 179
Figura 53| Processo de elaboração das imagens representativas dos cenários de paisagem fluvial da ribeira da Jardas em 2040. 185
Figura 54| Estrutura do questionário e objetivos associados a cada parte. 186
Figura 55| Esquema do questionário, tipos de informação e escala associada às questões (valores mínimos e máximos). 187
Figura 56| Layout da pergunta Q10 do questionário (Parte III). 188
Figura 57| Esquema da Parte IV do questionário. 189
Figura 58| Etapas do processo de aplicação prática da metodologia de avaliação da paisagem fluvial. 193
Figura 59| Participantes que residem ou trabalham nas freguesias em estudo 196

Figura 60| Classes etárias dos participantes no estudo exploratório 196
Figura 61| Tempo de residência ou trabalho nas freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos. 197
Figura 62| Frequência de visitas ao espaço da ribeira da Jardas. 197
Figura 63| Tempo de permanência no espaço da ribeira da Jardas. 197
Figura 64| Atividades praticadas no espaço da ribeira da Jardas por género. 198
Figura 65| Hierarquização monetária acumulada por valor de paisagem. 199
Figura 66| Distribuição dos valores da paisagem fluvial da ribeira da Jardas no período de 2019-2020. 201
Figura 67| Distribuição dos valores da paisagem fluvial da ribeira da Jardas nos cenários 203
Figura 68| Distribuição comparativa dos valores da paisagem fluvial da Jardas 204
Figura 69| Mapa de valores da paisagem da ribeira da Jardas (2019 – 2020). 205
Figura 70| Mapa de valores da paisagem da ribeira da Jardas nos cenários. 206
Figura 71| Mapa de clusters de valores da paisagem da ribeira da Jardas no período de 2019-2020. 207
Figura 72| Mapa de clusters de valores da paisagem da ribeira da Jardas no cenário 1 207
Figura 73| Mapa de densidade de pontos no período de 2019-2020 208
Figura 74| Mapas de calor com base em clusters. 209
Figura 75| Cenários da paisagem fluvial da ribeira da Jardas para 2040. 210
Figura 76| Resultados das questões 16 e 17 no âmbito da aplicação prática ao contexto da ribeira da Jardas. 210
Figura 77| Relação entre as tipologias de valores e os valores de paisagem. 211
Figura 78| Relação entre serviços de paisagem propostos e valores de paisagem fluvial. 212
Figura 79| Processo de elaboração dos Mapas de Serviços de Paisagem com base nos valores de paisagem obtidos a partir da aplicação desenvolvida. 212
Figura 80 | Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao período 2019/2020 213
Figura 81| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 1 213
Figura 82| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 2. 213
Figura 83| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 3. 214
Figura 84| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 4. 214

Índice de quadros

Quadro 1| Metáforas explicativas da relação Homem-Natureza 18
Quadro 2| Classificação de Serviços Culturais de Vallés-Planells et al. (2014). 49
Quadro 3| Diferentes conceitos associados ao sistema fluvial 63
Quadro 4| Serviços de Paisagem Fluvial 82
Quadro 5 | Síntese da principal legislação, nacional e europeia, no âmbito da paisagem e dos sistemas fluviais. 91
Quadro 6 | Relação entre os principais documentos estratégicos e regulamentares e as áreas temáticas 100
Quadro 7 | Comparação entre as várias Classificações de Serviços de Ecossistemas e Serviços de Paisagem 128
Quadro 8 | Métodos de avaliação da componente sociocultural da paisagem 133
Quadro 9 | Valores da paisagem utilizados no âmbito de aplicações práticas de mapeamento participativo de acordo com vários autores 137
Quadro 10 | Análise comparativa dos métodos de avaliação da componente sociocultural da paisagem 141
Quadro 11| Relação entre tipologias de valores de paisagem fluvial e serviços de paisagem propostos 154
Quadro 12 | Relação entre tipologias de valores de paisagem fluvial, serviços de paisagem propostos e área operacional de gestão da paisagem 155
Quadro 13 | Instrumentos utilizados em mapeamento participativo. 176
Quadro 14 | Sistema de valores da paisagem fluvial urbana 178
Quadro 15 | Características da amostra no âmbito da realização de pré-testes 191
Quadro 16 | Frequência da distribuição dos valores da paisagem fluvial da Jardas na situação atual e nos cenários para 2040 200

Lista de abreviaturas e acrónimos

AML | Área Metropolitana de Lisboa

CEP | Convenção Europeia da Paisagem

CICES | *Common International Classification of Ecosystem Services*

DPH | Domínio Público Hídrico

DQA | Diretiva Quadro da Água

EEM | Estrutura Ecológica Municipal

EERPVA | Estrutura Ecológica Regional de Proteção e Valorização Ambiental

ENCNB 2030 | Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030

IPBES | Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços de Ecossistemas

IPCC | *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IV | Infraestruturas Verdes

LA | Lei da Água

LBSOTU | Lei de Bases dos Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo

MEA | *Millenium Ecosystem Services*

PDM | Plano Diretor Municipal

PGRH | Plano de Gestão de Região Hidrográfica

PGRI | Plano de Gestão de Risco de Inundações

PNA | Plano Nacional da Água

PNAP | Política Nacional de Arquitetura e Paisagem

PNPOT | Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

PPGIS | Participação Pública em SIG

PROT | Programa Regional de Ordenamento do Território

PTP | Programa de Transformação da Paisagem

RAN | Reserva Agrícola Nacional

REN | Reserva Ecológica Nacional

RJIGT | Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

RNAP | Rede Nacional de Áreas Protegidas

RSN | Relação entre Sociedade e Natureza

SE | Serviços de Ecossistemas

SSE | Sistema Socioecológico

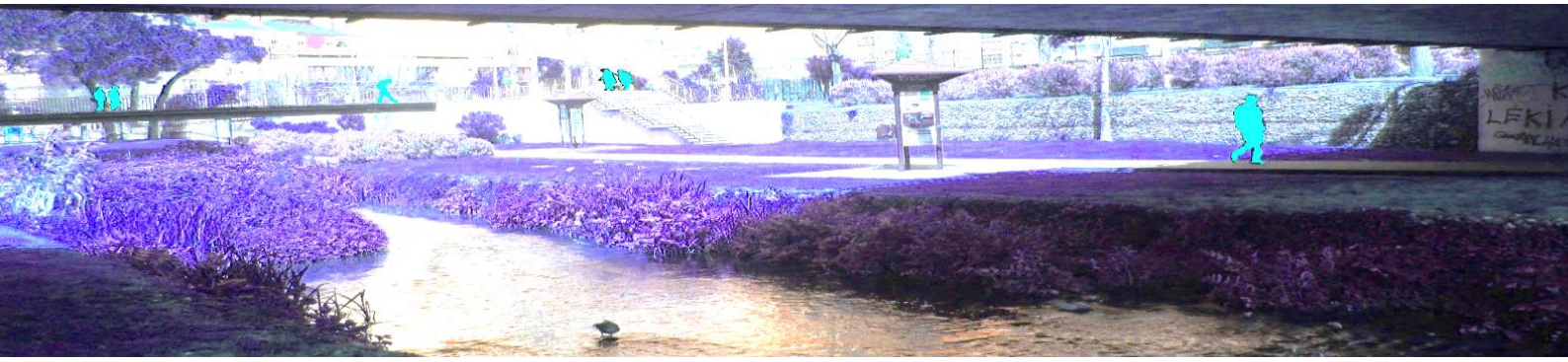
SP | Serviços de Paisagem

TEEB | *The Economics of Ecosystem and Biodiversity*

1

Introdução

Apresentação da problemática
Enquadramento da investigação
Objetivos e questões da investigação
Metodologia
Estrutura da Tese
Fontes e Recursos



1.1 Apresentação da problemática

Os rios são elementos estruturantes do sistema urbano, do ponto de vista ecológico, hidrográfico, social e económico. As dinâmicas inerentes ao sistema rio-cidade são fortemente influenciadas pelas interações que ocorrem entre estes domínios e, por isso, devem ser abordadas de forma holística. O conceito de paisagem permite essa integração.

De acordo com a Convenção Europeia da Paisagem (CEP), paisagem "*designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos ao longo do tempo*"[1]. Neste caso, o foco incide no território rio e, portanto, fala-se de paisagem fluvial e, especificamente, da forma como esta é apreendida pelas populações. Esta definição enfatiza a influência humana na paisagem e, portanto, que a paisagem é socialmente construída. Existem paisagens em que o impacto humano é mínimo – paisagens naturais e outras que são predominantemente moldadas pelas pessoas – paisagens culturais (von Haaren, Lovett, & Albert, 2019).

Partindo do pressuposto que as paisagens fluviais urbanas são paisagens culturais, são, por isso, o produto resultante e percetível da combinação dinâmica de elementos físicos naturais e elementos antrópicos, que origina uma matriz física, social e cultural em contínua evolução (Palom, 2006), a interpretação do território fluvial como paisagem leva à necessidade de aprofundar as dinâmicas subjacentes à relação Rio-Cidade-Sociedade e as questões subjetivas associadas.

De acordo com esta abordagem, o Rio surge como elemento do mundo natural, com a sua objetividade, atributos físicos e materiais, funções e processos.; a Cidade, como elemento do mundo físico e material, num conjunto de sistemas, práticas sociais, relações culturais, recursos e constrangimentos; e a Sociedade, com a sua subjetividade, que introduz experiências, comportamentos, valores, emoções e crenças.

De facto, as cidades imprimiram aos rios que as atravessam um forte cunho cultural e patrimonial (Saraiva, 2009) transformando-os num "espelho" da sociedade: "*Rivers are mirrors of the society*" (Béthemont, 1993 *como citado em* Wantzen et al., 2016). São essas especificidades da componente social que se refletem na paisagem fluvial sobre as quais se discute.

A sua operacionalização no planeamento urbano continua a ser um desafio. É reconhecida a relevância de integrar a perceção da população local como forma de complementar o conhecimento sobre o território, contudo, são ainda escassas as práticas concretas.

É então necessário encontrar formas de traduzir a subjetividade da paisagem em informação que possa servir de suporte e ser integrada nos planos de gestão territorial.

A interpretação da dimensão subjetiva da paisagem, criada pela leitura específica de cada observador (Saraiva, 1999), da qual resulta "*uma imagem percecionada, uma visão sistémica e integradora do conjunto dos elementos presentes no território, acrescendo-lhe uma leitura das relações*

[1] alínea a) do artigo 1° da Convenção Europeia da Paisagem. Decreto nº 4/2005 de 14 de Fevereiro., 2005.

que se estabelecem entre eles e uma valoração por parte do observador" (Loupa-Ramos, 2009, p.94), pressupõe a compreensão dessa valoração.

A CEP[2], recomenda que, para avaliar as paisagens, devem ser tomados em consideração "*os valores específicos que lhes são atribuídos pelos intervenientes e pela população interessada*". Assim, a definição de estratégias de gestão e planeamento da paisagem deve considerar a avaliação desses valores que dão significado à paisagem (figura 1), ou seja, os valores que as pessoas atribuem ao lugar, à paisagem fluvial, pois são centrais para decisões individuais e coletivas sobre o uso adequado e desejável do território (Brown & Reed, 2012).

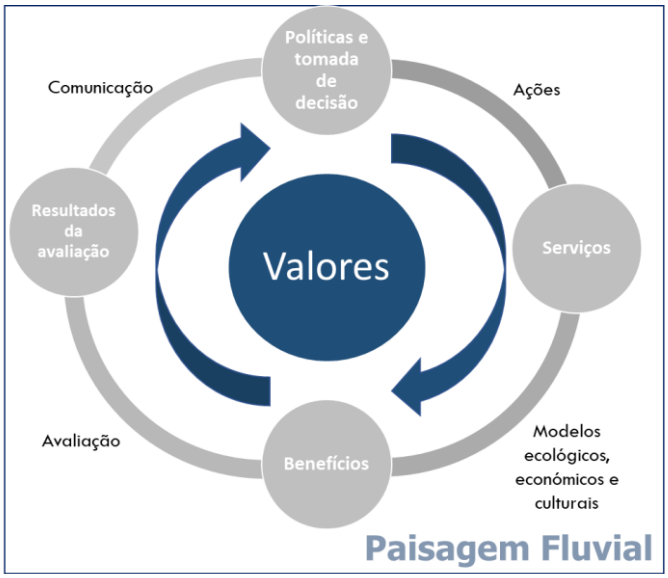


Figura 1 | Relação entre padrões da paisagem, experiência humana e transformação da paisagem. Adaptado de Chan & Goldstein, 2012

Para a avaliação da paisagem, no âmbito da sua componente subjetiva, é essencial o desenvolvimento de metodologias que integrem o domínio sociocultural (Gilvear & Casas-Mulet, 2013). As metodologias de avaliação sociocultural fundamentam-se na ideia de que é a oportunidade de experienciar a paisagem que motiva a realização de ações que levam à alteração da paisagem (Prescott & Ninsalam, 2016).

A importância da avaliação é notória num vasto número de publicações científicas. Diversos instrumentos são apresentados com o intuito de colmatar lacunas identificadas. A investigação relacionada com a componente objetiva, na qual se discutem metodologias e métodos de natureza tangível, como é o caso de aspetos ecológicos e económicos, cresceu de forma rápida e exponencial. Contudo, o mesmo não se verifica no enquadramento da avaliação sociocultural da paisagem, devido à subjetividade e intangibilidade associada a este processo (Bieling, 2014; Chan & Goldstein, 2012; Plieninger & Bieling, 2013; Small & Durance, 2017; Wu, 2013).

A avaliação sociocultural corresponde ao processo de recolha, síntese e comunicação de informação sobre a forma como as pessoas atribuem valor e significado às contribuições da natureza para o seu bem-estar (Pascual et al., 2017). Assim, parte do pressuposto de que as pessoas interagem com a paisagem de forma complexa e identificam nela uma pluralidade de valores associados a diferentes propósitos (Ives et al., 2017). Estes valores não são universais, e dependem das perceções individuais e do contexto geográfico e cultural. Por isso, os valores que

[2] alínea b) do artigo 6° C) da Convenção Europeia da Paisagem. Decreto nº 4/2005 de 14 de Fevereiro, 2005.

as pessoas atribuem aos lugares expressam a sua relação identitária com o território, pelo que devem ser considerados nos processos de transformação. Em termos concretos, a avaliação pressupõe a atribuição de um "valor" a um elemento ou a um conjunto de elementos da paisagem. Existem inúmeras razões pelas quais as pessoas atribuem valor à natureza. De forma a compreendê-las, a avaliação da paisagem deve considerar um leque abrangente de conceitos e métodos, de forma a captar o seu significado (Daniel et al., 2012) e o seu caráter subjetivo (Bieling, 2014).

De facto, o maior desafio da avaliação é a atribuição de um valor a aspetos que não se traduzem, direta ou indiretamente, em benefícios materiais (Chan et al., 2012), e o desenvolvimento de metodologias adequadas para atingir esse objetivo.

Essas metodologias integram as dimensões cognitivas, nomeadamente os valores sobre os quais assentam os comportamentos humanos (Jones et al., 2016). As dimensões cognitivas compreendem as representações sociais da natureza, que correspondem às imagens desenvolvidas nos "encontros" das pessoas com a paisagem (Muhar et al., 2018).

Assim, para que a avaliação da componente subjetiva da paisagem fluvial possa complementar as demais avaliações, promovendo a integração das necessidades da população e garantindo a inclusão de diferentes perspetivas do mundo, é necessário encontrar metodologias expeditas que possam ser integradas nos instrumentos de gestão territorial.

A questão da avaliação dos serviços de ecossistemas e de paisagem e a necessidade de articulação com os Instrumentos de Gestão territorial está formalmente reconhecida na literatura científica, mas persistem desafios quanto ao modo como se podem combinar e integrar consistentemente essas valorações nos processos de decisão no planeamento e gestão urbana (Madureira, 2016).

Apesar disso, no que concerne ao enquadramento legal português, no domínio do Ordenamento do Território, essa integração é uma questão que carece de uma melhor articulação entre as intenções estratégias definidas ao nível dos programas e a sua operacionalização ao nível dos planos, nomeadamente à escala local.

O exercício académico de desenvolvimento de uma metodologia para aplicação à prática do planeamento implica uma consolidação dos fundamentos teóricos, transpondo-os para situações concretas. Neste sentido, a aplicação da metodologia a um contexto periurbano, como a paisagem fluvial da ribeira das Jardas, situada em Agualva-Cacém, imbricada na rede urbana e hidrográfica da Área Metropolitana de Lisboa, surgiu como um desafio, mas também como uma oportunidade para identificar potencialidades e limitações da integração da metodologia nas práticas de planeamento.

1.2 Enquadramento da investigação

A presente dissertação de doutoramento é fundamentada na componente teórica do curso de doutoramento em Restauro e Gestão Fluvial e consolida a investigação desenvolvida até então. Esta, inicia-se no projeto de mestrado em Regeneração Urbana e Ambiental, no qual se discutiram as questões ecológicas associadas a processos de regeneração em cidades fluviais. Nesta fase, a investigação foi focalizada na componente ecológica, com consciência da importância das componentes sociais, culturais, económicas e institucionais. O projeto europeu *"URBEM: Urban River Basin Enhancement Methods"* (Tourbier & Olfer, 2005), no qual colaborei, definiu indicadores para avaliação do sucesso das operações de regeneração de rios urbanos (*post* implementação), com o intuito de conhecer os impactes causados pelas intervenções e de comunicar as oportunidades e ameaças. Estes indicadores foram aplicados à frente ribeirinha do rio Fervença em Bragança, considerando os temas ecológico, social e económico. Deste projeto conclui-se que os indicadores sociais, como "número de pontos de acesso de bicicletas"; "zonas de contacto com a água" e eventos culturais", caracterizam, social e culturalmente, uma parte da realidade. As questões subjetivas inerentes não foram exploradas, deixando em aberto um caminho para investigações futuras.

Esse caminho direcionava para o aprofundamento da relação Rio, Cidade e Sociedade, que se concretizou no projeto de investigação *"RIPROCITY: Rios e Cidades, oportunidades para a sustentabilidade urbana"* (Silva et al., 2007), no qual se desenvolveram critérios de avaliação da sustentabilidade urbana em Portugal continental através da construção de uma metodologia operacional de análise das dimensões ecológicas e psicossociais de projetos de reabilitação de áreas ribeirinhas. Este projeto introduziu novas formas de avaliação das questões subjetivas associadas à componente psicossocial, através da utilização de ferramentas como a observação no local com recurso a grelhas de observação, a mapas comportamentais e a inquéritos aos utilizadores do espaço.

Posteriormente, inspirada pela "nova" abordagem, introduzida pelo enquadramento *"Millenium Ecossystem Service"* (MEA, 2005), de avaliação de serviços de ecossistemas, nos domínios, ecológico, cultural e económico, conclui-se que as questões subjetivas inerentes à avaliação eram pouco claras e careciam de maior aprofundamento.

A participação no projeto *"PERIURBAN: Peri-urban areas facing sustainability challenges: scenario development in the Metropolitan Area of Lisbon"* (PTDC/AUR-AQI/117305/2010) (Direção-Geral do Território, 2019b) na equipa de elaboração dos cenários para freguesias periurbanas da Área Metropolitana de Lisboa, permitiu refletir sobre os processos de transformação da paisagem e a importância da sua avaliação em processos *ante* implementação.

Esta tese de doutoramento pretende ser o culminar deste período de reflexão sobre as questões da avaliação da paisagem, aprofundando os principais conceitos, discutindo as questões problema mas, sobretudo, contribuindo para entender a subjetividade das paisagens fluviais e para a criação de soluções que permitam acrescentar esse conhecimento nos domínios do Ordenamento do Território.

1.3 Objetivos e questões da investigação

O objetivo global da investigação é o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial urbana, testando a sua aplicabilidade no contexto da área metropolitana de Lisboa, tendo como base o modelo concetual de integração do sistema socioecológico.

A metodologia constrói-se a partir do modelo concetual desenvolvido com fundamento nos pressupostos teóricos explorados e concretiza-se na aplicação à paisagem fluvial da ribeira da Jardas, em Agualva-Cacém.

A partir desta metodologia pretende-se obter informação, descritiva e espacial, que possa traduzir a forma como a população local perceciona a paisagem fluvial, produzindo resultados que possam ser integrados nos Instrumentos de Gestão Territorial.

Consequentemente, de forma a atingir o objetivo proposto foram formuladas as seguintes questões de investigação:

Q1. Que paradigmas socioecológicos, existentes na literatura científica, contribuem para a compreensão da paisagem? (Capítulo 2)

Q2. Como se equaciona a paisagem fluvial com base nas abordagens socioecológicas considerando o enquadramento legal português, no domínio do Ordenamento do Território? (Capítulo 3)

Q3. Como avaliar a dimensão subjetiva da paisagem fluvial urbana considerando as alterações provocadas pelas intervenções na paisagem? (Capítulo 4)

Q4. Como desenvolver uma metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial urbana para ser integrada nos Instrumentos de Gestão Territorial? (Capítulo 5)

Q5. Que recomendações podem ser apontadas para desenvolvimentos futuros no âmbito da operacionalização e aplicação da metodologia de avaliação nos processos de planeamento? (Capítulo 6)

1.4 Metodologia

A avaliação da paisagem é um processo que consiste na atribuição de valores à paisagem e que permite identificar e hierarquizar áreas prioritárias no âmbito do planeamento e gestão urbana. Nas práticas atuais, a determinação do valor ecológico da paisagem é a base da formulação das Estruturas Ecológicas no contexto do Sistema de Gestão Territorial. Contudo, e considerando que a paisagem é valorizada sob múltiplas perspetivas, que vão para além da perspetiva ecológica, surge a necessidade de integrar a perspetiva social no processo de avaliação. Esta abordagem, é inerentemente subjetiva, pois implica refletir sobre a relação entre a Sociedade e a Natureza, pelo que, carece de uma abordagem multidisciplinar.

A perspetiva da natureza como fornecedora de serviços tem sido usada para compreender essa relação e, nesse sentido, pode contribuir para a avaliação da paisagem.

Nesta investigação discute-se a pertinência da integração da componente subjetiva da paisagem nos instrumentos de gestão territorial, e a necessidade de encontrar formas de a operacionalizar. Parte-se do pressuposto que a componente subjetiva pode ser interpretada através da avaliação sociocultural da paisagem, recorrendo a ferramentas do campo das ciências sociais, nomeadamente os estudos de perceção.

Esta forma de avaliação deve integrar os processos de transformação da paisagem e, por isso, incluir a interface presente – futuro, uma vez que,

> *"o ato de planear é um exercício dinâmico e iterativo entre a compreensão do passado, a avaliação do presente e a conceção de um futuro desejado"* (Loupa-Ramos, 2015, p. 65).

Assim, intui-se que a integração de cenários na metodologia, como forma de lidar com as incertezas de um mundo cada vez mais complexo e globalizado, possibilita a discussão do futuro e, assim, a avaliação do presente (Loupa-Ramos, 2015), através da aferição dos valores de paisagem relevantes para a população.

Considerando que, *"é à escala local onde as pessoas percebem, usam, valorizam e atuam no território"* (Termorshuizen & Opdam, 2009, p. 1038), pressupõe-se que a metodologia de avaliação sociocultural da paisagem possa integrar os processos de planeamento e gestão à escala local.

A abordagem metodológica (figura 2) integrou uma revisão bibliográfica e uma discussão concetual sobre as abordagens socioecológicas existentes na literatura científica, que permitiu melhor compreender a complexa relação Sociedade-Natureza e as suas especificidades, particularmente na paisagem fluvial, em contexto urbano, com vista à sua avaliação.

A constatação da necessidade de encontrar novas abordagens à avaliação da paisagem que pudessem integrar várias perspetivas, nomeadamente a social, introduziu um carácter subjetivo

ao processo. A discussão sobre a subjetividade da paisagem foi alicerçada na reflexão sobre os vários domínios do conceito de "valor" e nos vários métodos de avaliação.

A partir da fundamentação teórica, desenvolveu-se a proposta de metodologia de avaliação, seguida de validação. A construção da metodologia de avaliação da paisagem fluvial que integrasse a componente sociocultural foi uma etapa fundamental da presente investigação que possibilitou a apresentação de um instrumento inovador. A aplicação foi efetuada a um caso de estudo concreto, a ribeira das Jardas em Agualva-Cacém (Concelho de Sintra, Área Metropolitana de Lisboa) e permitiu a discussão sobre oportunidades e limitações do método.

Após a validação da metodologia, e considerando o atual Sistema de Gestão do Território, discute-se a sua operacionalização nos Instrumentos de Gestão Territorial com vista ao suporte nas tomadas de decisão no âmbito do planeamento urbano.

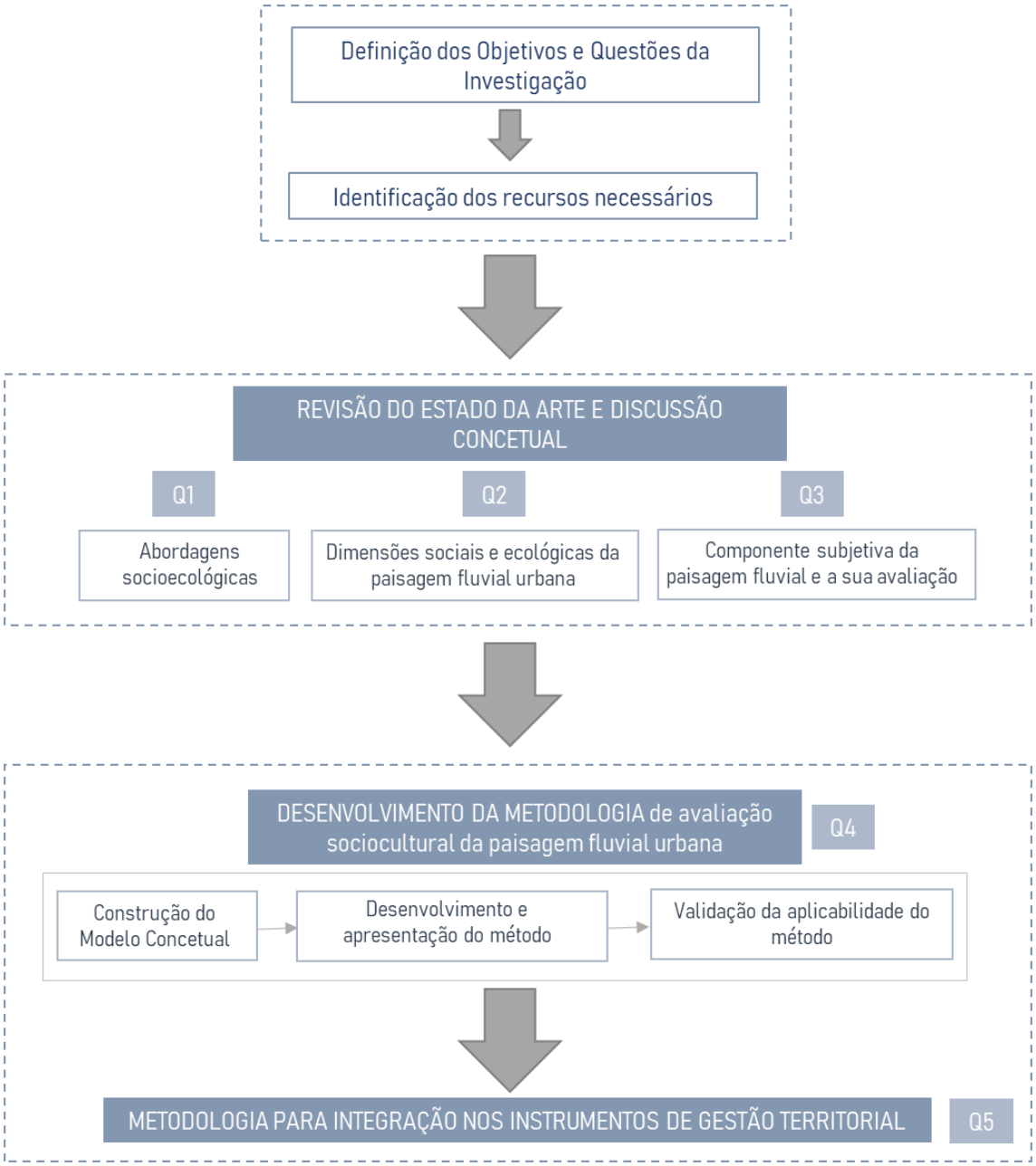


Figura 2 | Esquema do processo metodológico da investigação

1.5 Estrutura da Tese

A investigação estrutura-se em quatro capítulos fundamentais (Capítulos 2, 3, 4 e 5) onde se discutem as bases teóricas, concetuais e instrumentais que visam sustentar a proposta metodológica de avaliação da paisagem. Estes capítulos são precedidos do enquadramento da problemática e formulação das questões de investigação no Capítulo 1, que culminam no Capítulo 6 com a síntese das principais conclusões e reflexão sobre as principais questões que emergem da investigação, de acordo com a estrutura esquemática da Tese (figura 3).

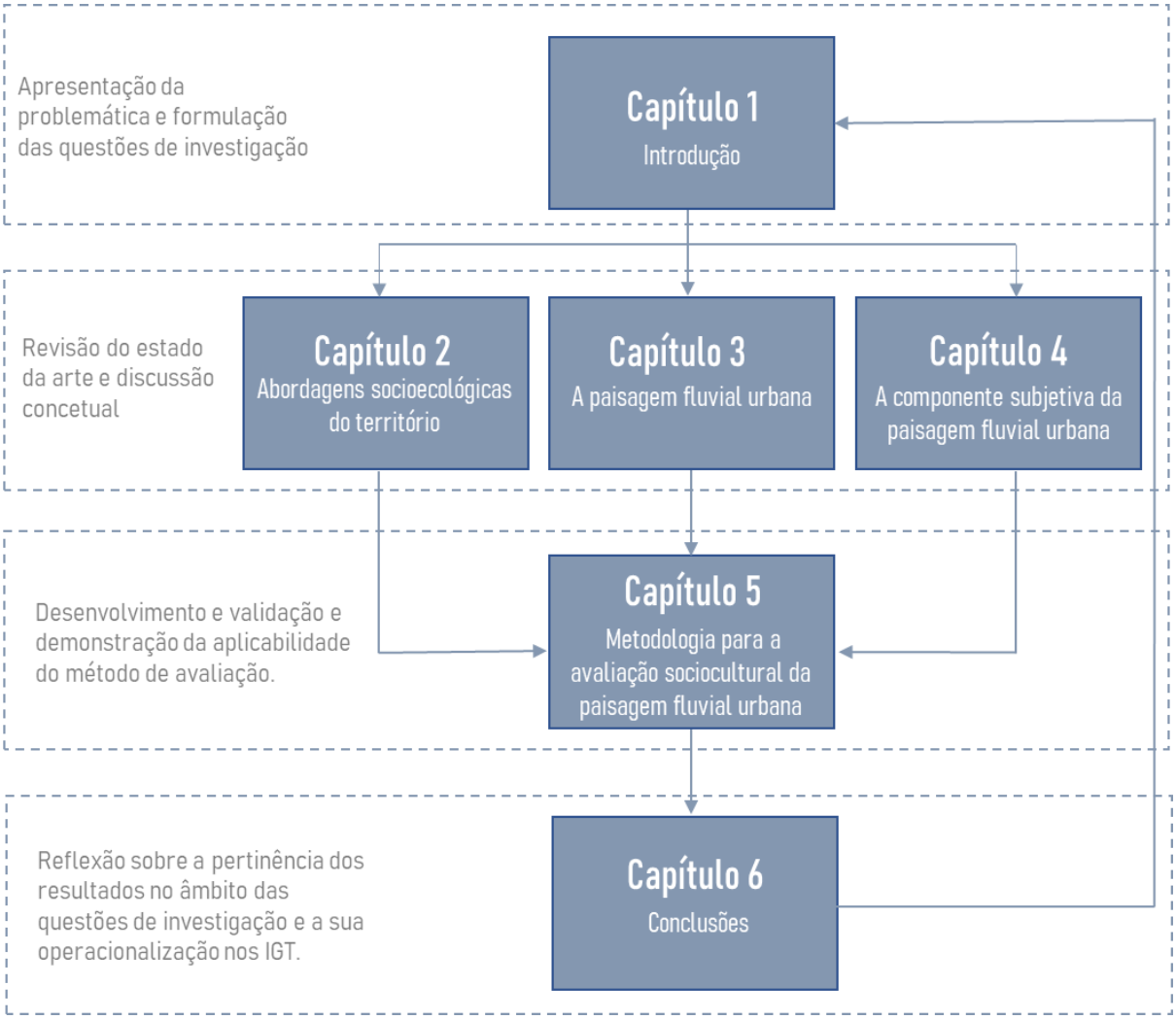


Figura 3 | Apresentação esquemática da estrutura da Tese

Revisão do Estado da Arte e Discussão Concetual

Esta é a etapa de conhecimento, compreensão e discussão concetual dos temas que fundamentam a investigação e articula-se no Capítulo 2, 3 e 4. Pretende estabelecer o quadro teórico que serve de base ao desenvolvimento da metodologia proposta e à sua operacionalização no âmbito do Sistema de Gestão Territorial. A compreensão das questões associadas à paisagem, do ponto de vista ecológico, social e normativo, com enfoque nas abordagens sociais e ecológicas, origina uma

discussão concetual que pretende enquadrar os pressupostos assumidos na investigação, nos fundamentos teóricos relevantes. Constitui-se como uma reflexão sobre a aplicação desses fundamentos à paisagem fluvial, de forma a comprovar que esta visão é adequada para as discussões da avaliação subjetiva.

O **Capítulo 2** integra a discussão dos principais paradigmas sobre a interação da sociedade com a natureza, como percursora das dinâmicas entre os sistemas ecológico e social e das suas contribuições para a análise e interpretação da paisagem. Discute-se a abordagem socioecológica da paisagem, dos serviços de ecossistemas e dos serviços de paisagem, enfatizando características específicas de cada uma delas, nomeadamente a construção de modelos de avaliação e de sistemas de classificação.

No **Capítulo 3** reflete-se sobre a paisagem fluvial urbana, enfatizando as dimensões fundamentais para esta investigação, ecológica e sociocultural e concretizam-se, neste contexto, os conceitos discutidos no capítulo 2. Discute-se a dinâmica da relação Cidade-Rio-Sociedade, considerando oportunidades e constrangimentos e as suas implicações nos processos de transformação da paisagem. Constata-se que estes processos têm impactos significativos nos serviços de paisagem, e por isso abordam-se classificações de serviços de paisagem fluvial e modelos, existentes na literatura científica, que articulem as questões ecológicas e sociais da paisagem fluvial com vista ao desenvolvimento de um modelo adequado aos objetivos da investigação. A construção do modelo concetual, com base no enquadramento de serviços de paisagem, é o momento de síntese das reflexões anteriores e inspirador de um enquadramento para o desenvolvimento metodológico do processo de avaliação.

Considerando que para a integração nos processos de planeamento e gestão da paisagem é necessário passar da discussão concetual para a abordagem instrumental com vista a uma abordagem operacional, discutem-se as principais figuras estratégicas e regulamentares no âmbito dos sistemas fluviais e da paisagem e reflete-se sobre formas de integração, tendo como referência o Sistema de Gestão Territorial.

O **Capítulo 4** focaliza-se na compreensão da componente subjetiva da paisagem fluvial urbana e na discussão sobre formas de a avaliar. É o capítulo onde se efetuam as reflexões sobre a avaliação subjetiva da paisagem que servem de base para o desenvolvimento da metodologia, que se definirá como a "espinha dorsal" da investigação. Constatando-se que a avaliação é concretizada na atribuição de um determinado valor, torna-se necessário definir o conceito de valor e os modelos associados para a sua compreensão, na vertente subjetiva. Para além disso, neste capítulo há também lugar para uma revisão sobre as metodologias de avaliação sociocultural, constantes da literatura científica, aprofundando oportunidades e limitações de cada uma e refletindo sobre a sua adequação à paisagem fluvial urbana.

Assumindo o pressuposto de que os processos de transformação da paisagem devem também integrar a avaliação da componente subjetiva, conclui-se este capítulo com uma reflexão sobre a integração de cenários exploratórios da paisagem nos processos de avaliação. A construção dos cenários integrados na metodologia baseou-se na investigação desenvolvida no âmbito do

projeto PERIURBAN (Direção-Geral do Território, 2019b), pelo que se apresenta uma breve exposição sobre a metodologia utilizada no projeto, deixando pistas sobre possíveis formas de integração dos cenários nas metodologias de avaliação subjetiva da paisagem.

Desenvolvimento, validação e demonstração da aplicabilidade do método de avaliação. Uma vez definidas as bases e os argumentos teóricos, e amadurecidos os conceitos, enquadramentos e metodologias, propõe-se, no **Capítulo 5**, uma metodologia de avaliação da componente subjetiva da paisagem, contextualizada na paisagem fluvial. Este, é um processo de passagem do âmbito concetual e teórico para uma abordagem experimental e operacional, cujos resultados se pretende poderem vir a suportar decisões de planeamento e gestão da paisagem fluvial.

O desenvolvimento da metodologia é efetuado em três etapas: a apresentação do caso de estudo da ribeira da Jardas em Agualva-Cacém, o desenvolvimento do Método de Avaliação Sociocultural da Paisagem Fluvial e a aplicação do método ao caso de estudo, com vista à obtenção de resultados que são discutidos considerando oportunidades e limitações do método construído e formas de integração nos Instrumentos de Gestão Territorial.

O exercício de validação e aplicação como caso de estudo incidiu sobre o espaço ribeirinho da Jardas (Agualva-Cacém). Neste sentido, descreve-se esta paisagem sob várias perspetivas: urbana, ecológica, hidrogeomorfológica e sociocultural de forma a compreender as dinâmicas socioecológicas subjacentes.

O desenvolvimento da metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial concretiza-se na apresentação de um método de mapeamento participativo com integração de cenários de paisagem, com o objetivo de identificar e medir os valores que as pessoas atribuem à paisagem, bem como a sua distribuição espacial. Este processo desenvolveu-se em várias fases integrando, a formulação do questionário, com recurso a uma aplicação com base no ArcGis *online* e a construção dos cenários de imagem fluvial, as respetivas narrativas e as imagens representativas como forma de visualização. O questionário integra uma abordagem descritiva e espacial. Na abordagem descritiva são apresentadas questões relacionadas com a vivência da população no espaço da ribeira e as atividades aí desenvolvidas e com a perceção dos valores dessa paisagem. A abordagem espacial permite a determinação da distribuição desses valores.

Os cenários de paisagem foram construídos com base nos cenários desenvolvidos no âmbito do projeto PERIURBAN e adaptados à paisagem fluvial.

Os resultados obtidos são discutidos na perspetiva de compreensão das oportunidades e limitações da metodologia, de forma a sugerir possíveis caminhos de desenvolvimento futuro no contexto da avaliação da paisagem fluvial, e na perspetiva da sua integração nos Instrumentos de Gestão Territorial.

Reflexão sobre a pertinência dos resultados no âmbito das questões de investigação e a sua operacionalização nos IGT

No **Capítulo 6** apresenta-se uma síntese global onde se retorna às questões da investigação, desta feita com uma visão mais consolidada e abrangente, permitindo uma reflexão integradora sobre a relevância da componente sociocultural na avaliação da paisagem fluvial urbana assente nos pressupostos teóricos que aqui se consideram fundamentais e sobre formas da sua integração nos processos de planeamento urbano.

1.6 Fontes e Recursos

Os recursos podem entender-se como o conjunto de ferramentas, tangíveis e intangíveis, que possibilitam e contribuem para o desenvolvimento da investigação e para a prossecução dos objetivos definidos. No âmbito desta investigação, distinguem-se recursos: documentais, formativos e informáticos e operativos.

Fontes documentais

A necessidade de aprofundar conceitos como paisagem, paisagem fluvial, abordagem socioecológica e avaliação subjetiva conduziu a uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos, capítulos de livros, teses ou conferências, em áreas de conhecimento distintas, como a Ecologia, as Ciências Sociais, o Urbanismo e o Ordenamento do Território.

Foram também relevantes os testemunhos orais recolhidos durante o trabalho de campo, nas entrevistas com os *stakeholders* locais (juntas de freguesia, escolas, organizações não governamentais) e nas sessões de grupos de foco organizadas com a população local. Nestes momentos consolidou-se o saber local das pessoas que vivem e experienciam, ativamente, o território.

Os documentos legislativos foram fundamentais para a contextualização do que se encontra regulamentado em termos de planeamento, concretamente ao nível da paisagem fluvial. No âmbito da investigação consultaram-se documentos legais, na temática dos sistemas fluviais e da paisagem, e nos vários níveis hierárquicos: europeu, nacional, regional e municipal.

Foram ainda consultados documentos cartográficos, no âmbito da área geográfica na qual se focalizou a avaliação, a ribeira das Jardas em Agualva-Cacém.

Recursos formativos

Durante o desenvolvimento da investigação ocorreram vários momentos formativos onde se adquiriram novos conhecimentos, se colocaram visões em perspetiva e surgiram novas questões. Destacam-se, de entre conferências e congressos sobre a temática, a possibilidade de uma aprendizagem interdisciplinar, no âmbito do curso de doutoramento em Restauro e Gestão

Fluviais, em universidades estrangeiras, como na Universidade de Berkeley e na Universidade de Madrid; a colaboração no projeto PERIURBAN, na equipa de construção dos cenários; e a participação no *PhD course "From pattern and process to people and action"*, Doctoral Schools, Ghent University na Bélgica, que permitiu a consolidação de conceitos, teóricos e metodológicos, o contacto com visões e perspetivas distintas, dentro de uma mesma realidade; e a oportunidade de formação com técnicos da ESRI Portugal, no âmbito da aplicação Survey 123 e Survey 123 Connect do ArcGis online.

Recursos informáticos e operativos

Para a construção da metodologia foi necessário recorrer a equipamento informático e a software específico, com base no ArcGis *online*, particularmente *Survey 123* e *Survey 123 Connect*.

Para a realização do questionário recorreu-se a tablets e telemóveis que permitiram visualizar, *online*, a aplicação desenvolvida durante o trabalho de campo. Para as sessões de grupo de foco, foram disponibilizadas salas de informática, nas instalações da Universidade Sénior de Agualva-Cacém (União de Freguesias de Agualva-Mira Sintra), equipadas com computadores e internet.

2

Abordagens socioecológicas do território

Introdução
Principais abordagens socioecológicas do território
Sistema Socioecológico
Paisagem (urbana) como enquadramento socioecológico
Serviços de Ecossistemas
Serviços de Paisagem

Não existem sistemas sociais sem natureza,
e são poucos os ecossistemas sem pessoas,
tais como áreas naturais,
reconhecidas pela sua natureza intacta
e pela muito baixa densidade populacional,
tudo o resto são sistemas socioecológicos.
(Petrosillo & Zurlini, 2015)

2.1 Introdução

A compreensão dos fenómenos associados à Relação da Sociedade com a Natureza (RSN), das suas fragilidades, potencialidades e implicações na qualidade de vida, contribui para o aprofundamento da análise e interpretação da paisagem, permitindo a definição de estratégias para o seu planeamento e gestão que integrem a componente ecológica, social e cultural.

A história da paisagem interliga-se com a história das sociedades, sendo marcada por acontecimentos relevantes, como a descoberta do fogo, a sedentarização pela atividade agrícola e a industrialização, entre outros, que contribuíram, em cada período temporal, de forma mais ou menos marcante, para a alteração do território. Quer isto dizer que o desenvolvimento das sociedades implicou necessariamente transformações na paisagem, colocando em causa o seu equilíbrio ecológico e a disponibilidade de recursos naturais, afetando, por sua vez, a qualidade de vida das populações.

A dependência humana da natureza e do seu bom funcionamento ecológico foi realçada, inicialmente, em documentos estratégicos, à escala global, como a Declaração de Estocolmo (1972), a Carta Mundial da Natureza das Nações Unidas (United Nations, 1982) e o Relatório de Brundtland (1987). Estes documentos contribuíram para o reconhecimento universal que, a sobrevivência das sociedades assenta na sua relação com a natureza e por isso esta relação deve ser salvaguardada através da definição de princípios para a proteção ambiental e desenvolvimento sustentável, reforçando o direito da humanidade a um ambiente saudável para a sua saúde e bem-estar (Brundtland, 1987).

Neste sentido, a Carta Mundial da Natureza das Nações Unidas realça que, ***"a humanidade é uma parte da natureza e a vida depende do funcionamento ininterrupto dos sistemas naturais que asseguram o fornecimento de energia e nutrientes"***, e que ***"(…) a natureza moldou a cultura humana e influenciou a sua evolução científica e artística (…)"*** (United Nations, 1982, p.17), enfatizando a ideia de reciprocidade em que a cultura é intrinsecamente influenciada pelos fenómenos que ocorrem na natureza e que, as atividades humanas são responsáveis pela alteração mais ou menos significativa e incerta dos ecossistemas (Fischer et al., 2015).

A influência humana na natureza é evidente, contudo, o relatório do IPCC (2014) – *Intergovernmental Panel on Climate Change*, reconhece que o comportamento humano é uma das componentes menos bem compreendidas do sistema climático.

De facto, o comportamento humano depende de aspetos psicológicos subjetivos que ultrapassam as ciências biológicas e ecológicas. Neste sentido, para aprofundar e compreender estes aspetos é necessário recorrer a métodos da área das ciências sociais que permitam explicar a RSN. Estes métodos têm como objetivo compreender a dicotomia entre o "mundo natural" e o "mundo percebido", ou seja, a forma como as pessoas imaginam e percecionam a paisagem que em última instância, influencia os seus comportamentos e as suas decisões sobre alterações intencionais (Nassauer, 2012).

Com base nesta aceção, surgem várias abordagens socioecológicas que tentam explicar a forma como as pessoas se relacionam com o "mundo natural" para aprofundar os aspetos sociais que ocorrem na paisagem.

Pretende-se, neste capítulo, discutir as várias dimensões da RSN, analisando e interpretando as abordagens socioecológicas existentes na literatura científica e as suas implicações na gestão e planeamento da paisagem e, concretamente, na paisagem fluvial.

Os fundamentos teóricos que suportam as discussões de RSN assentam na visão dicotómica antropocêntrica-ecocêntrica e distinguem-se, genericamente, pela posição que adotam, mais próxima de uma ou de outra visão.

De acordo com Schroeder (2007), existem duas perspetivas que sintetizam a forma como as pessoas se relacionam com a Natureza: "*as pessoas estão separadas da natureza*" e "*as pessoas fazem parte da natureza*".

A primeira visão representa a crença de que, de alguma forma, os seres humanos são diferentes, ou separados do "mundo natural" o que implica que a presença das pessoas e das suas atividades diminua necessariamente a "naturalidade" do ambiente. A segunda interpretação assume que os humanos pertencem ao "mundo natural" e não podem ser separados do sistema com o qual interagem, sendo por isso, a sua interinfluência e atividades compatíveis (Schroeder, 2007).

Dada a complexidade inerente, vários autores aprofundaram outros paradigmas concetuais, sustentados em abordagens mais dedutíveis, baseadas em comportamentos, valores e perceções humanas, ou abordagens mais indutivas suportadas em metodologias quantitativas e qualitativas, onde se realçam as questões comportamentais (Flint & Penker, 2013).

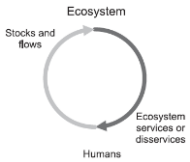
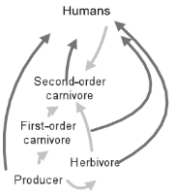
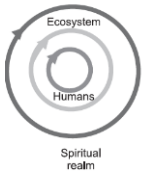
Neste sentido, Flint e Penker (2013) sugerem a abordagem da *posicionalidade* como suporte ao enquadramento da RSN. Considera que a interpretação da RSN assenta na posição que o homem ocupa em relação à natureza, ou seja, na polaridade antropocêntrica-ecocêntrica. Quando se destaca o polo antropocêntrico, valorizando a relação hierárquica dos humanos sobre a natureza, é enfatizado o valor instrumental da natureza. Por outro lado, quando a visão predominante é ecocêntrica, expressa através do aprofundamento da ligação à natureza, enquadrando aspetos como a responsabilidade do homem pela natureza, os direitos da natureza, o sentimento de pertença e identificação, realça-se o seu valor intrínseco.

Raymond e colegas (2013) argumentam que esta abordagem pode ser redutora e sugere a utilização de metáforas concetuais por considerarem que se trata de um instrumento útil para os indivíduos expressarem a sua relação com a natureza.

Assim, integra as diversas visões da RSN em 5 metáforas concetuais: Produção económica, Produção em circuito fechado, Responsabilidade, Rede de vida e Comunidade ecocultural.

O quadro 1 sintetiza as principais ideias subjacentes a cada uma das metáforas enunciadas de acordo com a ética subjacente, os objetivos de gestão dos ecossistemas e os indicadores de sucesso.

Quadro 1 | Metáforas explicativas da relação Homem-Natureza

	Produção económica	Produção de Circuito fechado	Responsabilidade	Rede de vida	Comunidade Ecocultural
Ética da gestão dos ecossistemas	O Homem tem o direito de usar os serviços de ecossistemas desde que possam pagá-los.	O Homem tem o direito de usar os serviços de ecosssitemas desde que os use de forma sustentável ou os substitua por serviços, naturais ou artificiais, equivalentes.	A preocupação moral do Homem é a proteção dos serviços de ecossistemas	O Homem faz parte de um sistema ecológico mais amplo e tem a responsabilidade de compreender os impactos nos vários componentes desse sistema.	O Homem tem a responsabilidade de gerir os ecossistemas com base nas conexões entre os "mundos" espiritual, físico e social.
Objetivo da gestão dos ecossistemas	O Homem gere os ecossistemas de forma a minimizar os custos ou maximizar os ganhos económicos.	O Homem gere os ecosistemas em termos de stock e fluxos de ecosistemas para os humanos e vice-versa.	O Homem gere os ecossistemas com base na preocupação moral	O Homem gere os ecosistemas com base na complexidade de interações entre os sistemas naturais.	O Homem gere os ecossistemas com base nas relações complexas entre o domínio humano, ecológico e espiritual.
Indicadores de sucesso	Valor económico dos SE para o Homem.	Distribuição equilibrada de SE e garantindo bem estar para pessoas e natureza	Forma em que as preocupações morais sobre a natureza são consideradas na gestão dos ecossistemas.	Interações entre espécies; Níveis das funções de ecossistemas.	Integridade das relações entre os "mundos" espiritual, físico e social.
Esquema representativo					

Fonte: Raymond et al., 2013

As metáforas são modelos e como tal incompletas, simplificadas e genéricas logo, raramente são aplicadas individualmente, mas, como sistemas integrados de várias metáforas. Cada metáfora revela diferentes partes da dinâmica sociedade-natureza e está alinhada com objetivos e indicadores diferentes. Assim, a validade e a potencialidade de cada uma depende do contexto, ou seja, da perspetiva das pessoas sobre a sua relação *com* a natureza ou o seu papel *na* natureza. Esta perspetiva varia com o tempo e com a forma como as pessoas se posicionam em relação à natureza: ou fazem parte dela ou são responsáveis por ela (Flint et al., 2013). Estas simplificações podem ter vantagens quando se pretende compreender os processos inerentes para refletir sobre os métodos de avaliar a RSN.

As metáforas ***Produção Económica*** e ***Produção de Circuito Fechado*** assentam numa visão baseada no custo económico/benefício, e não integra outros domínios, nomeadamente, o domínio social e cultural.

A metáfora ***Produção em ciclo fechado*** integra a abordagem dos ecossistemas como fornecedores de serviços. A sua quantificação é efetuada em termos económicos, mas também em termos ecológicos e sociais. Apesar disso, os serviços do âmbito social, por serem intangíveis, tendem a não ser incorporados por ser difícil a sua quantificação.

A metáfora ***Responsabilidade*** é uma metáfora unificadora que integra a noção de que a preocupação moral do Homem é a proteção dos ecossistemas e que este possui valores e

preocupações múltiplas com a natureza, que resultam das interações cognitivas com outras espécies e ecossistemas (Raymond et al., 2013). A aplicação desta metáfora permite incorporar um vasto conjunto de valores associados ao comportamento humano, como perspetivas morais e éticas, que podem ser genericamente categorizadas em perspetivas alternativas à valorização monetária.

A metáfora ***Rede da vida*** considera o sistema ecológico como a matriz onde o sistema social se insere. A ***Comunidade ecocultural*** destaca-se por ser uma visão altruísta do sistema global e enfatiza a necessidade de integrar, na matriz ecológica, os "mundos" espiritual, físico e social (Raymond et al., 2013). Estas duas metáforas assentam numa visão ecocêntrica e consideram que a sociedade tem o dever de conservar, proteger e cuidar da natureza, minimizando os impactes da sua presença.

Em suma, as metáforas contribuem para a integração dos processos do "mundo natural" e do "mundo social", incluindo as questões culturais, morais e espirituais, sugerindo estratégias de avaliação.

2.2 Principais abordagens socioecológicas do território

A reflexão sobre a RSN deu originou o desenvolvimento de várias abordagens socioecológicas que refletem os diversos domínios científicos que lhes servem de suporte, apresentando características específicas. A sua adequação como enquadramento explicativo da RSN depende do problema e do contexto específico (Petrosillo et al., 2015) e por isso o conhecimento dos aspetos particulares de cada uma delas é relevante. Neste sentido, discutem-se seguidamente as abordagens socioecológicas aqui consideradas no âmbito da paisagem urbana: o sistema socioecológico de Ostrom, o conceito de Paisagem, o enquadramento de Serviços de Ecossistemas e o enquadramento de Serviços de Paisagem.

2.2.1 Sistema Socioecológico

Elinor Ostrom desenvolveu um método de diagnóstico com o intuito de analisar a diversidade de processos e a multiplicidade de potenciais soluções, no domínio social e biofísico, necessárias para lidar, efetivamente, com esses processos (Ostrom, 2007).

De acordo com este enquadramento, a RSN pode ser entendida concetualmente como um sistema socioecológico (SSE). Um SSE é um sistema interativo que integra os subsistemas sociedade (humano) e ecológico (biofísico), da escala global à escala local (Gallopín, 2006) e cujas componentes, social, económica, ecológica, cultural, política, tecnológica e outras, estão fortemente ligadas, enfatizando a perspetiva de Schroeder e colegas (2007) de que "*as pessoas fazem parte da natureza*" (Petrosillo et al., 2015).

Um SSE é um "*sistema social no qual algumas das relações interdependentes entre os humanos são mediadas através de interações com unidades biofísicas e biológicas não-humanas*" (Anderies, Janssen, & Ostrom, 2004, p.3). O enquadramento de Ostrom (figura 4) foi desenvolvido com o intuito de melhor compreender os processos de governança relacionados com a gestão dos recursos naturais renováveis. Este integra um amplo campo de investigação interdisciplinar e

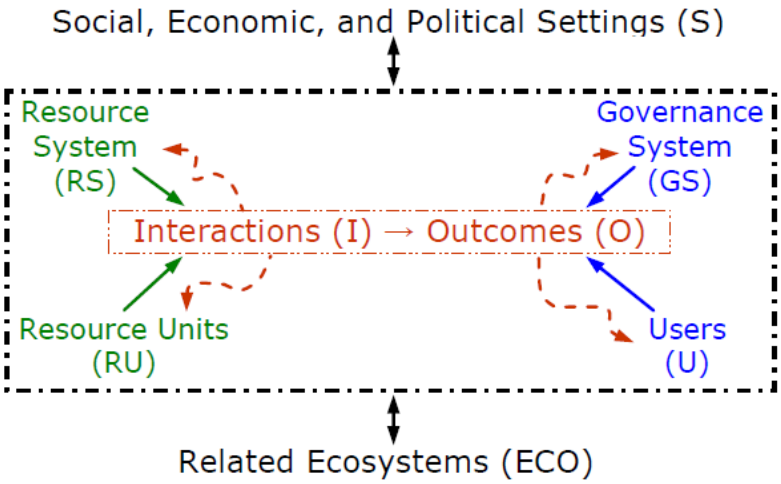


Figura 4 | Diagrama do SSE de Ostrom (Fonte: Ostrom, 2007)

permite o diagnóstico de desafios complexos no domínio dos recursos naturais, mas também de áreas urbanas e periurbanas, permitindo aprofundar os múltiplos fatores sociais e ecológicos que, potencialmente, afetam o nível de ação coletiva e os resultados ecológicos (McGinnis & Ostrom, 2014; Nagendra & Ostrom, 2014).

Propõe, deste modo, um método para avaliação diagnóstica de SSE fundamentado na desconstrução do sistema, nas várias camadas ou recursos, analisando as múltiplas interações, de forma a compreender os resultados, considerando o sistema de governança e os utilizadores (Ostrom, 2007).

Os SSE integram características específicas, nomeadamente, as que advêm das inter-relações entre escalas, as propriedades emergentes dos sistemas, as dinâmicas não lineares, a incerteza, a resiliência e a vulnerabilidade (Berkes et al., 2003; Fischer et al., 2015; Leenhardt et al., 2015). Neste sentido, de acordo com a ciência da complexidade, um sistema socioecológico não pode ser apreendido através de uma única perspetiva, mas através da integração de uma multiplicidade de perspetivas. Esta abordagem holística, não se foca apenas na compreensão detalhada das partes mas, sobretudo, na forma como os componentes fundamentais contribuem para a dinâmica de todo o sistema.

A investigação sobre sistemas socioecológicos segue assim a abordagem multidisciplinar que permite integrar diversos conceitos, incorporando várias metodologias suportadas em diferentes campos da ciência (Leenhardt, 2015), como a ecologia da paisagem e a conservação da natureza, a sociologia, a psicologia, a antropologia e outras áreas do campo social e neuropsicológico, desenvolvendo uma linguagem comum que agrega várias disciplinas (Ostrom & Cox, 2010).

Os processos associados aos SSE são caracterizados pela incerteza que lhes está associada. Esta resulta, em grande parte, dos efeitos cumulativos das questões relacionadas com a escala, com as propriedades emergentes e a sua dinâmica, e as interações, não-lineares, entre os sistemas. Em contexto urbano, a gestão e planeamento de um sistema complexo, como os SSE, está, assim, intimamente relacionada com a gestão da incerteza e com a imprevisibilidade.

As propriedades emergentes são as características que resultam da interação entre o sistema social e o sistema ecológico, (Leenhardt et al., 2015) que lhes confere propriedades únicas e particulares.

A resiliência é outra característica dos SSE relevante para a compreensão das dinâmicas associadas a estes processos. De facto, os sistemas complexos organizam-se em torno de um ou mais equilíbrios, e tendencialmente, quando o equilíbrio é perturbado por uma causa externa, o sistema tende, até um determinado limite de perturbação, a voltar ao equilíbrio ou, encontrar um novo equilíbrio. A resiliência de um SSE é a capacidade de absorver a perturbação sem alteração significativa do sistema ecológico, do sistema social e das interações inerentes, e reflete a capacidade das sociedades se adaptarem a alterações externas impostas, como alterações ambientais globais. (Berkes et al., 2003).

A vulnerabilidade é um conceito complementar ao conceito de resiliência e descreve o grau de suscetibilidade que um sistema, subsistema ou componente tem em sofrer danos devido à exposição a um determinado perigo, a uma perturbação ou a um determinado grau de *stress* (Wu, 2013). Na generalidade, sistemas com uma elevada resiliência tendem a ser menos vulneráveis e vice-versa.

Tanto o sistema ecológico como o sistema social apresentam um caráter hierárquico, em termos de escalas espaciais e temporais (Leenhardt et al., 2015), e em cada nível da escala, os fenómenos tendem a ter as suas próprias propriedades emergentes e os diferentes níveis podem estar interligados através de relações de "*feedback*", pelo que se devem considerar as diferentes escalas simultaneamente (Berkes et al., 2003).

Em suma, os SSE contribuem para o reconhecimento da dependência da humanidade dos ecossistemas e das paisagens (Ostrom & Cox, 2010); para a dinamização da colaboração entre disciplinas das ciências exatas e sociais, e entre ciência e sociedade (Ban et al., 2013); para o aprofundamento de metodologias que permitam uma maior compreensão dos sistemas social e ecológico e para a efetiva integração nas políticas da paisagem (Fischer et al., 2015), de forma a promover transformações mais sustentáveis (Ives et al., 2017).

2.2.2 Paisagem (urbana) como enquadramento socioecológico

O conceito de paisagem tem subjacente a dualidade socioecológica (Wu, 2013) uma vez que assenta na interação, espacial e temporal, dinâmica e contínua, entre os processos naturais e culturais (Antrop, 2006), que integram diferentes pessoas e a sua perceção, numa experiência comum (Nassauer, 2012), conferindo-lhe um determinado carácter.

O enquadramento de paisagem assenta no modelo antropológico em que "*as pessoas fazem parte da natureza*" (Wu, 2013), transformando-se num produto social, através da projeção cultural de uma sociedade num determinado espaço integrando uma dimensão material, espiritual, ideológica e simbólica (Palom, 2006).

Assim, a paisagem não é apenas uma entidade geográfica constituída por componentes naturais, bióticos e abióticos e elementos antrópicos, integrando também o "mundo percebido" e os aspetos percetuais. De facto, é à escala da paisagem que as pessoas percebem os fenómenos associados à natureza. Por outro lado, a oportunidade que a sociedade tem em experienciar a paisagem, motiva a realização de ações que a alteram (Prescott & Ninsalam, 2016).

O esquema da figura 5 realça as relações entre os processos ecológicos e sociais à escala da paisagem, enfatizando a ideia de que a natureza fornece benefícios materiais e imateriais, às pessoas, e estas, por sua vez usam, modificam e cuidam da natureza.

À escala da paisagem, os processos que ocorrem no sistema ecológico e no sistema social são mediados pelo processo percetivo e têm como resposta as reações afetivas. Entender a escala em que os padrões da paisagem são percebidos pelo ser humano ("mundo percebido") é decisivo para a transformação da paisagem (Nassauer, 2012).

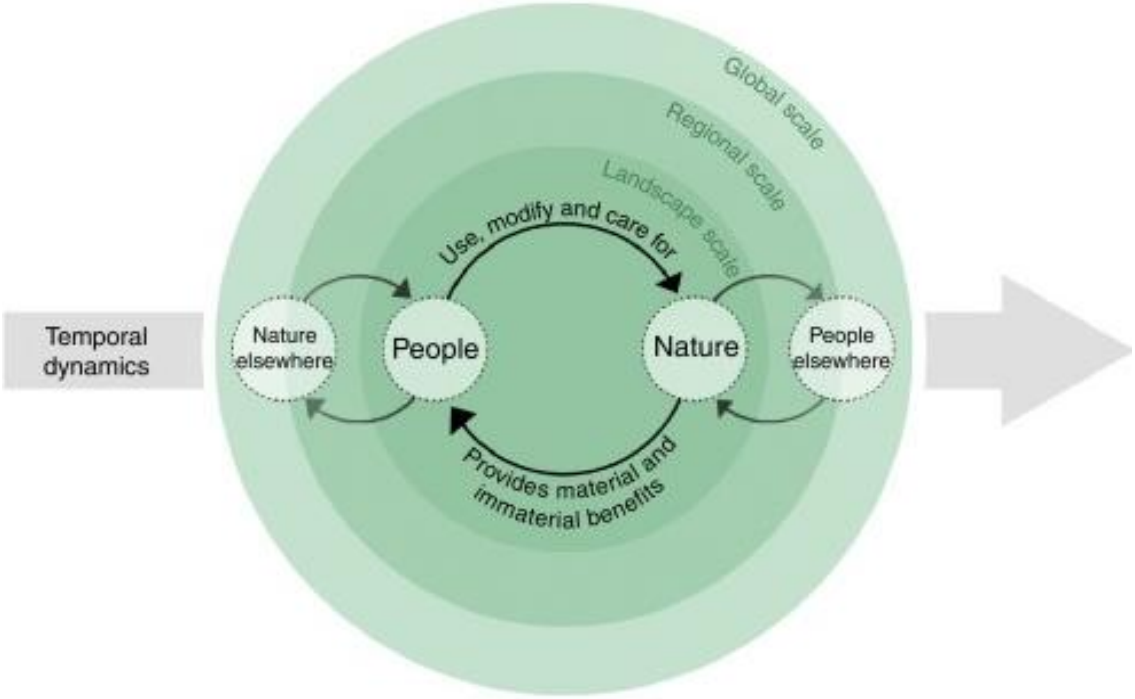


Figura 5 | Relações entre os processos ecológicos e sociais enfatizando a relevância da escala da paisagem no processo. (Fonte: Fischer et al., 2015)

Esta questão é explicada em modelos concetuais que refletem a ideia de que os seres humanos são parte integrante da paisagem, (Englund & Cederberg, 2017), e interagem com ela de forma a garantir a satisfação das suas necessidades. Esta é a força motriz de transformação da paisagem e que, por sua vez influencia o que a sociedade procura na paisagem (Vallés-Planells & Van Eetvelde, 2014). O modelo apresentado por Prescott e colegas (2016) (figura 6), identificam os principais processos associados ao sistema ecológico e ao sistema social, enfatizando que é a possibilidade de experienciar a paisagem, através dos processos percetivos e das reações afetivas dos seres humanos, que motiva determinadas ações que afetam a paisagem. Ou seja, que provocam alterações, de maior ou menor impacto, nos processos ecológicos, climáticos e hidrogeológicos.

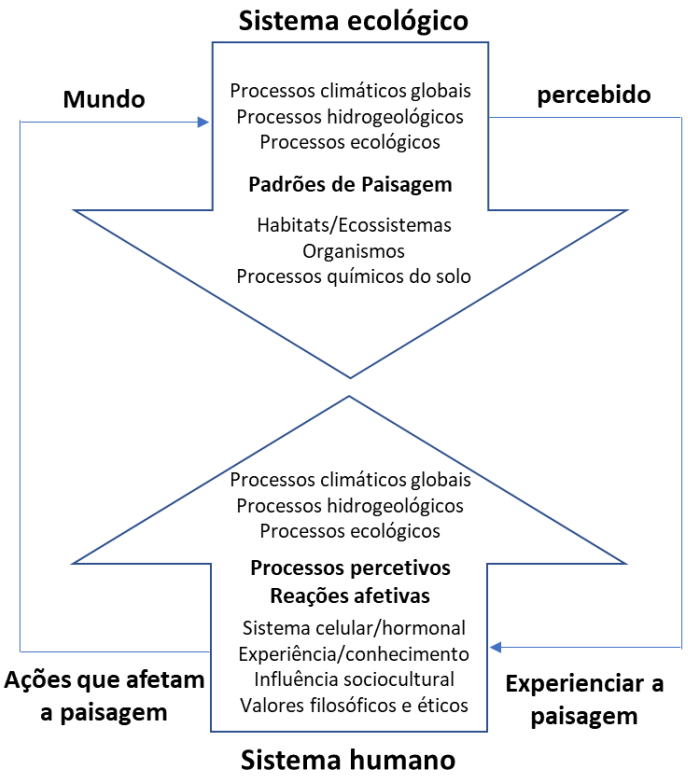


Figura 6 | A abordagem da paisagem de acordo com o enquadramento socioecológico de Prescott. (Adaptado de Prescott et al., 2016)

Wu (2013) concetualiza a paisagem como um sistema heterogéneo socioecológico com um foco na noção de serviços de ecossistemas e no bem-estar humano (figura 7). De acordo com este enquadramento, a sustentabilidade da paisagem passa por assegurar as necessidades da

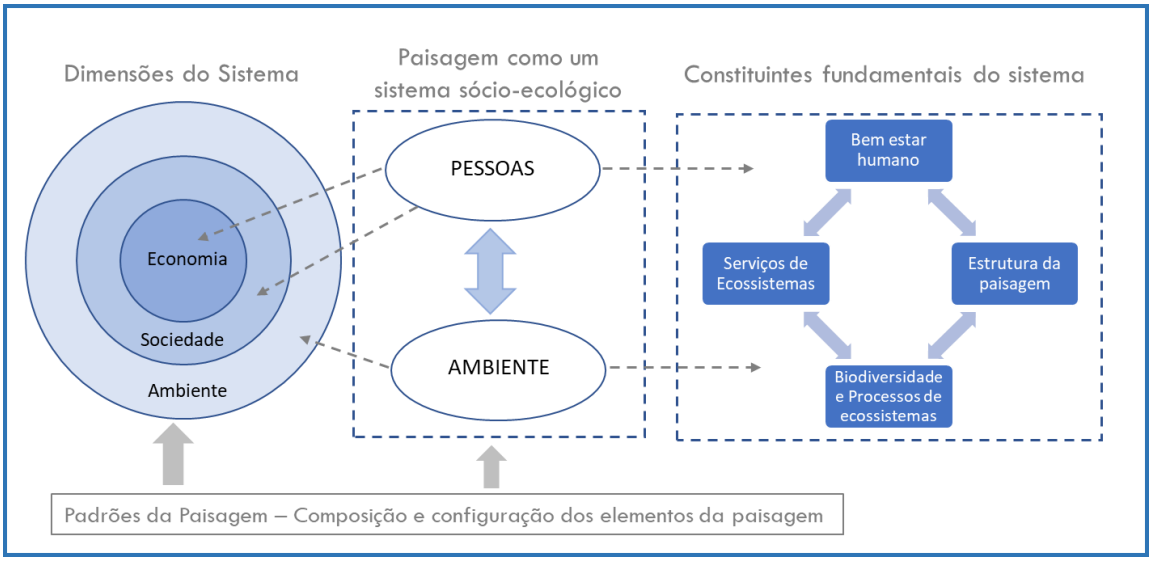


Figura 7 | A abordagem de paisagem de acordo com o enquadramento socioecológico de Wu. (Fonte: Wu, 2013)

sociedade e o seu bem-estar no momento presente e futuro, através do balanço contínuo ente a melhoria da integridade ecológica, da vitalidade económica e da equidade social (Wu, 2013).
Na mesma linha concetual, Muhar e colegas (2018) sugerem um modelo que demonstra a relevância da compreensão da RSN, na perspetiva individual e coletiva, como fator influenciador do comportamento humano, que pode ser refletido na gestão de conflitos ambientais (figura 8). Neste modelo, a interligação entre o sistema ecológico e o sistema social é realçada através da relação entre o comportamento humano, refletido nos valores, perspetivas e pontos de vista humanos, individuais e coletivos, e o sistema biofísico. Esse comportamento condiciona o sistema biofísico, levando a alterações do território. Subsequentemente, através de processos de feedback, estas alterações têm efeitos nos valores e crenças da sociedade.

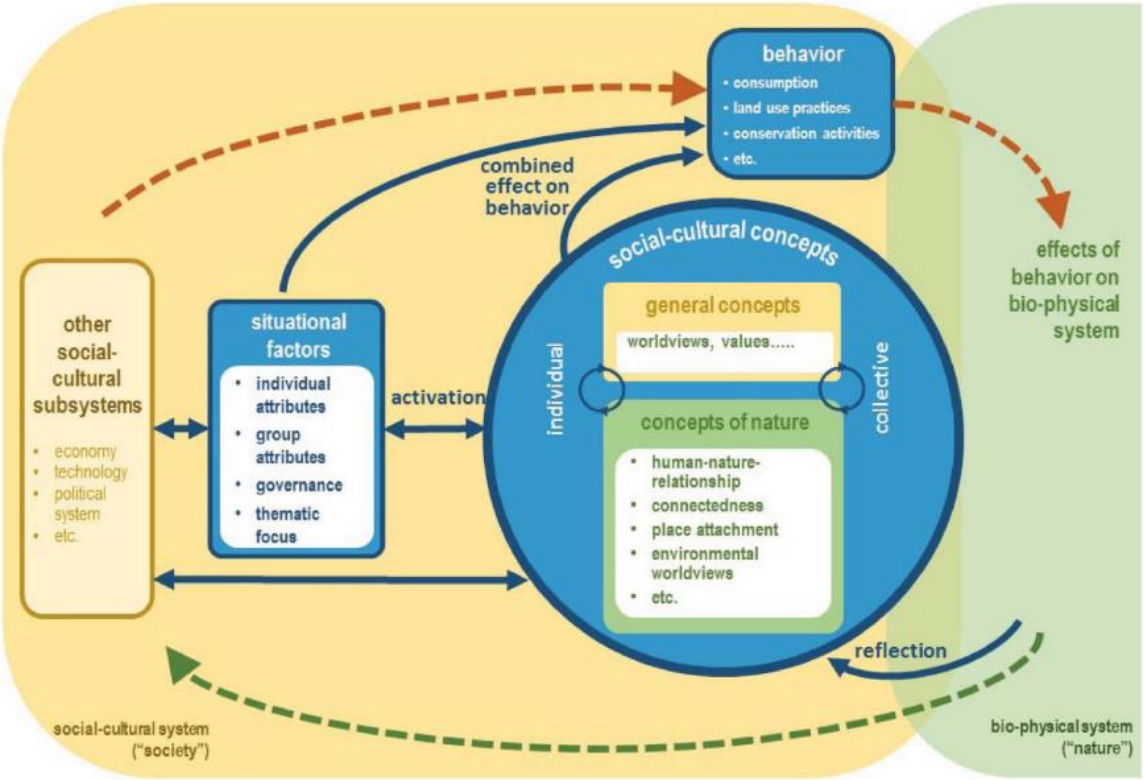


Figura 8 | Modelo socioecológico de Muhar e colegas (Fonte: Muhar et al., 2018)

Assim, os efeitos do comportamento humano no sistema biofísico e sua relação com outros subsistemas socioculturais (e.g. sistema económico, tecnológico, religioso e político) contribuem para a formação das diferentes compreensões da RSN (Muhar et al., 2018), apontando para a leitura da paisagem de acordo com uma abordagem socioecológica.
Estes autores enfatizam ainda a dependência dos processos que ocorrem nos sistemas ecológico e social do contexto geográfico. Estes processos, têm características distintas nos diversos lugares, e quanto maior a heterogeneidade espacial, mais essas características têm significado. Deste modo, no âmbito das paisagens urbanas, os modelos devem integrar a componente espacial, através de ferramentas de mapeamento que expliquem como os fatores físicos relevantes dos

lugares aos quais as pessoas se ligam, afetam a sua compreensão da RSN e de que forma essas interações se desenvolvem no tempo (Muhar et al., 2018).

A dinâmica temporal tem implicações diretas nos processos ecológicos, nos ecossistemas e nos indivíduos, mas também no sistema social, no qual se verificam alterações culturais, de comportamentos, valores e crenças, ao longo do tempo.

A abordagem socioecológica da paisagem urbana contribui assim, para potenciar o desenvolvimento social e a sustentabilidade ecológica através da regeneração de ecossistemas fundamentais, como os rios, que ocorrem em áreas urbanas, e que resultam em oportunidades sociais (Bolund et al., 1999; Elmqvist et al., 2015; Gómez-Baggethun et al., 2013), assegurando as necessidades da população, aumentando o bem-estar e a qualidade de vida da sociedade urbana.

A paisagem como um sistema socioecológico é um palco onde a sociedade interage com o território, usando-o, formando opiniões, desenvolvendo preferências, criando identidade e tomando decisões concretas acerca da sua alteração (Gobster et al., 2007; Prescott & Ninsalam, 2016). Neste sentido, esta é a escala mais indicada, por ser a mais operacional para a compreensão e modelação da relação entre a sociedade e a natureza (Wu, 2013).

2.2.3 Serviços de ecossistemas

O enquadramento de Serviços de Ecossistemas (SE), tem sido, nas últimas décadas, o enquadramento mais utilizado para a operacionalização da RSN que sustenta decisões, quer ao nível global, quer local.

A discussão concetual de SE é iniciada nas investigações de Daily, 1997 que surge com a ideia de que são "*as condições e processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que os constituem, que sustentam a vida humana*" (Daily, 1997, p.11), e a sua materialização foi efetuada por Ehrlich e colegas (1991), associando a ideia de que o sistema natural fornece benefícios que suportam o bem-estar humano (Costanza et al., 2017). Mais tarde, o conceito de SE é consolidado no âmbito do MEA (2005), um programa internacional, que decorreu entre 2001 e 2005 e reuniu peritos de todo o mundo com o objetivo de avaliar as consequências das alterações dos ecossistemas para o bem-estar humano e de definir estratégias para promover a conservação e o uso sustentável dos ecossistemas e a sua contribuição para o bem-estar humano. O programa tinha como pressuposto envolver investigadores, profissionais, técnicos e decisores em torno da ideia de que as alterações dos ecossistemas têm impactos no bem-estar humano, resultando num enquadramento concetual que assume a existência de uma interação dinâmica entre as pessoas e os ecossistemas, fundamentada no facto de que as alterações no bem-estar humano provocam alterações nos ecossistemas, assim como, as alterações nos ecossistemas fazem alterar o bem-estar humano.

Este, reflete as ligações entre as dimensões temporais e espaciais do fornecimento de serviços de ecossistemas (recursos) e os beneficiários (sociedade). Desta forma, este enquadramento é útil na compreensão das funções ecológicas e das estruturas sociais assim como na discussão de compensações e sinergias geradas entre os serviços, os benefícios e o bem-estar humano. Em termos de governança e da definição de estratégias e políticas exerce uma influência considerável nas políticas de gestão e planeamento da paisagem e na comunidade científica, contribuindo para a resolução de problemas e para a gestão proactiva da paisagem (Petrosillo et al., 2015).

O enquadramento focaliza-se no bem-estar humano reconhecendo que este depende intrinsecamente dos ecossistemas. Os ecossistemas são aqui entendidos como "*elementos fornecedores de serviços que geram benefícios para o bem-estar humano e da sociedade*" (Flint et al., 2013, p.209). Esta ideia enfatiza a dependência da humanidade, dos ecossistemas e processos biofísicos associados ao bom funcionamento dos ecossistemas, como a produção de alimentos, a regulação climática ou dos recursos hídricos, os valores espirituais e estéticos (Kull & Castro-Larrañaga, 2015).

Assim, as alterações nos fatores diretamente relacionados com a sociedade, como os seus estilos de vida, afetam a estrutura, funções e processos dos ecossistemas e, consequentemente, os serviços fornecidos por estes.

De acordo com esta perspetiva, a RSN é centralizada na noção de ecossistema e na dependência das sociedades dos serviços que estes fornecem. Os serviços foram, inicialmente, agrupados em

categorias, de acordo com as suas características funcionais: de aprovisionamento, de regulação, culturais e de suporte (MEA, 2005) e, mais tarde, num esforço de harmonização internacional, reestruturados em 3 categorias: aprovisionamento, de regulação e suporte (Haines-Young & Potschin, 2018).

O MEA define SE como "*os benefícios que os humanos, direta ou indiretamente, recebem dos ecossistemas*", através dos serviços que fornecem.

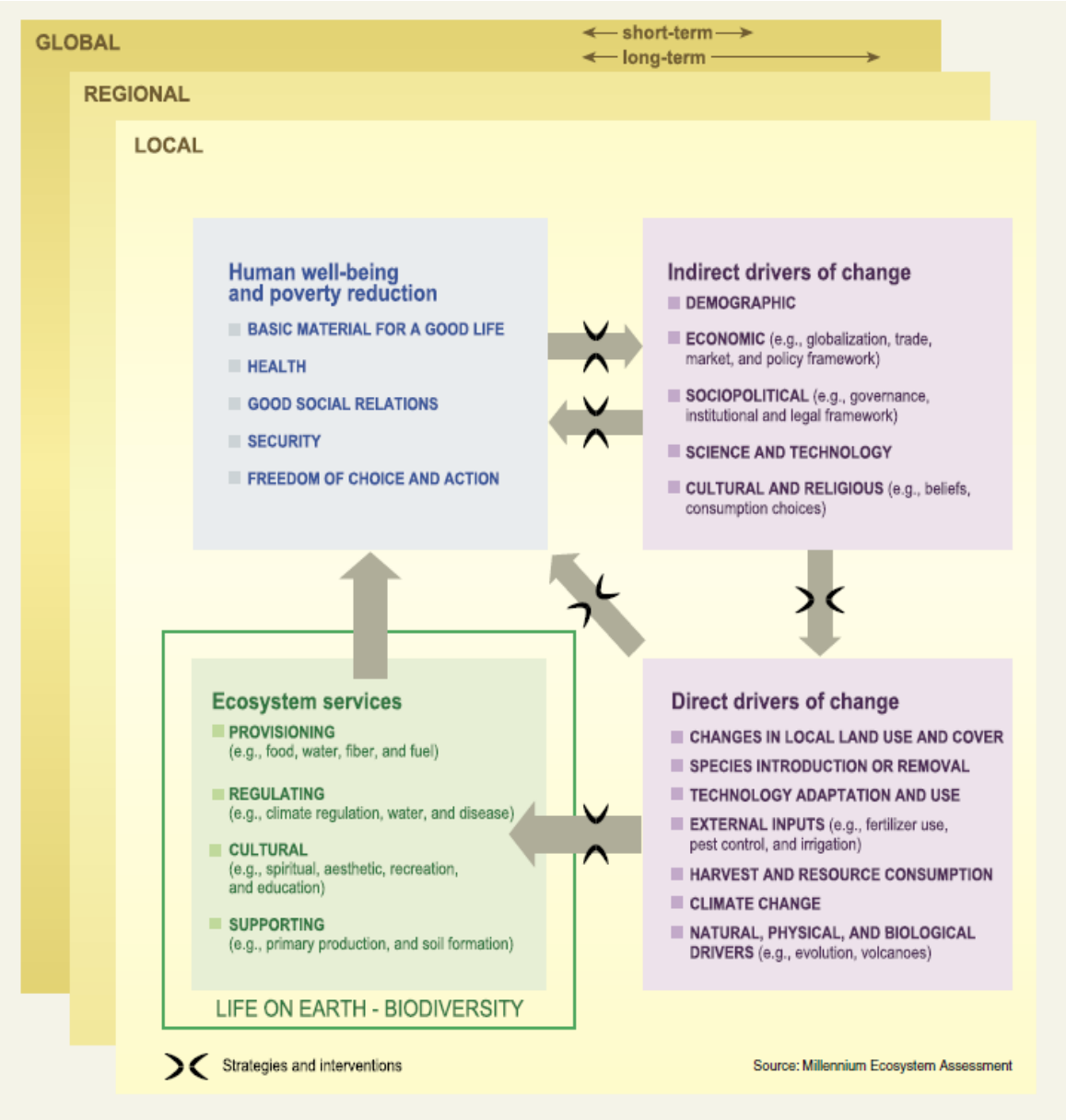


Figura 9 | Enquadramento concetual do *Millennium Ecosystem Assessment* demonstrando as interações entre biodiversidade, serviços de ecossistemas, bem-estar humano e forças motrizes (Fonte: MEA, 2005).

A figura 9 representa o enquadramento concetual definido pelo MEA realçando as interações entre os sistemas biofísico e social, mediadas pelos serviços que os ecossistemas fornecem para o bem-estar humano. Desta forma, coloca o bem-estar humano como foco central para a avaliação dos serviços de ecossistemas, reconhecendo, no entanto, que "*a biodiversidade e os ecossistemas*

têm também valor intrínseco e que as pessoas tomam decisões em relação aos ecossistemas, baseadas em considerações relacionados quer com o bem-estar quer com o valor intrínseco" (MEA, 2005, p.54) Neste contexto, o bem-estar humano inclui os materiais básicos para uma boa vida, liberdade, saúde, segurança e boas relações sociais, que proporcionam condições para a realização física, social, psicológica e espiritual (MEA, 2005).

No âmbito dos SE, desenvolveram-se metodologias que permitiram avaliar de que forma a alteração dos ecossistemas afeta o bem-estar humano. Estas, afirmaram-se como um marco relevante na avaliação do "estado" dos recursos naturais da Terra, através da análise dos sistemas socioecológicos, realçando a degradação e o uso não sustentável dos ecossistemas (Ciftcioglu, 2017). As metodologias de avaliação têm como unidade o ecossistema e o resultado final corresponde ao somatório dos serviços fornecidos pelos vários ecossistemas que existem num determinado território. Por exemplo, o Valor Total do Capital Natural, definido por Costanza e colegas (1997), que pretende refletir o valor total dos serviços prestados pelos ecossistemas, é aferido através do somatório dos valores parciais dos serviços calculados para cada ecossistema. Da mesma forma que ocorre em outros países, também em Portugal o enquadramento do MEA foi operacionalizado (Pereira & Domingos, 2004) através de um processo com várias fases, das quais fazem parte: a determinação das necessidades dos utilizadores, o desenvolvimento de cenários e uma revisão bibliográfica incidente nos resultados das avaliações, culminando numa avaliação do bem-estar humano, em Portugal, a nível local e nacional, através da aplicação de indicadores económicos, sociais e ecológicos.

Desta forma, a RSN é materializada, de acordo com uma perspetiva antropocêntrica, com base na dependência da sociedade dos benefícios e serviços que os ecossistemas fornecem. Ou seja, desenvolve-se uma linha orientadora relevante para entender as relações entre a natureza e a sociedade que dependem direta e indiretamente dele (Lamarque & Lavorel, 2011), com base nos benefícios que as pessoas recebem dos ecossistemas.

Ao longo do tempo, as definições do conceito evoluíram com foco, quer na sua base ecológica, considerando os serviços de ecossistemas como as condições e processos através dos quais os ecossistemas naturais e as suas espécies sustentam a vida dos seres humanos, quer na sua importância ao nível económico, onde os SE são os benefícios que os seres humanos obtêm, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas (Burkhard & Maes, 2017).

O estudo internacional denominado TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2010*) define serviços de ecossistemas como "*as contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano*" (TEEB, 2010) e colocou os serviços de ecossistemas no palco político com uma conotação claramente económica (Braat & de Groot, 2012). A visão, que assenta na premissa: "*Making Nature Economically Visible*", tem como principais metas o aprofundamento da informação acerca dos benefícios fornecidos pelos ecossistemas e a criação de uma linguagem comum para decisores, técnicos e sociedade, que permita comunicar o valor real do capital natural e do fluxo de serviços associado (TEEB, 2010).

Destacam-se ainda as contribuições de Fisher e colegas (2009) que se referem a serviços de ecossistemas, como os "*aspetos dos ecossistemas utilizados (ativa ou passivamente) para produzir bem-estar humano*" (Fisher & Morling, 2009, p. 645). Deste ponto de vista, as funções e processos dos ecossistemas transformam-se em serviços, apenas, se existirem seres humanos que beneficiem deles e que os usem diretamente (Fisher & Morling, 2009).

A ambiguidade concetual acarreta limitações na aplicação do enquadramento. De facto, aos conceitos de serviços, benefícios e valores são atribuídos vários significados e estes, são utilizados e integrados nas metodologias de avaliação de formas distintas e muitas vezes contraditórias, dificultando a compreensão do processo (Bull et al., 2016).

Considerando esta limitação, e com vista à simplificação, Fisher e colegas (2009) sintetizam os fundamentos nos quais assenta o enquadramento de serviços de ecossistemas, em 3 domínios distintos:

1) **Organização**: representa a constituição física dos ecossistemas, à qual pertencem os conceitos de *stock*, estrutura, infraestrutura, padrão e capital;

2) **Operação**: representa os processos e o funcionamento do ecossistema, do qual fazem parte os conceitos de fluxos, funções, serviços e processos;

3) **Resultado**: representa a ligação ao bem-estar humano, onde se incluem os conceitos de serviços, bens e benefícios.

Independentemente da definição considerada, está implícita a ideia de que a natureza é uma entidade fornecedora de serviços. Contudo, esta pode ser interpretada de várias formas.

Do ponto de vista económico, o fornecimento de "serviços" está relacionado com uma atividade pela qual alguém paga. De acordo com esta ideia, que considera os SE como "*aqueles processos e funções, dos quais, provêm algum benefício, direto ou indireto, consciente ou inconsciente, para os seres humanos*" (Costanza et al., 2017), os serviços apenas são contabilizados como tal se contribuírem para o bem-estar humano e são entendidos como concetualizações das "coisas úteis" que os ecossistemas "fazem" pelas pessoas, direta ou indiretamente (De Groot et al., 2010). Esta perspetiva utilitarista é criticada por alguns autores por assentar numa visão redutora, antropocêntrica e neo-liberal da natureza (Gómez-Baggethun et al., 2010).

Apesar disso, o crescimento exponencial de publicações e metodologias associadas aos SE atesta a sua relevância e aplicabilidade no domínio da relação Sociedade-Natureza (RSN), contribuindo para a construção de "pontes" entre os sistemas ecológico e social. De facto, a operacionalização do conceito permite a avaliação dos vários sistemas e a identificação de múltiplos *trade-offs* entre serviços em diferentes cenários de uso do solo, enquanto instrumento de apoio à tomada de decisão no âmbito do Ordenamento do Território (Schaich et al., 2010).

A consolidação do enquadramento ocorreu com o desenvolvimento de modelos que explicam a RSN com base no fornecimento de serviços para o bem-estar (MEA, 2005; TEEB, 2010; Potschin & Haines-Young, 2011), na definição de classificações de serviços de ecossistemas (MEA, 2005; TEEB, 2010; CICES, 2013) e no desenvolvimento de metodologias e modelos de avaliação dos serviços.

O modelo da Cascata (figura 10) apresentado por Potschin & Haines-Young (2017) baseia-se na ideia de que existe um fluxo desde as estruturas e os processos ecológicos culminando no bem-estar das pessoas.

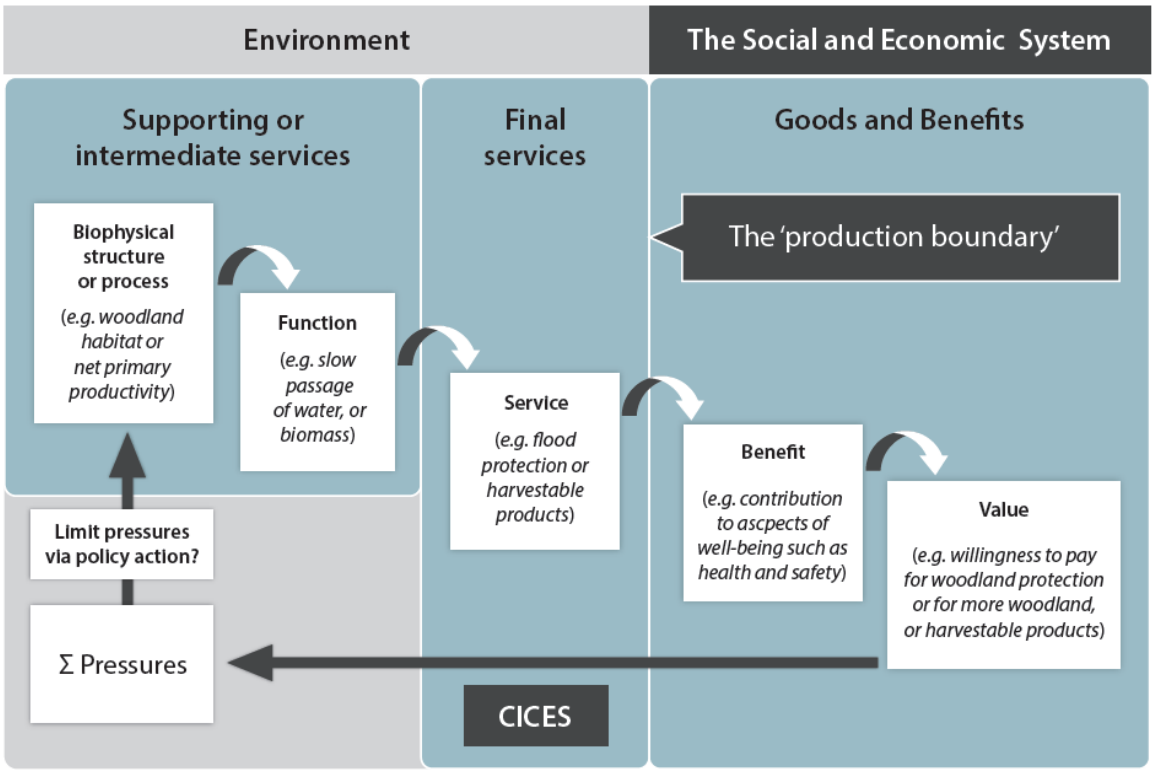


Figura 10 | O modelo da Cascata (Fonte: Haines-Young & Potshin, 2017)

O modelo pretende ilustrar a ligação entre as estruturas e processos ecológicos e biofísicos e os elementos que concorrem para o bem-estar humano, assim como a sequência de etapas intermédias, que acontecem entre estes dois sistemas (Potschin & Haines-Young, 2011), representando de forma simplificada, o sistema sócio-ecológico.

A estrutura e os processos integram a componente biofísica (e.g. espécies e a sua abundância) e os processos (e.g. interações entre as espécies e os compartimentos dos ecossistemas) sustentam o potencial que o ecossistema tem em providenciar um ou mais serviços[3]. Esse potencial é identificado como as *funções* do ecossistema que se transformam em serviços quando são usadas, consumidas ou aproveitadas por seres humanos (Lamarque et al., 2011).

O modelo realça a distinção entre "funções" e as "estruturas ecológicas fundamentais e processos". De acordo com De Groot (2010), as funções não descrevem apenas as estruturas e processos ecológicos, mas também representam o potencial que o ecossistema tem em fornecer serviços. Os benefícios são diferentes dos valores. Os benefícios são "ganhos" em bem-estar, gerados pelos

[3] O modelo assume as categorias de serviços identificados pelo MEA (2005): serviços de regulação, aprovisionamento e culturais. Contudo, integra os serviços de suporte no domínio da estrutura e função dos ecossistemas, considerando que estes serviços correspondem à componente biofísica estrutural e funcional dos ecossistemas (Potschin & Haines-Young, 2011).

ecossistemas e que podem ser valorizados de formas distintas por diferentes grupos, de forma diferente, e em tempos e locais diferentes, enfatizando a ideia da natureza como entidade "fornecedora de serviços" e o conceito de "valor de uso" (Potschin & Haines-Young, 2011).

Por outro lado, o modelo introduz a ideia de que os benefícios são "coisas" às quais as pessoas atribuem valor, assente no pensamento económico tradicional, o qual se limita à atribuição de *valor* apenas a elementos cujos benefícios são percebidos pelos seres humanos.

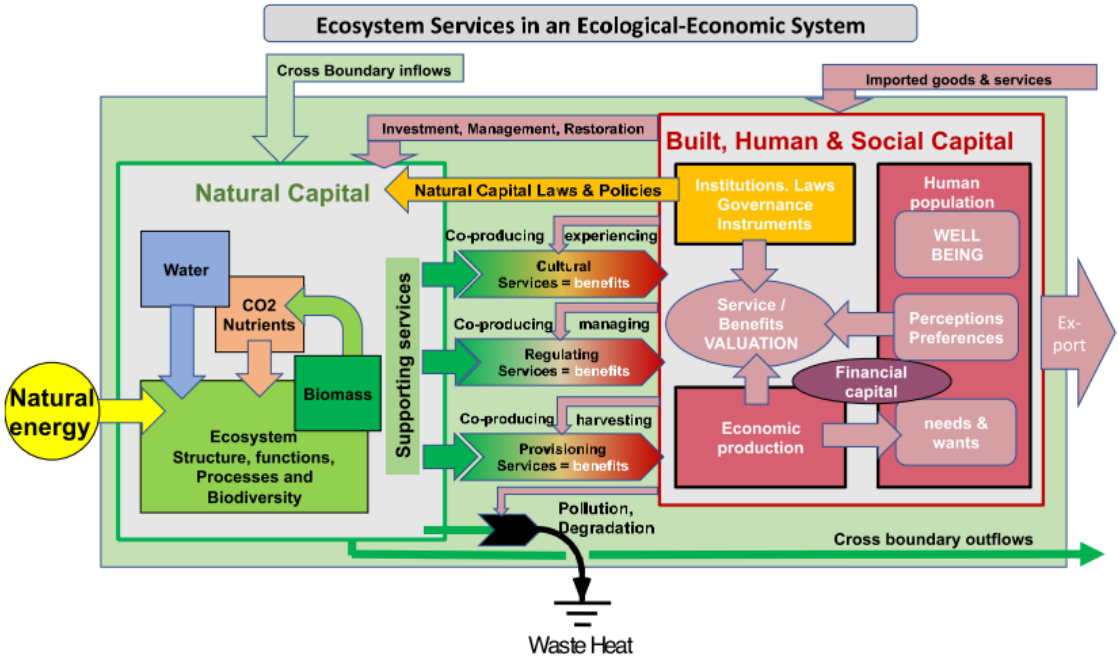


Figura 11 | O modelo alternativo da Cascata de Potshin and Haines-Young (2011): Beyond the cascade. (Fonte: Costanza et al, 2017).

Costanza e colegas (2017), com base no pressuposto de que as inter-relações entre processos e funções de ecossistemas e os benefícios para os seres humanos são complexas, não-lineares e dinâmicas, considera que estas não são convenientemente representadas pela simplicidade do modelo linear da "Cascata". Estes autores propõe um modelo alternativo "*Beyond the cascade*" (figura 11), que considera as complexas interações necessárias para a produção de serviços de ecossistemas, à escala regional, os fluxos de energia, matéria e informação através do sistema (Costanza et al., 2017).

O modelo apresentado por Spangenberg e colegas. (2014) foi desenvolvido com base na premissa de integração dos processos sociais e o planeamento, no modelo da cascata, e sugere a adaptação para a operacionalização no contexto do planeamento, desenvolvendo o modelo "*The Stairways of landscape management*" (figura 12).

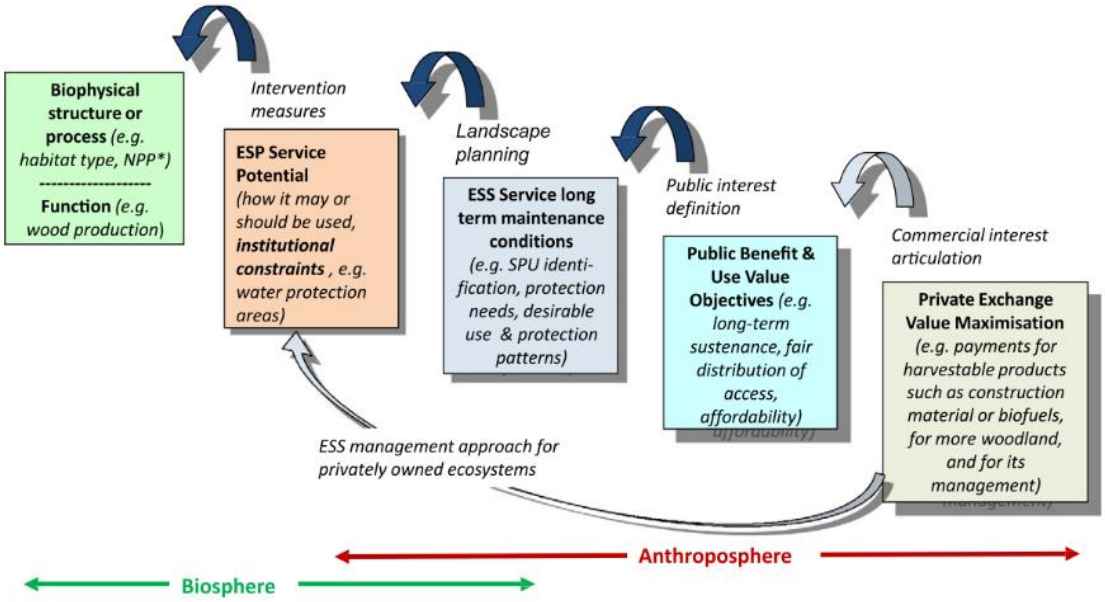


Figura 12| Modelo "The Stairways of landscape management" (Spangenberg et al., 2014)

O modelo da Escada de Gestão da Paisagem (Spangenberg et al., 2014) evidencia a inversão da escada sugerindo a visualização do modelo, desde os benefícios até às funções/estrutura dos ecossistemas, alterando o fluxo unidirecional e, consequentemente, a transformação da "cascata" em "escada".

Neste enquadramento, os serviços e o valor dos serviços são constructos sociais e por isso diferem entre grupos sociais e sofrem alterações ao longo do tempo. As funções dos ecossistemas são percebidas, não como fenómenos naturais, mas como geradores de serviços de ecossistema potenciais (SEP). Neste sentido, o que gera o benefício é a exploração pelos seres humanos do uso potencial de determinada função de ecossistema após o seu reconhecimento inicial. Este reconhecimento pode ser entendido como um ato intelectual e, por isso, os serviços de ecossistemas potenciais são constructos humanos, ou seja, configuram usos potenciais imaginários, com valor potencial atribuído às funções de ecossistemas (Spangenberg et al., 2014).

A popularidade do enquadramento de serviços de ecossistemas, na comunidade científica, está relacionada com a enfâse dada à valorização da natureza, contribuindo para o aumento da consciência ambiental e a reconexão das pessoas com a natureza, pela sua explícita ligação entre o bem-estar humano e a sustentabilidade ecológica. Deste modo, o enquadramento permite o envolvimento social e o desenvolvimento de instrumentos de comunicação e argumentação eficazes que acrescentam razões sociais e económicas aos argumentos éticos da conservação da natureza, suportando discussões sobre problemas ambientais entre stakeholders, peritos e cidadãos. As

diversas metodologias desenvolvidas garantem uma elevada versatilidade na sua aplicação em diversas escalas, espaciais e temporais (Bull et al., 2016).

A relevância da integração do conceito de serviços de ecossistemas no planeamento da paisagem reside no facto de permitir a ligação explícita entre os recursos naturais e o bem-estar humano. Neste sentido, os serviços de ecossistemas representam uma seleção de propriedades do mundo real suportada na capacidade de compreensão, nas preferências e necessidades das pessoas, que diverge da abordagem básica da ecologia cujo objetivo é entender os processos e a estrutura dos ecossistemas (von Haaren et al., 2019).

A sua operacionalização no contexto da paisagem pressupõe a necessidade de desenvolvimento de um conjunto de metodologias específicas com o intuito de avaliar os serviços que os ecossistemas fornecem, que traduzam as questões concetuais em resultados facilmente comunicáveis às partes interessadas, promovendo a sua integração nos processos de tomada de decisão, no âmbito do planeamento e gestão da paisagem.

Com as metodologias de avaliação surgem os sistemas de classificação de serviços de ecossistemas, com o objetivo de identificar e clarificar os processos e funções dos ecossistemas que especificamente contribuem para o bem-estar humano. Os sistemas de classificação procuram sistematizar a informação, facilitando discussões, análises, modelações e avaliações para o desenvolvimento de políticas (Costanza et al., 2017).

Sistemas de Classificação de Serviços de Ecossistemas

As classificações permitem elencar os serviços e relacioná-los com indicadores que possibilitam a aferição e o cálculo do seu valor para os utilizadores. Assim, genericamente, as classificações de serviços dividem os serviços em grandes grupos: aprovisionamento, regulação e culturais (De Groot et al., 2002; Haines-Young & Potschin, 2013; MEA, 2005; Vallés-Planells et al., 2014) e associam a cada serviço uma determinada fórmula de cálculo direta ou, em alguns casos, indireta, através de indicadores, que permite a obtenção do valor (monetário ou não) dos serviços. Apesar de se apontarem algumas limitações, nomeadamente a lacuna na valorização das interações entre alguns serviços e a dupla-contagem de outros, as classificações apresentam-se como um ponto de partida relevante nos processos de avaliação de serviços.

Os pressupostos subjacentes a cada sistema de classificação assentam, essencialmente, nos critérios adotados. Neste sentido, os serviços podem ser classificados de diferentes formas, de acordo com diferentes critérios, por exemplo de acordo com a sua origem, com os seus beneficiários ou a sua dimensão espacial (Fisher et al., 2009), e, assim, dar origem a classificações distintas.

No anexo 1 (Comparação entre as Classificações mais relevantes) apresenta-se uma comparação entre as classificações mais relevantes identificadas: Costanza e colegas (1997), MEA (2005), TEEB (2010) e CICES (2018 – V5 (Haines-Young & Potschin, 2018).

Na origem das classificações identifica-se a classificação proposta por Daily (1997) que incluía uma lista de 30 serviços. A classificação proposta por Costanza e colegas (1997) tinha como

objetivo sintetizar as funções e processos específicos que contribuíam para o bem-estar humano, identifica 17 serviços de ecossistemas.

Com o MEA surge uma classificação dos serviços de ecossistemas, com base na definição de grupos funcionais:

- *Serviços de aprovisionamento*: combinam o capital construído, humano e social para produzir comida, madeira, fibra e outros benefícios de "provisão" (Costanza et al., 2017) (e.g. comida, disponibilidade de água; recursos genéticos, entre outros);
- *Serviços de regulação:* são os benefícios obtidos através dos processos de regulação dos ecossistemas (MEA, 2005) (e.g. manutenção da qualidade do ar, regulação climática; regulação de cheias, controlo da erosão, entre outros);
- *Serviços culturais*: são os benefícios não-materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas através do enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreio e experiências estéticas (e.g. diversidade cultural, valores espirituais e religiosos, sistemas de conhecimento, valores educacionais, inspiração, valores estéticos, relações sociais, "*sense of place*", valores de património cultural, recreação e ecoturismo) (MEA, 2005).
- *Serviços de suporte*: descreve os processos de ecossistemas básicos que são necessários para a produção de todos os outros serviços de ecossistemas (MEA, 2005) (e.g. formação de solo, ciclo de nutrientes). Muitos autores não consideram os serviços de suporte como verdadeiros serviços, uma vez que os seus impactos nas pessoas são indiretos ou manifestam-se após um longo período, enquanto que as restantes categorias têm impactos, relativamente diretos e num curto período temporal. De facto, as classificações subsequentes (TEEB, 2010; Haines-Young & Potschin, 2018) consideram que os serviços de suporte, de acordo com Potschin and Haines-Young (2011) correspondem à componente biofísica estrutural e funcional dos ecossistemas e por isso não são verdadeiramente um grupo funcional ou categoria, mas sim o suporte de outros serviços.

A classificação TEEB (The Economics and Ecosystems and Biodiversity) (TEEB, 2010) baseia-se na classificação proposta pelo MEA, considerando, contudo, que os "serviços de suporte" são processos ecológicos em vez de SE. Para além disso, realça a importância dos serviços de "habitat" atribuindo-lhe uma categoria específica. Esta categoria tem como objetivo enfatizar a importância dos ecossistemas na disponibilização de habitat para espécies migratórias e como locais protetores do património genético (Costanza et al., 2017).

A mais recente classificação, no âmbito dos serviços de ecossistemas, é denominada "C*ommon International Classification of Ecosystems Services* (CICES)[4] e foi desenvolvida pela Agência Europeia do Ambiente. O objetivo da CICES é propor uma classificação universal de SE que seja consistente com as categorias reconhecidas e aceites e que permita a fácil tradução entre diferentes aplicações (Englund et al., 2017).

[4] As diversas versões da CICES podem ser consultadas em https://cices.eu/resources/

A versão atual desta classificação CICES V5.1 foi apresentada em janeiro de 2018 por Haines-Young & Potschin e foi construída com base no princípio de que uma classificação de serviços deve descrever as contribuições dos ecossistemas para o bem-estar humano, definidas em termos de "o que é que os ecossistemas fazem". Assim, os serviços refletem os resultados ecológicos que as características ou processos de um ecossistema, em particular, geram e que podem, em última instância, beneficiar as pessoas. Esta classificação foi implementada integrando as tipologias recomendadas no MEA, reformulando-as de forma a obter uma estrutura hierárquica mais explícita, organizando-as em "Secções", "Divisões", "Grupos" e "Classes" (Haines-Young & Potschin, 2013).

Esta classificação é, atualmente, a classificação de serviços de ecossistemas mais completa disponível e por isso é um instrumento adequado para integrar estes serviços em modelos analíticos para apoiar o planeamento da paisagem (Antognelli & Vizzari, 2016).

No âmbito desta classificação, os Serviços Culturais, integram todas as formas com que os sistemas biológicos ("vivos") contribuem para alcançar benefícios culturais. Contudo, esta classificação destaca a necessidade de distinguir, na aplicação prática, entre o que as pessoas fazem ou sentem em termos culturais, das propriedades dos ecossistemas que permitem suportar essas atividades ou sentimentos (Haines-Young & Potschin, 2018).

No anexo 2 (Comparação entre as Classificações de Serviços Culturais mais relevantes) identificam-se as classificações com maior enfoque na literatura científica: Costanza e colegas (1997), MEA (2005), TEEB (2010) e CICES (2018 – V5), especificamente considerando os serviços culturais.

A avaliação de serviços de ecossistemas

A avaliação dos serviços de ecossistemas assenta no pressuposto de que quanto maior o conhecimento da importância dos ecossistemas para o ser humano, maior a consciencialização ambiental e, consequentemente, maior o envolvimento dos decisores, *stakeholders* e população no desenvolvimento de estratégias com vista à sustentabilidade da paisagem. Neste sentido, a atribuição de valor (monetário ou não monetário) aos ecossistemas, contribui para o aprofundamento do conhecimento de todo o processo ecológico subjacente, assim como para a comunicação eficaz com as partes interessadas, através do desenvolvimento de ferramentas, objetivas e concisas (Bull et al., 2016). De facto, apesar de se constatar que não existe uma forma correta ou única para identificar e avaliar os SE, Costanza e colegas (2017) afirmam que existe, contudo, uma forma errada, que é não o fazer de todo.

O desenvolvimento de metodologias de avaliação depende dos contextos, das limitações de informação e na base científica dos investigadores, que se concretiza na ênfase dada a cada uma das componentes objeto de avaliação: ecológica, económica ou social.

Neste sentido, de acordo com De Groot et al. (2010) e Opdam et al. (2015) as metodologias de avaliação podem ser sistematizadas em três grupos distintos: económico, ecológico e sociocultural,

que originam três domínios de "valor" distintos: biofísico, monetário e sociocultural (Opdam et al., 2015).

As metodologias focalizadas na componente ecológica fundamentam-se em conceitos de cariz ecológico, como estrutura e função e baseiam-se na medição das funções ecológicas ou nas propriedades dos ecossistemas (Felipe-Lucia et al., 2014), através da identificação, caracterização e quantificação dos processos de ecossistemas que fornecem serviços (Orenstein & Groner, 2014). Neste grupo, avaliam-se os serviços de suporte e regulação que, por se tratarem de processos ecológicos, são difíceis de quantificar em termos monetários. A avaliação ecológica restringe-se à avaliação de processos e funções estruturais dos ecossistemas, independentemente do comportamento humano.

Os instrumentos mais utilizados para a avaliação destes serviços são o mapeamento espacial, a quantificação dos serviços que utiliza métricas ecológicas (por exemplo: m^3 de água, toneladas de carbono, número de espécies, entre outras), assim como valores monetários de bens e serviços e a realização de inventários de serviços de ecossistemas, nos quais se identifica a presença ou ausência de serviços, através de um gradiente espacial de uso/ocupação do solo (Orenstein & Groner, 2014).

A avaliação económica[5] tem como objetivo estimar os valores de uso e não-uso em termos monetários (Felipe-Lucia et al., 2014), assentando no pressuposto de que os serviços de ecossistemas fornecem serviços que são expressos em termos monetários (Opdam et al., 2015), enquadrando a RSN como uma relação produtiva, unidirecional, na qual a natureza fornece às pessoas benefícios concretos, mensuráveis e quantificáveis (Raymond et al., 2013).

Esta abordagem adquiriu enorme relevância entre a comunidade científica, baseada na ideia de que a diminuição da biodiversidade afetava diretamente as funções dos ecossistemas que sustentam serviços críticos para o bem-estar do ser humano (Burkhard & Maes, 2017), e a sua quantificação monetária permitia consciencializar os utilizadores e os decisores para o seu valor económico.

Costanza e colegas (1997) sintetizam a abordagem económica introduzindo o conceito de "capital". Neste sentido, os ecossistemas que disponibilizam os serviços são considerados como "capital natural", integrando, nesta perspetiva, a definição genérica de capital como um *stock* que produz um fluxo de serviços ao longo do tempo (Costanza & Folke, 1997) e que fornece benefícios aos indivíduos em particular e à sociedade como um todo (Costanza et al., 2006).

De acordo com De Groot (2006), os métodos de avaliação monetária podem dividir-se em 4 categorias: avaliação de mercado direta; avaliação de mercado indireta; avaliação contingente e avaliação integrada.[6] Estas metodologias apresentam algumas limitações na sua aplicação a

[5] Para aprofundamento desta temática consultar Costanza, 1989; Costanza et al., 1997; Gómez-Baggethun et al., 2010.

[6] Para aprofundamento dos métodos de avaliação monetária consultar Costanza et al., 1997; De Groot, 2006; MEA, 2005).

questões menos tangíveis, como os serviços culturais, nomeadamente no que respeita aos valores e ao comportamento humano (Chan et al., 2012).

A abordagem social assenta no pressuposto de que os valores atribuídos à natureza, pelas pessoas, são de diversos domínios e que, o bem-estar humano também depende de valores intangíveis e não-materiais da natureza, intimamente relacionados com comportamentos, perceções, desejos e expectativas das pessoas, entendidas como beneficiários.

Esta abordagem integra a ideia de que a natureza tem um valor intrínseco, ou seja, a natureza tem valor independentemente das pessoas (Chan et al., 2016). A perspetiva do "*valor intrínseco*" dos ecossistemas defende que há aspetos da natureza que são valorizados mesmo que não contribuam diretamente para o bem-estar humano, uma vez que podem ser relevantes para a identidade das pessoas numa determinada sociedade ou cultura, em linha com a afirmação atribuída a Albert Einstein: "***Not everything that can be counted counts and not everything that counts can be counted***".

Neste sentido, a avaliação social baseia-se na identificação dos valores que a sociedade atribui a cada SE (Felipe-Lucia et al., 2014). Foi desenvolvida com ênfase nos serviços culturais, uma vez que são serviços intangíveis e incomensuráveis (Orenstein & Groner, 2014) e na sua maioria não podem ser devidamente avaliados em termos monetários (Chan et al., 2012) e, por isso, são muitas vezes negligenciados (Plieninger et al., 2015).

Os serviços culturais são diretamente experienciados e intuitivamente apreciados, (Daniel et al., 2012) e integram ligações emocionais, significados culturais e experiências estéticas (Orenstein & Groner, 2014). Por isso, a abordagem de avaliação deve integrar metodologias específicas do domínio social, com o intuito de conhecer, identificar e aprofundar os valores que os seres humanos detêm ou atribuem à natureza (Raymond et al., 2013).

A dificuldade inerente na avaliação de questões subjetivas como as relacionadas com os serviços culturais levou a que, durante algum tempo, esta perspetiva tenha sido negligenciada (MEA, 2005). Com a integração das ciências sociais na avaliação dos serviços culturais foi possível o aprofundamento do conhecimento sobre as dimensões humanas, valores culturais e a sua relação com a qualidade de vida, assegurando a possibilidade de determinar, qualitativa, quantitativa e espacialmente, os valores não-materiais da paisagem (Schaich et al., 2010).

A avaliação social motivou o desenvolvimento de modelos robustos para a análise e avaliação da RSN com base nas múltiplas perceções, motivações e ações dos indivíduos, ou seja, nos aspetos subjetivos inerentes a esta relação (Oliveira & Berkes, 2014). Várias metodologias de avaliação de serviços culturais têm sido apresentadas e testadas (Aretano et al., 2013b; Havas et al., 2016; Karrasch et al., 2014; Le Lay & Rivière-Honegger, 2013; Plieninger et al., 2015; Rall et al., 2017; Tieskens et al., 2018), incorporando a subjetividade e intangibilidade inerente aos serviços culturais (Daniel et al., 2012).

As metodologias de avaliação social baseiam-se, habitualmente, em processos transdisciplinares e participativos, que assentam em inquéritos sobre os valores, perceções e necessidades dos *stakeholders* (Orenstein & Groner, 2014) e da população, de forma a incorporar diferentes tipos

de conhecimento, e na integração de fontes de informação científicas, tradicionais, ou empíricas, passiveis de ser, criticamente, avaliadas e validadas (MEA, 2005).

Neste âmbito, a avaliação da perceção é uma metodologia que permite lidar com a subjetividade associada aos processos sociais, uma vez que os serviços percecionados dependem do sujeito e da sua cultura (Orenstein & Groner, 2014).

Em síntese, o objetivo da avaliação social é a integração do conhecimento da população local através dos seus valores, crenças e comportamentos, enfatizando os benefícios assegurados pelos ecossistemas (MEA, 2005). Desta forma, os resultados obtidos permitem apoiar a tomada de decisão e construir políticas mais inclusivas, assegurando o fornecimento estável e duradouro dos serviços, bem como a sua distribuição equitativa inter e intra-geracional (Orenstein & Groner, 2014).

As metodologias associadas à avaliação social, aqui entendida como sociocultural dada a elevada dependência do contexto cultural, serão aprofundadas e discutidas no Capítulo 4.

Numa perspetiva holística, os processos de avaliação de serviços de ecossistemas devem preconizar a integração dos três domínios, ecológico, económico e social, com a identificação da panóplia de valores associados aos ecossistemas (Plieninger et al., 2015). Por um lado, a perspetiva ecológica é essencial para o processo, uma vez que integra a dependência das pessoas dos serviços de regulação (Orenstein & Groner, 2014), por outro, a abordagem económica permite, de uma forma simples e objetiva, atribuir um valor monetário aos benefícios, comunicando eficazmente o "valor da natureza" com os atores e a avaliação social integra a perceção, as crenças e os valores que as pessoas atribuem à natureza e permite integrar os valores intangíveis.

Considerando que existem múltiplas abordagens, muitas vezes contraditórias, para aferir o valor dos SE, os exercícios de avaliação devem reconhecer a existência de valores múltiplos e linguagens distintas e ser explícitos quanto à abordagem de avaliação a ser desenvolvida, o quadro de decisões em que é usada e as premissas subjacentes. Esta questão pressupõe clarificar o tipo de valores específicos abordados, dentro do enquadramento de SE e as motivações de não inclusão na avaliação dos restantes serviços, a relevância para o objetivo, as lacunas de informação e as dificuldades na aplicação da metodologia selecionada (Jax et al., 2013).

Serviços de ecossistemas urbanos

De acordo com o enquadramento de SE, a cidade é entendida como um ecossistema urbano, complexo e com múltiplas interações.

A importância da análise da cidade como um ecossistema foi reconhecida no programa "*Man and Biosphere*" da UNESCO em 1973[7], que se referiu à cidade como um ecossistema artificial, distinguindo-o, desde logo, do ecossistema natural.

Em termos genéricos, como ecossistema entende-se o conjunto complexo das relações entre seres vivos e elementos inertes e o seu suporte físico, no qual ocorrem fluxos de energia e materiais, numa determinada área (Odum, 1997). Especificamente, ecossistemas urbanos são sistemas socioecológicos onde a maior parte da população humana vive, afetando significativamente outros ecossistemas. Tal como outros ecossistemas, são caraterizados pelas interações entre energia, matéria e informação entre e dentro dos seus componentes funcionais (Heink, Hauck, Jax, & Sukopp, 2016).

Higueras (2006) aponta duas diferenças fundamentais entre os ecossistemas urbanos e naturais: a cidade não possui um metabolismo circular (como os ecossistemas naturais) e não dispõe de uma fonte de energia inesgotável (como o sol) que garante indefinidamente o seu funcionamento. Os processos que ocorrem na cidade (energia e recursos) são horizontais e por isso considera-se que o metabolismo da cidade é linear. Aos processos que fazem parte do metabolismo da cidade há ainda que acrescentar os processos sociais.

A pressão sobre os ecossistemas urbanos é elevada (Elmqvist et al., 2015), pois todas as atividades urbanas dependem, de alguma forma, dos ecossistemas e das suas funções.

De acordo com esta perspetiva, os ecossistemas urbanos assumem um papel preponderante no fornecimento de serviços. Os serviços de ecossistemas urbanos são garantidos por um conjunto de habitats que incluem: espaços *verdes*, como: parques, florestas urbanas, cemitérios, terrenos baldios, jardins e logradouros, aterros, e espaços *azuis*, como cursos de água, lagos, bacias de retenção ou depressões artificiais. Estes ecossistemas asseguram serviços fundamentais para o funcionamento ecológico e social das áreas urbanas, como (Elmqvist et al., 2015; Gómez-Baggethun et al., 2013):

- a regulação microclimática urbana, com a diminuição do efeito de ilha de calor, nomeadamente através da presença de superfícies de água;
- a regulação dos fluxos hídricos, reduzindo a pressão sobre o sistema de drenagem urbano, através da interceção da água pelas árvores e diminuindo o escoamento superficial, através da permeabilidade do solo;
- a redução da poluição;
- a disponibilidade de habitat;
- a redução do ruído;

[7] Para aprofundamento do programa consultar: https://en.unesco.org/

- a purificação do ar, através da remoção de poluentes da atmosfera, pela vegetação;
- o fornecimento de serviços culturais.

Com o aumento das problemáticas ambientais, provocadas, nomeadamente, pelo aumento da intensidade e frequência dos eventos climáticos extremos, os serviços de ecossistemas adquirem, nas cidades, um papel decisivo, nomeadamente, na mitigação de novos acontecimentos relacionados com as alterações climáticas (Elmqvist et al., 2015).

Neste contexto, é comum associar-se aos SE o conceito de "*desserviços*" que são definidos como "*funções dos ecossistemas percebidas como negativas para o bem-estar humano*" (Gómez-Baggethun et al., 2013). Estes, estão habitualmente associados, por exemplo, a problemas de saúde provocados pela exposição à vegetação urbana, a sentimentos de insegurança devido à existência de zonas fechadas pela densidade de vegetação, ou à descontinuidade visual pela presença de árvores de grande porte.

A avaliação dos serviços de ecossistemas urbanos procura quantificar a contribuição dos ecossistemas da cidade para o bem-estar humano e, em última instância, contribuir para o aumento da consciencialização da sociedade para os problemas ambientais[8]. No caso concreto da avaliação dos serviços culturais, os valores sociais e culturais assumem um papel relevante, pela sua capacidade de minimizar o stress e a confusão provocada pela cidade, contribuindo para a criação de um ambiente mais saudável (Bolund & Hunhammar, 1999). As pessoas atribuem valores morais, educacionais, estéticos, de pertença e identidade, recreativos, espirituais, de saúde (Bolund & Hunhammar, 1999; Gómez-Baggethun et al., 2013) que refletem as perspetivas, emocionais, afetivas e simbólicas que as pessoas associam às áreas urbanas, pelo que, na maioria das vezes, não podem ser captados através de abordagens ecológicas e económicas (Gómez-Baggethun et al., 2013).

Em contexto urbano, as metodologias de avaliação devem considerar fatores específicos associados às cidades, como: a densidade populacional, a heterogeneidade de perspetivas espaciais dos cidadãos, associada a uma elevada diversidade socioeconómica e cultural, e a dinâmica temporal que sendo mais evidente nas áreas urbanas, leva a alterações da paisagem mais rápidas e abruptas (Gómez-Baggethun et al., 2013).

Assim, a avaliação de serviços urbanos pressupõe o desenvolvimento de metodologias específicas, com particular ênfase na integração e avaliação dos serviços culturais (Albert et al., 2016).

Os resultados desta avaliação contribuem para o aumento do conhecimento sobre a relação da sociedade com a estrutura ecológica urbana e a sua integração nos processos de planeamento e gestão da paisagem.

[8] Gómez-Baggethun et al. (2013) demonstraram que a perda de vegetação urbana pode implicar o aumento de custos energéticos para garantir o arrefecimento, nas situações de temperaturas mais elevadas, através do método "avoid costs method" (Gómez-Baggethun et al., 2013).

2.2.4 Serviços de paisagem

As diversas abordagens de SE conduziram a reflexões sobre a sua aplicação ao território, em termos globais. A importância dos ecossistemas para a sociedade foi amplamente enfatizada pela abordagem de SE contudo, constatou-se que não integrava as relações que se estabelecem entre os ecossistemas (Termorshuizen & Opdam, 2009) e os contributos da heterogeneidade dos diferentes mosaicos que compõe a paisagem que se reflete na sua multifuncionalidade que, de igual forma, asseguram o fornecimento de diferentes serviços à sociedade (Lamarque et al., 2011).

O conceito de Serviços de Paisagem (SP) surge como forma de integrar estas dinâmicas focalizando-se nos elementos individuais da paisagem realçando o seu contexto e as relações estabelecidas que se refletem nos diferentes arranjos espaciais (Vallés-Planells et al., 2014). Neste sentido, o enquadramento de SP permite integrar os elementos das paisagens culturais que não podem ser incluídos no conceito de ecossistema como, sítios históricos, lugares de memória e identidade ou edifícios (Fang et al., 2015).

Com base na ideia de que a paisagem é uma entidade que fornece serviços e promove o bem-estar humano e qualidade de vida das populações, Termorshuizen e Opdam (2009) reforçaram o conceito de SP, relacionando-o com os serviços fornecidos por regiões e paisagens (Bastian, 2000). Este, assenta nos pressupostos que a paisagem fornece serviços essenciais às sociedades no sentido de assegurar o seu bem-estar, e que a necessidade desses serviços é a força motriz de transformação da paisagem.

Assim, definem-se SP como "*as contribuições das paisagens e dos elementos das paisagens para o bem-estar humano*" (Termorshuizen & Opdam, 2009). Nesta perspetiva, as paisagens são sistemas espaciais socioecológicos que disponibilizam um conjunto de funções que são, ou podem ser, valorizados pelas pessoas por razões económicas, socioculturais ou ecológicas.

Este enquadramento é desenvolvido numa base interdisciplinar, com a integração de diferentes disciplinas, descentralizando o foco da ecologia e dos ecossistemas, remetendo-o para uma visão mais abrangente e holística do território. De facto, o conceito de paisagem é mais reconhecido no âmbito de diferentes disciplinas do que o conceito de ecossistemas (Termorshuizen & Opdam, 2009), e melhor compreendido pelos profissionais locais, uma vez que permite a sua identificação com o local onde habitam e trabalham e pelo qual são responsáveis, promovendo um maior envolvimento dos *stakeholders* e dos principais atores (Fagerholm et al., 2012; Vallés-Planells et al., 2014).

Os serviços de paisagem correspondem a uma abordagem socioecológica onde a componente social é considerada a par da componente ecológica. A sociedade não é entendida apenas como "recetora de serviços", mas como parte integrante de todo o processo, uma vez que é à escala da paisagem que as pessoas percebem e valorizam no território (Termorshuizen & Opdam, 2009). Do ponto de vista do ordenamento do território, o conceito de SP é integrador e interdisciplinar, revelando-se útil em áreas onde a presença humana é evidente, realçando a relação entre a

natureza e as atividades humanas, as tradições e a cultura, refletindo a importância dos padrões da paisagem e dos processos ecológicos bem como da componente social e cultural (Fang et al., 2015) considerando, explicitamente, o papel dos padrões espaciais, os elementos da paisagem e os seus processos horizontais (Termorshuizen & Opdam, 2009).

No contexto do planeamento urbano, esta perspetiva permite acrescentar à ideia de ecossistemas como "fornecedores de serviços", a sua combinação espacial e a sua relação com os utilizadores (Fang et al., 2015), focalizando-se na compreensão espacial do funcionamento das relações entre os padrões da paisagem e os utilizadores. Esta questão é tanto mais relevante quanto mais multifuncionais e fragmentadas forem as paisagens e com grande pressão antropogénica, onde o fornecimento de serviços não depende tanto das características individuais dos ecossistemas, mas, sobretudo, das interações espaciais entre estes e a sociedade, originando sinergias e conflitos entre os serviços.

Esta abordagem pressupõe a introdução de novos serviços, nomeadamente a regulação da estrutura espacial e a função da paisagem como palco de atividades diárias, ou seja, como um lugar para viver, para trabalhar e de fluxos, com base no pressuposto de que o desenvolvimento da vida em sociedade depende da capacidade da paisagem em disponibilizar espaço adequado para o suporte das atividades humanas (Antrop et al., 2012). A componente cultural e social é refletida em questões associadas à saúde, fruição, realização pessoal e social, sublinhando os serviços culturais da paisagem, particularmente os valores espirituais, culturais e recreativos.

A abordagem socioecológica de serviços de paisagem pode complementar outras abordagens analíticas e espaciais. A sua operacionalização pressupõe a avaliação dos serviços, ou seja, a atribuição de um valor, tangível ou intangível, que possa refletir a contribuição da paisagem para o bem-estar humano.

O processo de avaliação dos serviços de paisagem deve assentar na heterogeneidade da paisagem e, por isso, carece de uma análise da distribuição espacial dos serviços (Englund et al., 2017), uma vez que a distribuição destes no território não é homogénea.

Com base nesta linha concetual desenvolveram-se modelos que assentam na ideia de interconexão e coevolução dos sistemas humanos e naturais, ao longo dos tempos e entre escalas, que tentam explicar a relação entre os padrões da paisagem e a sociedade.

O modelo conceptual **"Estrutura-Função-Valor"** (figura 13), desenvolvido por Termorshuizen & Opdam (2009) tem como objetivo interligar o paradigma fundamental da ecologia da paisagem "padrão-processo" com o sistema social, através do conceito de valor. Para isso, sustentam o modelo no conceito de "serviços de paisagem" essenciais para a existência humana como forma de enfatizar a conexão entre o sistema físico e os valores humanos. A cadeia realça que a necessidade de garantir determinados serviços (expressos em valores) depende de funções da paisagem adequadas e de padrões físicos apropriados, permitindo o desenvolvimento de paisagens sustentáveis e, consequentemente, de usos sustentáveis (Termorshuizen & Opdam, 2009).

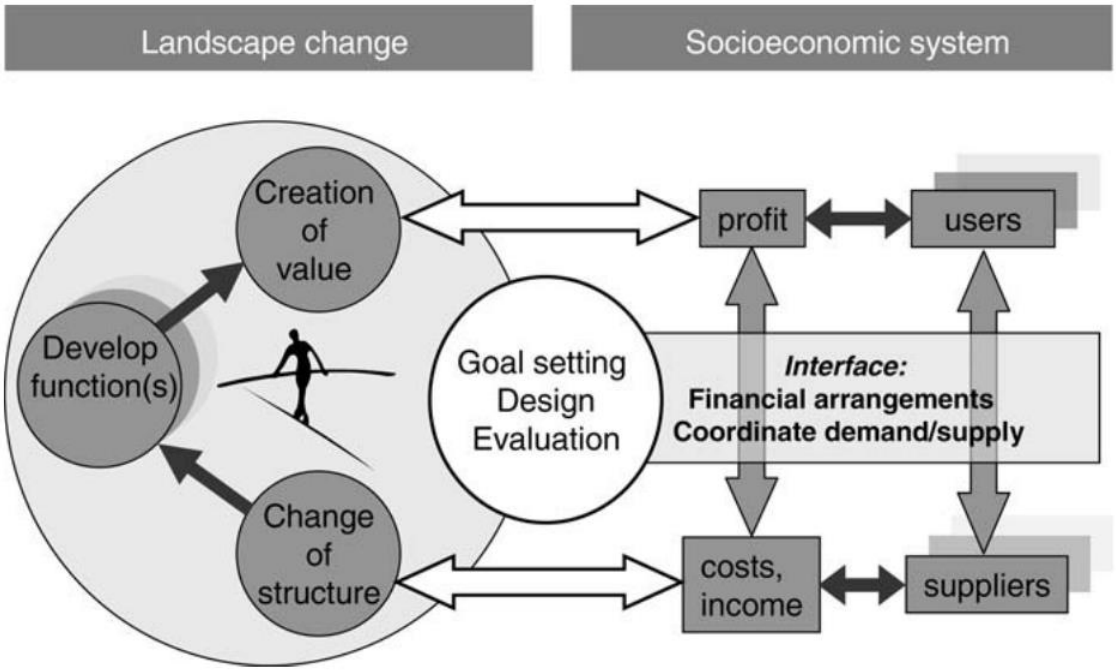


Figura 13| Enquadramento conceptual integrando a cadeia estrutura-função-valor (Fonte: Termorshuizen et al, 2009).

Este modelo foi desenvolvido na perspetiva de que o planeamento da paisagem deve contribuir para a criação de estruturas apropriadas que integrem as funções pretendidas e um nível de funcionamento que garante a criação de valor necessário para satisfazer as necessidades da sociedade, através da definição de estratégias adequadas.

Este processo deve incluir a participação dos atores locais no sentido de perceber quais as prioridades no que respeita ao desenvolvimento/manutenção/alteração das funções da paisagem, num determinado contexto, com caraterísticas específicas.

De acordo com este modelo, o planeamento tem como objetivo principal a alteração da estrutura da paisagem para melhorar a sua capacidade de fornecer serviços (Fang et al., 2015) e, consequentemente, gerar valor relevante para os utilizadores. Neste sentido, as necessidades da

sociedade funcionam como a força motriz de transformação da paisagem, levando à alteração da sua estrutura e das suas funções para o incremento da criação de valor, de forma a contribuir para o bem-estar dos utilizadores. Este processo de alteração deve assegurar o equilíbrio entre estrutura, função e valor (Termorshuizen & Opdam, 2009).

Fang e colegas (2015) apresentam um modelo concetual, no âmbito do planeamento da paisagem, assente em três pilares essenciais: Capacidade dos Serviços de Paisagem (CSP), Fluxo de Serviços de Paisagem (FSP) e Necessidade de Serviços de Paisagem (NSP) (figura 14).

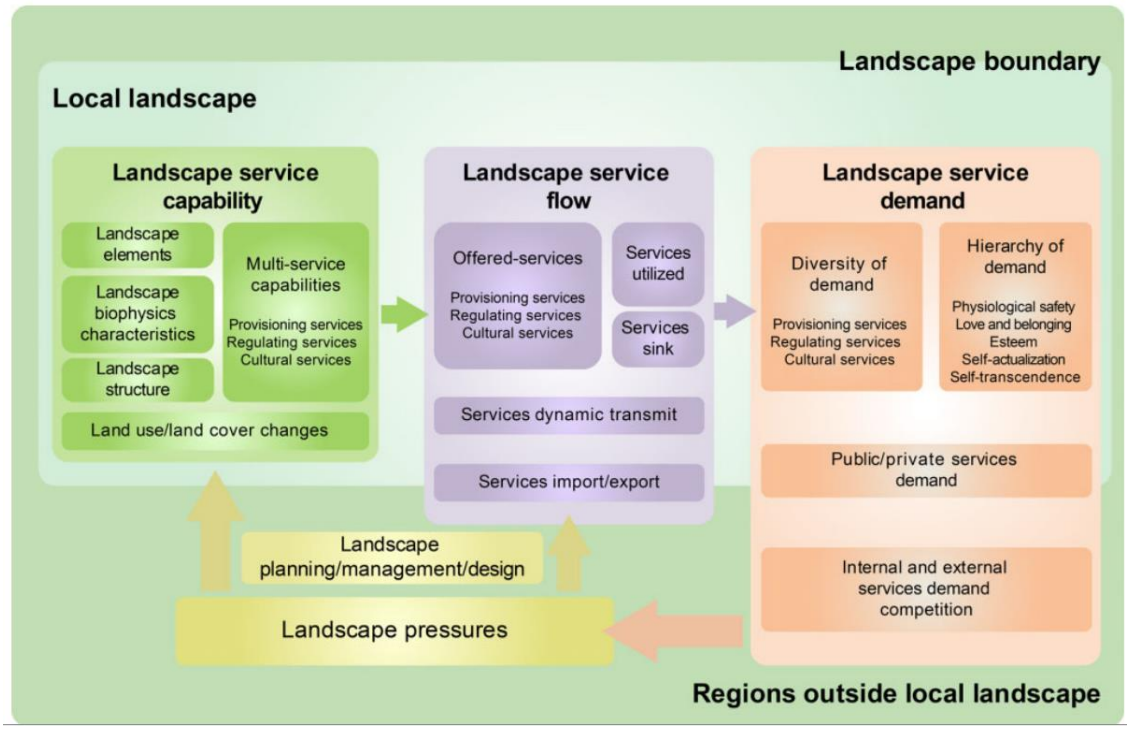


Figura 14| Enquadramento conceptual Capacidade-Fluxo-Necessidade de serviços de paisagem (Fonte: Fang et al., 2015)

De acordo com este modelo, a CSP corresponde aos serviços que a paisagem disponibiliza, considerando as suas características biofísicas, os seus elementos (nomeadamente os aspetos relacionados com o património, condições históricas e especificidades culturais) e a sua configuração espacial ou estrutura. A CSP é determinada pelas características biofísicas da paisagem, pela configuração dos seus elementos, como a biodiversidade, forma, e conetividade e pelos processos ecológicos associados (Fang et al., 2015), correspondendo à estrutura de Termorshuizen e colegas (2009). Esta refere-se ao potencial da paisagem de produzir, a longo prazo, vários serviços: serviços de aprovisionamento, de regulação e culturais (Fang et al., 2015). Neste sentido, os serviços que existem na paisagem, existem *per si*, independentemente da sua utilização ou valorização pelo Homem, e dependem das características intrínsecas e da heterogeneidade de cada paisagem, pelo que a CSP deve ser preservada, de forma a manter a sua capacidade de produzir os vários serviços, ao longo do tempo (Fang et al., 2015).

O processo através do qual os serviços fornecidos são utilizados ou geram valor para as pessoas, é identificado como Fluxo de Serviços de Paisagem (FSP). O FSP não se refere apenas aos serviços

utilizados, mas inclui também os processos de transmissão desses serviços até às pessoas que beneficiam deles na, ou pela paisagem, pelo que se trata de um conceito dinâmico que interliga os locais de fornecimento e os locais de procura (Fang et al., 2015). Na cadeia estrutura-função-valor, no âmbito do fluxo de serviços de paisagem, enquadram-se as funções, considerando, neste caso, que as funções da paisagem correspondem a serviços.

A Necessidade de Serviços de Paisagem (NSP) refere-se à quantidade e qualidade de serviços de paisagem que as pessoas precisam para satisfazer as suas necessidades de vida e para o seu desenvolvimento, integra assim a dimensão social dos serviços de paisagem e é o resultado das preferências socioculturais.

Deste modo, a operacionalização do modelo, no âmbito do planeamento, considera a integração da experiência das pessoas e a sua necessidade de serviços (Fang et al., 2015). Esta experiência é dependente da heterogeneidade social, uma vez que existem diferentes grupos sociais, em contextos distintos, com diferentes necessidades de serviços de paisagem. Ao considerar as necessidades da sociedade, permite prever os impactes e as pressões a que a paisagem poderá estar sujeita, uma vez que, de acordo com o modelo, a satisfação das necessidades humanas está diretamente relacionada com as alterações intencionais na estrutura e nas funções da paisagem.

O modelo proposto por Opdam e colegas (2015) relaciona o enquadramento socioecológico da paisagem com os serviços de ecossistemas, com enfâse no processo de planeamento colaborativo da paisagem (figura 15).

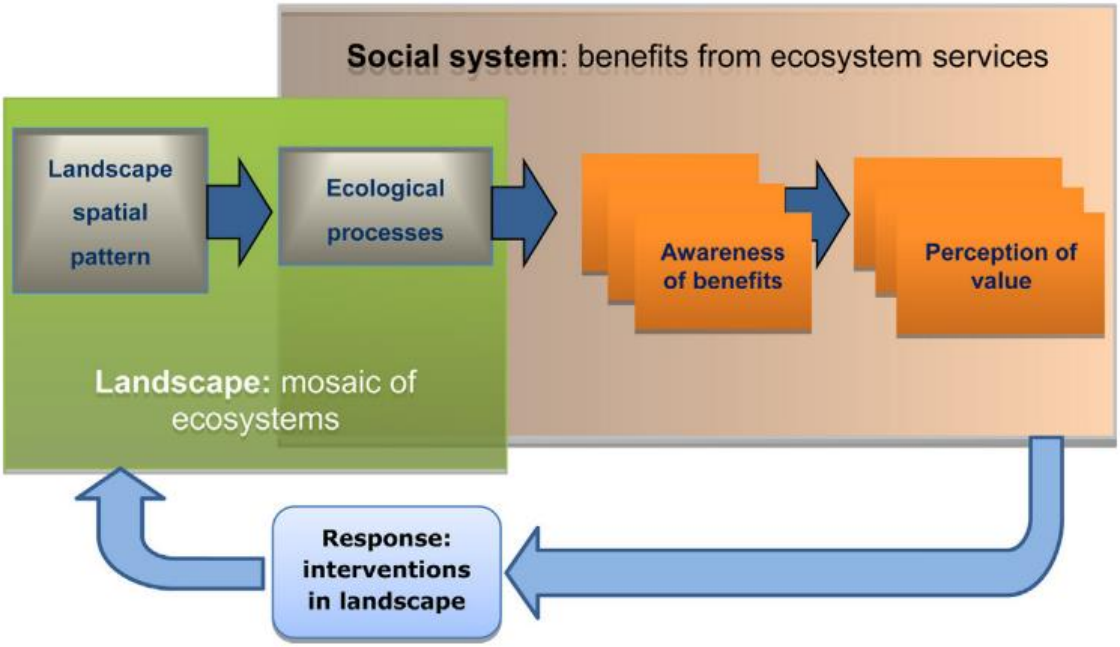


Figura 15| Representação do processo de planeamento colaborativo da paisagem (Fonte: Opdam et al., 2015)

No esquema a "caixa" verde representa a componente biofísica da paisagem, como um mosaico de ecossistemas e a "caixa" castanha representa o sistema social, focalizado nos benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. O modelo preconiza que na paisagem ocorrem múltiplos

processos que originam múltiplos benefícios e valores, que são percebidos pelas pessoas. A caixa azul corresponde à resposta da sociedade (decisores, *stakeholders* e população em geral), expressa em intervenções que alteram o uso e os o padrões da paisagem (Opdam et al., 2015). O modelo realça a relação entre o sistema ecológico e o sistema social, na qual se enfatiza o processo de tomada de consciência dos benefícios e a perceção do valor. Este pressuposto fundamenta as metodologias de avaliação associadas, e o resultado dessa avaliação permite comunicar, de forma mais efetiva, a importância da componente ecológica da paisagem, contribuindo para o aumento da consciencialização ambiental.

Estas metodologias implicam o envolvimento dos vários atores. Spyra e colegas (2018) identificam três grupos principais de atores envolvidos no processo de planeamento colaborativo: *stakeholders*, atores com um interesse bem definido, ou uma importante relação com a área objeto do processo (e.g. empresa privada que investiu dinheiro, administração pública); investigadores/peritos, que são os detentores do conhecimento/experiência, que não têm um interesse ou conexão direta com a área relacionada com o processo de participação; cidadãos/população, que se referem às pessoas que vivem na área relacionada com o processo, mas que não têm interesse particular e objetivo.

Em síntese, os modelos concetuais de serviços de paisagem explicam a relação entre a componente social e ecológica, no âmbito dos processos de transformação da paisagem, com base na ideia de paisagem como fornecedora de serviços que asseguram a satisfação das necessidades da sociedade garantindo o seu bem-estar e a sustentabilidade ecológica. Ambos os modelos partem do pressuposto que as necessidades da sociedade (modelo Capacidade-Fluxo-Necessidade de serviços de paisagem) refletidas na necessidade de criação de valor acrescentado na paisagem (modelo Estrutura-Função-Valor) são forças motrizes de alteração da paisagem.

Neste sentido, os modelos podem servir como enquadramento para o desenvolvimento de métodos de avaliação que definição de estratégias e políticas no âmbito do planeamento da paisagem, através da avaliação dessas necessidades.

O Sistema de classificação de serviços de paisagem

Vallés-Planells e colegas (2014) desenvolveram uma classificação de serviços de paisagem que assume que a contribuição da paisagem para o bem-estar humano não surge apenas das interações entre os processos bióticos e abióticos, mas também dos processos sociais. A classificação de serviços de paisagem focaliza-se no balanço entre os benefícios materiais e imateriais percebidos pelas comunidades locais, entre o bem-estar obtido através da natureza e das interações da natureza com os humanos e entre as relações verticais e horizontais da paisagem.

A classificação proposta por estes autores tem como base a classificação CICES – V1 (C*ommon International Classification of Ecosystem Services*) de Haines-Young & Potschin (2010), e pretende integrar o conceito de serviços de paisagem, os aspetos inerentes à paisagem como as relações horizontais entre os processos percetivos e ecológicos e os arranjos espaciais que decorrem da estrutura da paisagem. Com base nisto, a classificação propõe novos serviços, como: atividades diárias; regulação da estrutura espacial; saúde; fruição; realização pessoal e social (Anexo 3 Classificação de Serviços de Paisagem baseada na classificação CICES).

Da análise desta classificação constata-se que foi dado especial enfâse à componente cultural e social, uma vez que a dimensão imaterial é inerente à paisagem, e uma questão focal no estudo dos serviços que esta providencia. Assim, a classificação procura um balanço entre os serviços materiais e imateriais também considerados como as dimensões percetuais, de forma a integrar os benefícios imateriais que advêm das contínuas interações, ao longo do tempo, entre a sociedade e o ambiente, transformando-se num instrumento para a operacionalização de objetivos sociais nos programas e planos no âmbito do planeamento urbano (Vallés-Planells et al., 2014).

A abrangência da classificação, considerando a componente económica, ecológica e social ao mesmo nível, permite a sua operacionalização em diversas paisagens, nomeadamente em paisagens culturais.

A Classificação de serviços de paisagem proposta por Vallés-Planells e colegas (2014), para além das funções tradicionais descritas pelas outras classificações de serviços de ecossistemas, integra os processos percetuais e a disponibilidade de espaço que se refletem no acréscimo de serviços nas categorias de aprovisionamento e regulação, como, "atividades diárias" e "regulação da estrutura espacial". As alterações principais verificam-se nos serviços culturais, nos quais são incluídas diferentes contribuições da paisagem para o bem-estar humano de forma consistente (Vallés-Planells et al., 2014), introduzindo quatro classes de serviços: saúde, usufruto, realização pessoal e realização social (quadro 2).

Quadro 2| Classificação de Serviços Culturais de Vallés-Planells et al. (2014).

CLASSE	GRUPO	DEFINIÇÃO
SAÚDE	Saúde Física	Contribuição para a melhoria da condição física proporcionando percursos pedonais ou outras vias alternativas de mobilidade e a práticas de desportos ao ar livre.
	Saúde Mental	Oportunidade para relaxar, recuperar do stress, escape da rotina diária, encontrar tranquilidade, estar calmo, ou apenas colmatar a necessidade de espaço mental.
FRUIÇÃO	Fruição passiva	Usufruto de vistas atrativas, de lugares calmos para ler, da possibilidade de observar vida selvagem, ou património cultural.
	Fruição ativa	Relacionada com formas mais dinâmicas de aproveitar o tempo livre, como: oportunidades para caminhadas, escalada, jardinagem, caçar, pescar ou proporcionar locais para as crianças brincarem.
REALIZAÇÃO PESSOAL	Descoberta	Disponibilização de pistas que melhoram a orientação espacial, o sentido de "onde estamos" e de "como chegar ao sítio onde queremos ir".
	Recursos científicos	Fonte de investigação para muitas áreas, como: história, geografia, botânica, ecologia, geologia ou arqueologia.
	Recursos Didáticos	Oportunidade para estudar a formação das rochas, as espécies florísticas e faunísticas, civilizações passadas, ou praticas culturais tradicionais.
	Experiência espiritual	Disponibilização de lugares sagrados para práticas religiosas ou sítios conectados com lendas e mitos.
REALIZAÇÃO SOCIAL	Fonte de inspiração	Inspiração para arte, literatura, música, arquitetura, cinema ou publicidade
	Interações sociais	Disponibilidade de espaços sociais (diferentes dos espaços sociais habituais: casa e trabalho) que proporcionam oportunidades para encontros sociais.
	Identidade (*place identity*)	Contribuição para desenvolver e moldar a identidade da comunidade fornecendo ícones e distinguindo-os uns dos outros
	Sentido de continuidade	Disponibilidade de pontos de referência estáveis ao longo da vida.

Fonte: Vallés-Planells et al., 2014

Em síntese, são vários os paradigmas que explicam a RSN com base em abordagens socioecológicas do território que contribuem para a simplificação dos sistemas e sustentam modelos explicativos do funcionamento inter-atuante das componentes ecológica e social. Estes modelos têm como objetivo fundamental a compreensão e avaliação dos processos como forma de obtenção de informação útil para integrar no planeamento da paisagem. O enquadramento socioecológico de Ostrom (2007) focaliza-se no diagnóstico dos diversos processos sociais e biofísicos com vista ao desenvolvimento de soluções. O enquadramento da Paisagem considera o diagnóstico dos processos relevantes da interação sociedade-natureza (identificação) e a sua avaliação que, de acordo com a CEP, deve ter em consideração os valores específicos que são atribuídos pelos intervenientes e pela população interessada. Os serviços de ecossistemas focalizam o processo de avaliação nos serviços que os ecossistemas fornecem à sociedade em resposta às suas necessidades de bem-estar. Neste sentido a avaliação é realizada com base na quantificação dos serviços de acordo com as tipologias identificadas: regulação, aprovisionamento e cultural, de acordo com a classificação CICES – V5.1.

Os SP articulam os conceitos do enquadramento de paisagem com os métodos e metodologias preconizados pelos Serviços de Ecossistemas. Este, adota uma abordagem holística e focaliza-se na compreensão espacial das relações entre os padrões da paisagem e a sociedade com base em diversos modelos. As metodologias de avaliação dependem do modelo subjacente, contudo, incluem genericamente, a participação dos atores locais e a aferição da contribuição da paisagem para o bem-estar das pessoas. O modelo "Estrutura-Função-Valor" (Termorshuizen & Opdam, 2009) preconiza que o planeamento da paisagem deve fundamentar-se na definição de estratégias de alteração da estrutura (sistema ecológico) para a criação de valor na paisagem que possa contribuir para a qualidade de vida da sociedade (sistema social). Neste sentido, as metodologias de avaliação integram a aferição dos valores que as pessoas atribuem à paisagem. Do mesmo modo, o modelo Capacidade (CSP)-Fluxo (FSP)-Necessidade (NSP) (Fang et al., 2015) focaliza o processo de avaliação na NSP ou seja, na aferição da quantidade e qualidade de serviços de paisagem que as pessoas precisam para assegurar o seu bem-estar, como resultado das preferências socioculturais.

Estes modelos de SP constituem-se como fundamentos teóricos da metodologia de avaliação da paisagem desenvolvida no âmbito da presente investigação.

3

Paisagem fluvial urbana

Introdução
A cidade fluvial
O rio como paisagem
As pessoas como elo de ligação entre a cidade e o rio
A dimensão ecológica da paisagem fluvial
A dimensão sociocultural da paisagem fluvial
Processos de transformação da paisagem fluvial urbana e os impactos nos sistemas ecológico e social
Os serviços de paisagem fluvial urbana e a sua integração no planeamento urbano
Modelo concetual socioecológico da paisagem fluvial urbana
Enquadramento legal da paisagem fluvial em Portugal

"A Terra e a Água, eis dois elementos fundamentais...
Aqueles dois elementos aparecem aqui na
sua íntima e estreita interação,
de tal modo que a formulação de um deles,
é condição de enunciação do outro ou,
por outras palavras, cada um desses elementos encontra no outro,
tornado homólogo, uma complementaridade,
se não mesmo uma razão de formulação e de existência.
Não se trata de um sistema de espelhos,
mas de uma relação de intimidade e de cumplicidade,
em que cada um daqueles elementos integra na sua formação
uma específica condição material e simbólica do outro"

(Ferreira, 2006)

3.1 Introdução

As sociedades dependem dos sistemas fluviais ao nível ecológico, económico e sociocultural, e por isso, a pressão sobre estes recursos, agravada pelas alterações climáticas, é cada vez maior. De acordo com o *World Economic Forum* (2019), as necessidades de água continuarão a dar origem a conflitos graves entre países:

> "*In 2017 alone, water was a major factor in conflict in at least 45 countries, including Syria*" (World Economic Forum, 2019).

Neste sentido, o Relatório de Riscos Globais do Fórum Económico Global apontou a "crise da água" como um dos riscos mais importantes, associado ao declínio significativo da quantidade e qualidade da água disponível, que resulta em efeitos nocivos para a saúde humana e/ou na atividade económica (World Economic Forum, 2020).

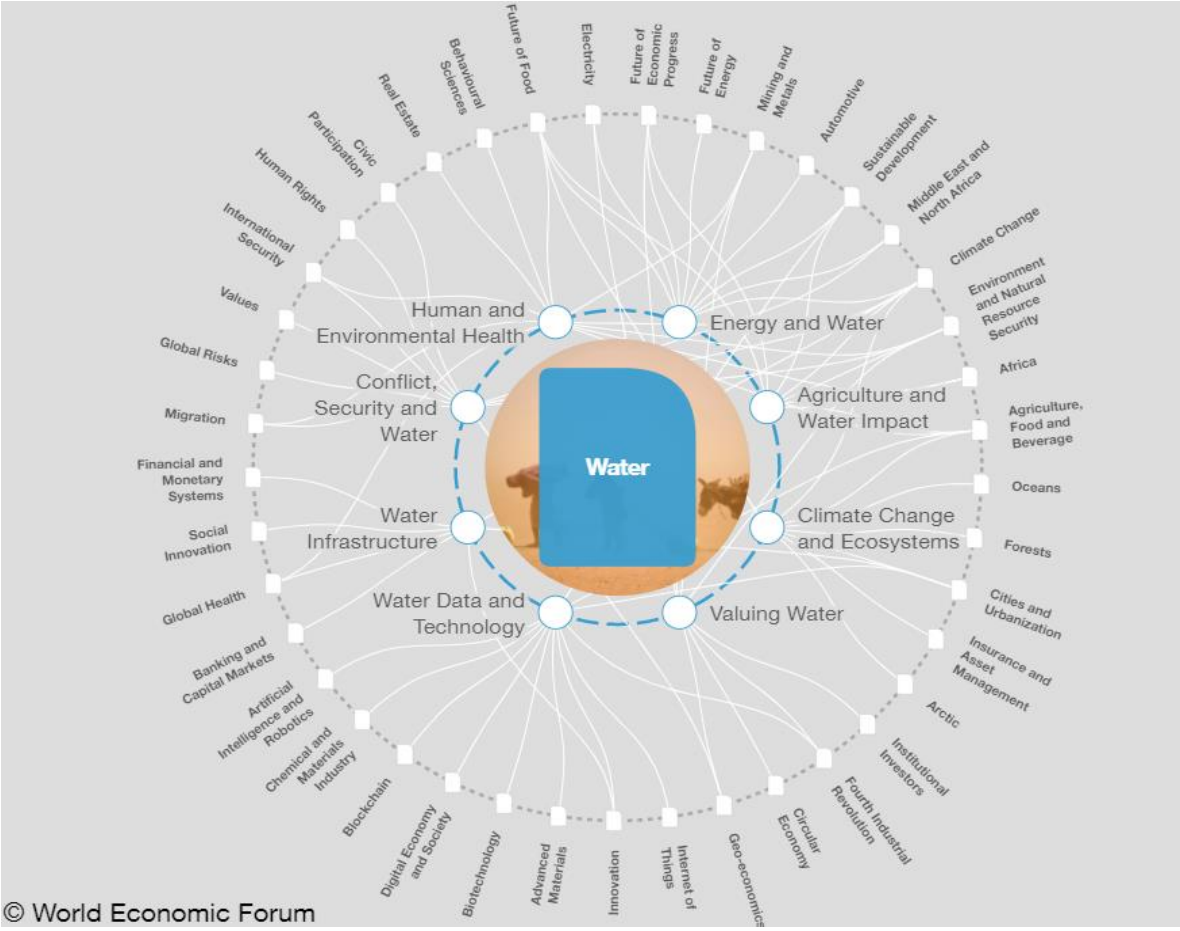


Figura 16| Sistema de inter-relações do tópico Água no programa Strategic Intelligence WEF (Fonte: *World Economic Forum*, 2019.

O *World Economic Forum* no seu programa "*Strategic Intelligence*" (2019) relaciona o tema da água com as questões emergentes como: a saúde humana e ambiental; as alterações climáticas e

ecossistemas; a valorização da água; entre outros (figura 16). O relatório coloca ênfase na questão da quantidade e disponibilidade de água, que sendo já um problema atual será certamente, um problema no futuro. De facto, o tema da valorização da água é habitualmente abordado no âmbito da sua quantidade e qualidade para assegurar as necessidades humanas, contudo, em contexto urbano, a sociedade valoriza-a de múltiplas outras formas.

A questão da qualidade dos sistemas fluviais do ponto de vista ecológico e do ponto de vista sociocultural, é cada vez mais uma questão nas agendas políticas mundiais. De facto, os ecossistemas ribeirinhos urbanos estão sob ameaça crescente, pondo em causa o seu funcionamento. O relatório das Nações Unidas "*Sustainable Development Goal 6. Water and Sanitation*" enfatiza a importância destes ecossistemas como fornecedores de serviços e o seu carácter essencial na promoção de um desenvolvimento sustentável que garanta paz, segurança e bem-estar humano:

"*Water-related ecosystems are vital for ensuring a range of benefits and services such as drinking water, water for food and energy, humidity, habitats for aquatic life, and natural solutions for water purification and climate resilience. Water-related ecosystems can contribute to addressing competing demands, mitigating risks and promoting stability and trust-building measures, if they are managed well. They are therefore essential for sustainable development, peace, security and human well-being*" (United Nations, 2018a, p.141).

Nas cidades, os ecossistemas associados às zonas ribeirinhas estão sujeitos a várias pressões tendo consequências relevantes no ciclo hidrológico urbano, originando um aumento progressivo no consumo de água potável, alterações importantes no escoamento superficial provocado pela crescente impermeabilização do solo, transformando-o num ciclo aberto e desequilibrado (Higueras, 2006). Estes desequilíbrios refletem-se consequentemente no fornecimento de serviços e logo, no bem-estar humano. Para aprofundar esta questão, o modelo baseado no triângulo **RIO-CIDADE-SOCIEDADE** (Saraiva et al., 2004; Silva et al., 2003) procura refletir as interações que se estabelecem entre os seus vértices, explorando-se as especificidades e as suas interligações que contribuem para a compreensão da cidade fluvial como um sistema global.

Com base no pressuposto que os sistemas fluviais urbanos são sistemas socioecológicos, e que por isso são complexos na sua estrutura (Schmutz & Sendzimir, 2018), aprofundam-se as componentes ecológicas e sociais, e concretizam-se no contexto urbano. Reflete-se sobre o triângulo rio-cidade-sociedade, nas suas várias componentes, e sobre a dinâmica de transformação da paisagem fluvial e as suas implicações na alteração das funções do sistema e dos serviços disponibilizados. Para isso integra-se o conceito de Serviços de Paisagem no contexto fluvial, contribuindo para a reflexão sobre a relação entre as suas funções e a disponibilidade de serviços para a promoção do bem-estar humano.

3.1.1 A cidade fluvial

"Cities are places of pluralism, creativity and solidarity. Cultural and political traditions have been foundations for the development of cities reflecting democratic rights and values. Cities are also laboratories for new forms of problem-solving and test beds for social innovation"[9].

Os inúmeros desafios que se impõem à relação entre as sociedades e o território têm a sua expressão máxima nas áreas urbanas onde a pressão antrópica é crescente e as interações entre os sistemas ecológico e social adquirem contornos complexos e muitas vezes antagónicos.

A transformação da paisagem urbana reflete-se na reorganização do território, para melhor adaptar os usos e a estrutura espacial, de forma a garantir as necessidades sociais e económicas da sociedade, num determinado momento (Antrop, 2006), originando novas morfologias urbanas. As crescentes exigências económicas provocam também alterações estruturais na cidade, desenhando novas formas com novas funções e consequentemente outras vivências. O desenvolvimento de novas tecnologias, na área da atividade produtiva, resultou na simplificação do sistema, reformulando alguns processos e eliminando outros, deixando de se verificar a necessidade de concentrar todas as atividades relacionadas com a produção, num mesmo espaço. Assim, estas dispersam-se no território, nomeadamente para ocupar áreas envolventes da cidade central. A cidade transforma-se então num espaço de fluxos económicos, sociais, culturais, ecológicos e institucionais, configurando-se num complexo sistema, evidenciando as diversas interações entre os seus componentes (Lamas, 1997).

A paisagem urbana é então entendida como um sistema de redes, constituído pelos subsistemas físico, económico, social, cultural e institucional, cada um com características e complexidades distintas que interagem entre si. A operacionalização deste paradigma no planeamento urbano permite considerar não só cada sistema "*per si*", mas também as conexões e inter-relações que se estabelecem entre os sistemas, potenciando uma abordagem holística e integradora.

Para Lamas (1997) a escala da cidade tem uma dimensão territorial, na qual os sistemas que dela fazem parte se organizam, de forma a responder à necessidade de novas funcionalidades e o fornecimento de outros serviços. Nesta perspetiva, o espaço público desempenha um papel preponderante na estrutura urbana como lugar privilegiado de interação social, refletindo a dinâmica socioecológica, uma vez que se reconhece que a urbanidade depende da estrutura, da função e da dinâmica das interações entre o sistema ecológico e social. De facto, de acordo com Serdoura (2007), as tipologias do espaço público diferenciam-se entre si pelas suas características intrínsecas e pelas relações que as pessoas estabelecem com esses espaços. O sistema ecológico pode contribuir para o aumento dos níveis de conforto da população e, nessa medida pode fomentar a qualidade de vida na cidade. Neste sentido, a forma urbana pode ser entendida como uma forma de expressar relações sociais.

[9] The New Leipzig Charter. The transformative power of cities for the common good., 2020, p.2

As primeiras reflexões sobre esta temática nas cidades surgem com Vitrúvio, sob a forma de recomendações acerca da localização, orientação e iluminação natural, contudo, estas ideias eram centradas no Homem e a natureza era entendida como um recurso para satisfazer as necessidades humanas (Ruano, 1999). Durante o séc. XIX, as condições de insalubridade nas áreas urbanas fizeram emergir a ideia da necessidade de "natureza na cidade como forma de promover a saúde", iniciando movimentos de índole higienista como o da "Cidade Jardim" de Ebenezer Howard onde a natureza adquiria um estatuto de proteção pelos efeitos benéficos para a saúde física e mental da sociedade. A ideia base da Cidade Jardim, autónoma, limitada, imersa no campo, integrando usos residenciais e produtivos (Higueras, 2006) originou cidades que refletiam a preocupação de integrar o tecido construído na natureza e de disponibilizar espaços verdes para atividades e serviços para toda a população. Mais tarde, este modelo de cidade foi considerado pouco sustentável pelo elevado consumo de solo e o elevado custo de manutenção energético e das infraestruturas (Higueras, 2006).

Durante o movimento Moderno, com Le Corbusier, a natureza era considerada como uma "tela de fundo" onde a urbanização se desenvolvia, e as áreas verdes da cidade como mais uma área cuja função era a de proporcionar bem-estar para os seus habitantes, sem se refletir sobre a sobre-exploração e o esgotamento dos recursos. Durante os anos 60 e 70, a crise do petróleo despoletou a necessidade de procurar energias alternativas e começou a denotar-se, entre políticos e sociedade em geral, a preocupação crescente com a fragilidade do planeta (Ruano, 1999).

Os problemas decorrentes da relação entre ecologia e sociedade motivaram McHarg (1969) a defender que a "*cidade é uma forma derivada da evolução geológica e biológica, que existe como uma soma de processos naturais – a forma recebida, com uma identidade natural; adaptada através das criações humanas, convenientes ao lugar, com o objetivo de realçar e melhorar as suas qualidades básicas – a forma elaborada, com a emergência de novos valores decorrentes da nova forma*" (McHarg, 1969, p. 175).

Associada ao conceito de sustentabilidade, que emerge da 1ª Carta Mundial do Meio Ambiente (1992), a natureza passava a ser considerada como essencial para o bem-estar e a sobrevivência da humanidade. A ecologia assume assim um papel de suporte científico no planeamento das cidades, que são consideradas como complexos ecossistemas artificiais, contruídos em primeira instância para satisfazer necessidades humanas, mas com a capacidade de proporcionar um biótopo para outras espécies e, por isso, os impactos sobre a natureza devem ser rigorosamente monitorizados e geridos (Ruano, 1999).

A visão para as cidades que defende a incorporação da ecologia no seu planeamento, para refletir formas ecologicamente mais responsáveis (Beatley, 2000) deu origem a movimentos como o "Green Urbanism" e o "EcoUrbanism".

Da análise da evolução da relação sociedade-natureza na cidade conclui-se que as cidades são lugares paradigmáticos para aprofundar essa relação (Elmqvist et al., 2015), nas quais os

sistemas social e ecológico interagem num espaço limitado, resultando em múltiplas dinâmicas (Beichler, 2015).

A leitura da cidade como um sistema socioecológico permite aprofundar o conhecimento sobre como as pessoas se relacionam com a natureza. Nesta perspetiva, a cidade é um mosaico de diferentes usos do solo com práticas de gestão distintas sujeito às influências e processos de retroação biofísicas e humanas. Esta inter-relação realça a ideia de que a urbanização altera a estrutura biofísica da paisagem e o seu funcionamento e qualidade, da mesma forma que influência o comportamento humano, as estruturas comunitárias e a organização social (Frank, 2017).

A elevada pressão antropogénica sobre as áreas urbanas origina a transformação dos sistemas ecológicos em sistemas socioecológicos, como forma de assegurar as necessidades crescentes da vida urbana: habitação, mobilidade e desenvolvimento tecnológico (Beatley, 2000). Se por um lado estes processos podem configurar o aumento de pressão sobre os ecossistemas e sobre a paisagem urbana, por outro podem ser entendidos como oportunidades para construir ou redefinir cidades mais sustentáveis, saudáveis e resilientes (Elmqvist et al., 2015).

No âmbito do desenvolvimento urbano sustentável, sublinhado na *Estratégia Cidades Sustentáveis 2020*, as cidades devem ser entendidas numa "*perspetiva ampla que abranja os domínios fundamentais do desenvolvimento económico: económico, social, ambiental, cultural e de governança*" ("Cidades Sustentáveis 2020", 2015, p.19), considerando em particular a complexidade intrínseca dos sistemas urbanos.

O modelo de desenvolvimento urbano sustentável preconiza a criação de cidades mais resilientes, ou seja, "*cidades capazes de observar as tendências e desenvolver mecanismos flexíveis de resposta a cenários de maior incerteza e de adaptar o seu tecido social e económico a contextos de maior variabilidade e imprevisibilidade*", e de "*cidades que conhecem e valorizam as condições e capacidades endógenas dos territórios onde se inserem e se comprometem com as gerações futuras, na salvaguarda do seu património comum*" ("Cidades Sustentáveis 2020," 2015, p.26). nomeadamente através da "*regeneração e reabilitação urbana, da promoção do ambiente urbano, da implementação de estratégias de adaptação das cidades às alterações climáticas, da promoção do investimento em infraestruturas verdes urbanas e nos interfaces urbano-rural e urbano-ribeirinho, assentes no capital natural e nos serviços sociais, económicos e ambientais fornecidos pelos ecossistemas, e favorecer a integração urbano-ribeirinha, valorizando os ecossistemas fluviais, lagunares e marinhas e as atividades socioeconómicas conexas*", e, de igual forma, *estimular a transparência e intervenção ativa dos cidadãos no modelo de desenvolvimento urbano sustentável (…) desenvolvendo programas de sensibilização e envolvimento cívico na resposta aos desafios urbanos e criando plataformas permanentes de participação pública e inovação* ("Cidades Sustentáveis 2020," 2015, p.48).

Neste sentido, o planeamento urbano sustentável deve ser colaborativo, uma vez que o sucesso da gestão territorial depende da colaboração dos agentes diretos e da participação e envolvimento ativo dos cidadãos e das organizações da sociedade civil (DGOTDU, 2009).

De acordo com a Nova Carta de Leipzig (2020) a abordagem integrada, no âmbito do desenvolvimento das cidades, que se baseia na consideração simultânea e justa de todas as preocupações e interesses relevantes para o desenvolvimento urbano, pressupõe "o *envolvimento do público em geral e dos stakeholders provenientes das áreas económicas, sociais e outras, de forma a considerar as suas preocupações e o seu conhecimento. A participação pública, no âmbito dos processos de desenvolvimento urbano deve envolver todos os atores, reforçando desta forma, a democracia local*"[10]

A premissa de que a cidade é uma unidade geradora de serviços que garantem um excedente de bem-estar, leva a maioria das pessoas a preferirem, independentemente de outras razões, viver em comunidade (Cullen, 1983). A implementação das comunidades urbanas ocorreu, em larga medida, na proximidade de rios, estando relacionada com necessidades económicas e sociais, como a disponibilidade de água, o transporte e o recreio. Desta forma a localização estratégica das comunidades junto aos rios tinha já implícita a ideia da paisagem fluvial como fornecedora de serviços que podiam colmatar as necessidades das pessoas. Contudo, o desenvolvimento das cidades fluviais, originou alterações no sistema ecológico e no sistema social associados às zonas ribeirinhas.

A operacionalização do conceito de serviços de paisagem fluvial pode contribuir para conhecer e analisar as dinâmicas entre os dois sistemas, refletindo sobre os impactos das áreas urbanas nos serviços que a paisagem fluvial fornece, ou estudando a dependência da urbanidade dos serviços de paisagem (Elmqvist, Redman, Barthel, & Costanza, 2013).

Existem vários serviços de paisagem fluvial dos quais as cidades dependem e que são afetados pelos constrangimentos criados pelo crescimento urbano. Deste modo, reconhece-se potencial na aplicação dos processos de identificação e avaliação dos serviços de paisagem urbanos para informar o planeamento urbano e incrementar resiliência e qualidade de vida nas cidades (Elmqvist et al., 2013).

[10] The New Leipzig Charter. The transformative power of cities for the common good., 2020, p.6.

3.1.2 O rio como paisagem

O rio é um elemento estruturante na matriz urbana. O binómio Cidade-Rio é caracterizado, historicamente, por um conjunto de especificidades das quais resulta uma relação complexa, pautada por afastamentos e aproximações, por negligência e preocupações.

A importância dos rios para as cidades, por questões relacionadas com defesa, comércio, comunicação, aproveitamento do recurso água nas suas múltiplas finalidades, proteção contra as inundações, valor estético e cultural (Schmutz & Sendzimir, 2018) levou a que muitas delas se relacionassem, geograficamente, com a proximidade dos rios. A paisagem fluvial assumiu desde sempre um papel central para a sociedade, transformando-se num recurso preponderante, para a manutenção dos sistemas socioecológicos (March & Leenhardt, 2012), garantindo a diversidade da paisagem, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos e contribuindo para a sustentabilidade do desenvolvimento urbano (Yue, 2012).

Por sua vez as cidades imprimiram nos rios um forte cunho cultural e patrimonial, refletindo-se no espelho do "seu" rio, construindo valores identitários e simbólicos que marcam esta intensa, mas nem sempre pacífica relação (Saraiva, 2009).

Saraiva (2009) sistematiza e organiza a evolução dos paradigmas subjacentes às relações entre a sociedade e a natureza e também entre as cidades e os rios, em cinco principais fases:

- *temor* e *sacralização*, correspondendo a um contexto em que os rios são respeitados pelo seu carácter mítico e simbólico, como fonte essencial de vida, mas simultaneamente como fonte de temor e de receio, em face dos riscos de cheias e tormentas;
- *harmonia* e *ajustamento*, indicando uma relação de mútua convivência em que as sociedades ribeirinhas reconhecem e respeitam os ciclos, benefícios e contingências naturais associadas aos cursos de água, desenvolvendo formas de adaptação e ajustamento harmoniosas que não provocam grandes alterações nos sistemas naturais;
- *controlo ou domínio*, traduzida no domínio dos rios, das suas margens, do caudal e da velocidade da corrente, com a finalidade de regularizar traçados e regimes, de conduzir as águas contrariando a força da gravidade, de controlar situações extremas, como cheias e inundações, refletindo uma intenção de subordinação dos rios aos usos e atividades humanas;
- *degradação* e *sujeição*, como consequência de um intenso desenvolvimento urbano e industrial, os rios urbanos sofrem um processo de degradação resultante do aumento da poluição e da artificialização dos sistemas fluviais, da modificação do seu regime e dinâmica, levando ao comprometimento das componentes dos seus ecossistemas transformando-se em espaços abandonados ou "esgotos a céu aberto" ou até à sua eliminação da superfície visível da paisagem;
- *recuperação* e *sustentabilidade*, correspondendo à consciencialização do valor ambiental, ecológico, cultural, social, económico e simbólico dos rios e áreas ribeirinhas e a novas atitudes e projetos tendo em vista a valorização dos rios e paisagens ribeirinhas nas cidades (Saraiva, 2009).

As duas últimas fases, *degradação* e *sujeição* e *recuperação* e *sustentabilidade,* alteraram particularmente o rumo da história da relação dos rios e das sociedades.

Figura 17| Cheias a 19 de novembro de 1983 em Agualva-Cacém (Fonte: página Facebook da Junta Freguesia Agualva e Mira Sintra).

Durante a fase de *degradação* e *sujeição*, devido à grande pressão antropogénica, os rios degradaram-se alterando significativamente e muitas vezes, irremediavelmente, os processos, os habitats, os ecossistemas e os fluxos que caracterizam a paisagem ribeirinha. O desenvolvimento da urbanidade contribui para o aumento das superfícies impermeabilizadas, para a simplificação dos canais (Bernhardt & Palmer, 2007), para a desconexão entre os rios e cursos de água e as áreas adjacentes de inundação, para o elevado consumo de água e para o aumento da contaminação por poluentes, muitas vezes com consequências graves, como cheias e inundações (figura 17) Estes fatores alteraram, de tal forma, o carácter da paisagem fluvial, que colocaram

em causa a sua integridade funcional e contribuíram para a diminuição ou eliminação dos recursos e serviços (Everard & Moggridge, 2012).

Em consequência, surge a fase de *recuperação* e *sustentabilidade,* de acordo com a ideia de sustentabilidade, que encontra a sua expressão no Relatório de Brundtland, das Nações Unidas (Brundtland, 1987). A importância dos rios e dos sistemas fluviais nas cidades é alicerçada em estratégias de reabilitação das áreas ribeirinhas, onde as preocupações ecológicas, económicas e sociais, começam a ser concretizadas em projetos e planos. Assim, no quadro político e institucional são integradas estratégias de desenvolvimento urbano que refletem uma "nova" forma de pensar a cidade, com a integração harmoniosa dos sistemas fluviais nos sistemas urbanos. Genericamente, assistiu-se a um investimento em estratégias e processos de reabilitação de áreas ribeirinhas urbanas, tanto nos temas como nos objetivos, substituindo-se operações do tipo setorial, com lógicas mais simples, com o desenvolvimento de espaços verdes e recreativos, por ações mais abrangentes, integrando objetivos distintos como a requalificação ecológica e o desenvolvimento de estratégias que visam, nomeadamente, mitigar os impactes de problemas decorrentes da elevada pressão sobre os sistemas fluviais, como cheias e inundações. Estas estratégias refletem sensibilidades culturais e históricas e procuram a heterogeneidade funcional e espacial, com uma preocupação crescente com as questões ambientais e nas quais é dada maior prioridade aos utilizadores (Ferreira, 2006).

Em Portugal, esta visão foi introduzida, no quadro político e estratégico, com uma expressão significativa, nomeadamente em cidades médias como Bragança, Leiria e Coimbra, através do Programa Polis (2000), contribuindo para a resolução de questões e preocupações ambientais em matéria de estruturação do sistema urbano nacional e o desenvolvimento sustentável das cidades (Saraiva, 2009).

A Diretiva Quadro da Água[11] veio também reforçar estas preocupações e introduzir a necessidade de implementação de medidas de mitigação relacionadas com a disponibilidade e qualidade da água, que contribuíssem para atingir o "bom estado ecológico" das massas de água.

Atualmente, apesar das preocupações ecológicas e ambientais, as alterações climáticas, introduziram novas e complexas variáveis na relação entre a sociedade e as paisagens fluviais. O aquecimento global, com a consequente subida do nível médio das águas do mar, e a crescente imprevisibilidade dos eventos climáticos extremos, obrigou as cidades, principalmente as cidades costeiras, a repensar a sua relação com a água, redefinindo políticas suportadas pela visão estratégica: "*living with/(without) water*" (Maassen & Galvin, 2019). Por outro lado, a regularização das margens, o "encanamento", a obstrução longitudinal, com a construção de diques e barragens, e outras transformações radicais conduziram a uma alteração das funções e dos serviços relacionados, disponibilizados pela paisagem fluvial (Schmutz & Sendzimir, 2018).

[11] Diretiva Quadro da Água. Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2000., 2000

Assim, as transformações da estrutura urbana levaram a alterações na hidrogeomorfologia e em todos os processos ecológicos, e até socioculturais, das bacias hidrográficas urbanas. Estas alterações refletiram-se, essencialmente, na alteração do uso do solo, com o aumento da superfície impermeabilizada e na alteração da dinâmica dos sistemas fluviais, nomeadamente, redução/eliminação da galeria ripícola, alteração dos fluxos longitudinais (com a colocação de obstáculos) e transversais (com a diminuição de espaço de mobilidade do rio).

A inevitável degradação dos rios pela sobre-exploração dos recursos e serviços associados aos sistemas fluviais urbanos, resultou no aumento dos riscos, nomeadamente, de cheias, inundações e de poluição. A preocupação crescente com estes sistemas levou a uma alteração de paradigma fomentando a integração dos sistemas ecológicos e sociais da paisagem fluvial urbana.

Deste modo, a complexidade da cidade requer, na sua gestão, abordagens estratégicas inovadoras e integradas, nas quais as questões ambientais assumem crescente preponderância, nomeadamente as que se relacionam com os recursos hídricos. Entre estas, a confluência de rios e cidades estabelece um contexto gerador de oportunidades e, simultaneamente, de desafios, numa gestão que se pretende sustentável do ambiente urbano (Saraiva, 2009).

Para isso, é essencial para abordagem transdisciplinar dos sistemas fluviais urbanos, integrando disciplinas como Ordenamento do Território, Planeamento urbano, Arquitetura Paisagista, Ecologia da Paisagem, Hidrologia e Ciências Sociais com vista à definição de uma linguagem comum que se adeque aos objetivos propostos. Este objetivo pressupõe a discussão dos vários conceitos associados aos rios. De facto, estes assumem diferentes terminologias, dependendo do enquadramento considerado e do foco da investigação, que determinam diferentes enquadramentos.

Na literatura distinguem-se vários conceitos associados ao sistema fluvial, que refletem os diferentes conhecimentos científicos (quadro 3).

Quadro 3| Diferentes conceitos associados ao sistema fluvial

CONCEITO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Ecossistema fluvial	Unidade funcional que inclui os organismos ribeirinhos e o seu ambiente abiótico, cada um deles influenciando as propriedades do outro.	Odum, 1997; Allan & Castillo, 2007
Continuum fluvial (*River Continuum Concept*)	Sistema contínuo de ocorrências naturais, no qual o rio é a unidade principal, onde se verifica uma forte dependência entre o funcionamento dos processos de montante para jusante.	Vannote et al., 1980
Corredor fluvial	Sistema fluvial estruturado por uma rede de corredores baseados na presença e influência da água, abrangendo não só o sistema de drenagem fluvial e margens, como todo o sistema adjacente de influência ripícola e vida animal associada	Forman & Godron, 1986; Saraiva, 1999
Hidrossistema Fluvial	Sistema complexo no qual o rio é a "espinha dorsal" estruturado em quatro dimensões: longitudinal, transversal, vertical e temporal, constituído por um conjunto de ecossistemas que interagem nas quatro dimensões.	Amoros & Petts, 1993; Berrocal & Molina, 2015
Sistemas Húmidos	Todas as áreas planas ou côncavas, onde a água e o frio se acumulam. Destas fazem parte as linhas de água e as áreas adjacentes às linhas de água com declives até 5%, bacias de receção e bacias de retenção.	Telles, 1997; Magalhães, 2001
Região Hidrográfica	A área de terra e de mar constituída por uma ou mais bacias hidrográficas vizinhas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhes estão associadas.	Diretiva Quadro da Água, 2000
Bacia hidrográfica	Área terrestre a partir da qual todas as águas fluem, através de uma sequência de ribeiros, rios e eventualmente lagos, para o mar, desembocando numa única foz, estuário ou delta.	Diretiva Quadro da Água; 2000
Paisagem fluvial	Parte do território marcado pela presença da água que integra a estrutura física nas dimensões transversal, longitudinal e vertical e os processos ecológicos e hidrogeomorfológicos que se articulam com os processos sociais e culturais.	Antrop, 2000; Saraiva, 2004; Pisón, 2010; Vallés-Planells et al., 2014
Território fluvial	Espaço de liberdade e mobilidade do rio, com capacidade de inundação inclui, no mínimo, o leito menor e o corredor ribeirinho que deve ter largura suficiente e continuidade para garantir a conservação ou recuperação da dinâmica e conectividade hidromorfológica e ecológica entre o leito menor, o corredor ribeirinho e a zonas inundáveis, permitindo interações transversais no sistema.	Chastagnaret et al, 2006; Territorios Fluviales Europeos, 2014[12]

O conceito de **Ecossistema Fluvial** (Allan, J. David; Castillo, 2007; Odum, 1997) é suportado na Ecologia e no conceito de ecossistema, no qual se realçam as funções e processos inerentes ao seu funcionamento. Este, considera a componente biótica e abiótica do sistema e as suas inter-relações,

[12] Obtido de: https://keep.eu/projects/2644/Territorios-Fluviales-Europe-EN/

do ponto de vista ecológico, mas a sua aplicação em contexto urbano apresenta algumas limitações, por não considerar a componente social e cultural, económica e institucional.

A leitura dos sistemas fluviais como unidades lineares contínuas é refletida nos conceitos de ***Continuum* fluvial** (Vannote et al., 1980) e **Corredor Fluvial** (Forman & Godron, 1986) que enfatizam a dinâmica longitudinal, em termos de estrutura física e de processos. Ambos os conceitos têm subjacente a compreensão das dinâmicas biológicas dos sistemas ribeirinhos considerando um gradiente de funções e processos, de montante para jusante, reforçando a importância da sua linearidade e conetividade ao longo do corredor, fundamentais para a análise da estrutura, diversidade e dinâmica da paisagem. De facto, Saraiva (1999) defende que o sistema fluvial surge enquadrado no conceito de corredor fluvial ou corredor-rio, abrangendo não só o sistema de drenagem fluvial e margens, como todo o sistema adjacente de influência ripícola e vida animal associada.

Os corredores ribeirinhos assumem um papel importante no controlo do escoamento hídrico e dos sedimentos, na interceção de nutrientes e redução de processos erosivos, na diversidade de espécies florísticas e faunísticas e na valorização estética da paisagem. Esta abordagem considera, para além das funções eco-hidrológicas, as funções estéticas associadas aos corredores fluviais, integrando assim as dimensões sócio-culturais e económicas que possibilitam a compreensão das formas de utilização e gestão humana destes corredores (Saraiva, 1999).

O conceito de **Hidrossistema fluvial** (Amoros, C.; Petts, 1993; Berrocal & Molina, 2015) introduz, para além das dimensões associadas aos sistemas hidrológicos, a dimensão temporal, realçando a importância que a evolução tem na alteração das funções e processos ecológicos.

O conceito de Sistemas Húmidos (Magalhães, 2001; Telles, G. R. & Magalhães, 1997) surgiu no âmbito do Plano Verde de Lisboa, por Telles (1997) na definição dos elementos constituintes da Estrutura Ecológica Urbana de Lisboa, como oposição ao Sistema Seco. De acordo com Magalhães (2001) fazem parte do Sistema Húmido: o leito de cheia, a linha de água, o leito e as margens (que constituem a zona adjacente).

A Diretiva Quadro da Água (DQA) assenta sobre os conceitos de **Região Hidrográfica** e **Bacia hidrográfica.** Ambos são formulados com base em características fisiográficas do território, muito dependentes da questão de escala. Apesar de se identificarem limitações, nomeadamente no domínio social e cultural, a ideia subjacente ao conceito de **Região Hidrográfica** que considera as interações entre o sistema hidrológico e o sistema urbano, permite ultrapassar, em termos teóricos, a questão da definição dos limites administrativos e dos limites hidrográficos. De facto, considera os sistemas fluviais como um todo hidrológico, permitindo a elaboração de planos de gestão de regiões hidrográficas que, na maioria das vezes, integram contextos administrativos diferentes. Contudo, a sua operacionalização, nos diferentes níveis, apresenta ainda algumas limitações, nomeadamente no que concerne aos processos de avaliação. Os critérios de avaliação associados aos sistemas fluviais são essencialmente, de caráter ecológico, não integrando a componente social e cultural associada às regiões e bacias hidrográficas dos seus objetivos e metodologias.

No âmbito da gestão e planeamento de bacias hidrográficas em contexto urbano, as metodologias para avaliação do "Estado (ecológico) das águas de superfície" definidas pela Diretiva Quadro da Água levantam algumas questões, uma vez que esta abordagem foi desenvolvida essencialmente para massas de água localizadas em zonas pouco artificializadas.

As paisagens fluviais urbanas localizam-se em áreas de elevadas pressões antropogénicas e, por isso são, na maioria dos casos, classificados como "massas de água fortemente modificadas[13]". Ora, daqui decorre que os critérios adotados para a definição da qualidade destas massas de água superficiais (qualidade ecológica) sejam os mesmos adotados para as massas de água naturais.

De acordo com a diretiva, esta definição está intimamente relacionada com os rios e cursos de água urbanos que, devido às pressões antropogénicas assumem um caráter substancialmente diferente do "estado natural" ou "pristino". Por outro lado, este regulamento não define, especificamente, objetivos e indicadores de qualidade aplicáveis às massas de água fortemente modificadas, referindo apenas que: "*serão os aplicáveis à categoria de águas de superfície naturais, que mais se assemelha às massas de águas de superfície artificiais ou fortemente modificadas em questão*"[14].

Os pressupostos subjacentes ao conceito de **Território Fluvial** (Chastagnaret, Gérard; Olcina, 2006) assentam na promoção da continuidade do corredor ribeirinho para garantir as funções ecológicas, bioclimáticas e paisagísticas do sistema fluvial, melhorando a qualidade da água, a capacidade de recarga de sedimentos e a manutenção do nível freático. Estes fatores contribuem para alcançar o "Bom Estado Ecológico", exigido na DQA.

Este conceito realça a necessidade de controlo, de forma natural, das cheias, reduzindo os caudais de ponta através de inundações dentro do território fluvial, garantindo a mobilidade transversal do rio. A operacionalização desta ideia em contexto urbano depende da multifuncionalidade dentro do território inundável, conciliando atividades humanas com a possibilidade de inundação (Chastagnaret et al. 2006). De acordo com esta linha, o **Território Fluvial** deve ser limitado por critérios geomorfológicos, ecológicos e históricos e não apenas por critérios hidrológicos. Considerando então esta dinâmica, os limites não devem ser permanentes, e devem ser revistos periodicamente, de forma a adaptarem-se continuamente à própria dinâmica fluvial.

Os conceitos discutidos até então colocam principal enfoque na dimensão ecológica, realçando as relações biológicas que se estabelecem no ecossistema, a continuidade fluvial na vertente transversal, longitudinal e vertical, a necessidade de garantir a qualidade ecológica das massas de água e a necessidade de mobilidade do rio, libertando o espaço para a possibilidade de inundações.

---

[13] O conceito de "Massa de água fortemente modificada" corresponde a uma massa de água que, em resultado de alterações físicas derivadas da atividade humana, adquiriu um caracter substancialmente diferente. (Diretiva Quadro da Água, 2000)

[14] Diretiva Quadro da Água. Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2000, 2000

As conceptualizações abordadas integram os processos inerentes à dinâmica dos rios, na qual a água flui desde as cabeceiras, através de canais superficiais e subterrâneos, como resposta aos padrões de precipitação e à forma e dinâmica das bacias hidrográficas. Estas são formadas através de longos períodos geológicos, transcrevendo a história biológica da região, refletida nos fenómenos naturais, como cheias, fogos e perturbações ambientais causadas pela intervenção humana, como a desflorestação, a construção de barragens, a poluição e a introdução de espécies exóticas (Standford, 2007).

O espírito da Convenção Europeia da Paisagem reflete um conceito de paisagem global, numa perspetiva holística, considerando todas as paisagens, independentemente do seu estatuto de proteção. A necessidade de definir um conceito específico que identifique uma parte do território claramente associada às dinâmicas e processos dos sistemas fluviais surge, unicamente, por questões de nomenclatura e não concetuais. Assim, o conceito de **Paisagem Fluvial** (Antrop, 2000; Saraiva, 2004; Vallés-Planells et al., 2014) decorre diretamente do conceito de Paisagem e integra a estrutura física nas dimensões: transversal, longitudinal e vertical, os processos ecológicos e hidrogeomorfológicos inerentes, mas também os processos sociais e culturais que transcrevem as histórias, as pessoas e as atividades, através de um conjunto de ideias e imagens, resultando numa matriz vivencial e cultural (Pisón, 2010), que lhe garante um carácter único. De acordo com Saraiva (2004), a paisagem ribeirinha ou fluvial é fortemente marcada pela presença da água, associada ao enquadramento geomorfológico e florístico que lhe é inerente e corresponde à definição de margens, leito de cheia e vale fluvial, com a presença da vegetação característica, denominada ripícola.

A definição dos limites associados à Paisagem Fluvial é um processo subjetivo pois engloba, ao mesmo tempo, a organização física do espaço e a relação "sensível" que o observador desenvolve com o espaço em particular. Assim, tal como o corredor fluvial (Saraiva, 1999), a paisagem fluvial compreende não só o sistema de drenagem superficial e margens, com todo o ecossistema adjacente de influência ripícola, mas também as inter-relações que se estabelecem entre as pessoas e este território. Neste sentido, as paisagens fluviais são realidades territoriais complexas cujos limites se estendem além dos leitos de cheia e nas quais é imprescindível considerar o fator humano (Berrocal & Molina, 2015).

De acordo com a abordagem socioecológica, para entender as dinâmicas associadas à **Paisagem Fluvial** é necessário aprofundar as relações entre o sistema ecológico e social que ocorrem na paisagem fluvial, integrando os valores naturais associados aos ecossistemas ribeirinhos e os valores culturais e sociais que desenham o território ao longo do tempo, de forma a garantir uma relação sustentável entre a sociedade e a natureza.

É esta realidade complexa que se procura analisar e interpretar, contribuindo para a compreensão dos processos naturais e culturais e as suas interações, com vista à formulação de estratégias de planeamento da Paisagem Fluvial que respeitem a diversidade e a dinâmica dos sistemas fluviais (Palom, 2006), garantindo o fornecimento, consistente e a longo prazo, de serviços específicos da paisagem (Wu, 2013) promovendo a sustentabilidade ecológica e social.

3.1.3 As pessoas como elo de ligação entre a cidade e o rio

Considerando a definição de paisagem fluvial urbana, que a identifica como o produto resultante e percetível da combinação dinâmica de elementos físicos naturais, entre os quais se destaca o rio, e elementos antrópicos, que origina uma matriz física, social e cultural em contínua evolução (Palom, 2006), as pessoas assumem um papel preponderante na ligação da cidade com o rio. Neste sentido, a cidade fluvial é o reflexo da subjetividade introduzida pelas vivências humanas, traduzidas em valores, crenças, julgamentos e comportamentos, tornando-se indissociável dos elementos físicos, bióticos e abióticos relevantes para o sistema. A dependência da sociedade da paisagem fluvial traduz-se na procura de serviços que asseguram a qualidade de vida dos cidadãos.

De acordo com o artigo 5º da Lei de Bases do Ambiente, "*a qualidade de vida é resultado da interação de múltiplos fatores no funcionamento das sociedades humanas e traduz-se na situação de bem-estar físico, mental e social e na satisfação e afirmação culturais, bem como em relações autênticas entre o indivíduo e a comunidade, dependendo da influência de fatores inter-relacionados*"[15].

Este conceito varia nas diferentes sociedades e, por isso, está diretamente relacionado com o contexto e com o enquadramento geográfico e cultural. Assim, a qualidade de vida depende da acessibilidade a recursos, como alimentação, disponibilidade de água e energia, das condições de segurança e saúde, mas também das relações sociais, da equidade, da identidade cultural e liberdade de escolha e ação (Pascual et al., 2017), ou seja, dos serviços que a paisagem fornece. De acordo com o paradigma das cidades como fornecedoras de serviços, a avaliação da qualidade de vida está relacionada com a avaliação de serviços e, consequentemente, com a atribuição de valor à paisagem, pelas pessoas (Ives et al., 2017). O conjunto de valores que cada pessoa atribui à paisagem depende não só do contexto geográfico e socioeconómico, mas também do *background* cultural de cada uma e reflete-se na forma como atuam e participam na paisagem, desenvolvendo sentimentos, emoções e comportamentos.

Assim, os valores da paisagem são usados para relacionar os lugares com determinadas qualidades ou aspetos, com as razões subjacentes à importância desses lugares para as pessoas e para as comunidades (Havas et al., 2016). Desta forma, o estudo dos valores que as pessoas atribuem à paisagem permite compreender a componente subjetiva da paisagem, que é sintetizada através da perceção dos indivíduos acerca dos elementos que a constituem, com base na sua observação e experiência (Antrop, 2005a). A paisagem percebida é imediatamente analisada, comparada e avaliada, com base no conhecimento ou experiência prévia dos indivíduos, resultando uma determinada valoração.

[15] Lei de Bases do Ambiente. Lei n.º 11/97, de 7 de Abril (na redação atual), 2014

Em contexto urbano, considerando que os estímulos que contribuem para o processo percetivo são muitos e que existem múltiplos observadores com contextos culturais distintos que percecionam a paisagem de uma forma única (Plieninger et al., 2015), resultam múltiplas valorações distintas. Neste sentido, para conhecer estas várias valorações, o processo de avaliação da paisagem deve integrar a perspetiva das pessoas de forma a compreender a relação destas com a paisagem.

3.2 A dimensão ecológica da paisagem fluvial

Os rios urbanos são corredores multifuncionais nos quais as características estruturais como a largura, a conetividade, as características funcionais e o grau e intensidade de perturbação estão interelacionadas e desempenham papeis relevantes no desenvolvimento da paisagem fluvial e de toda a cidade. Estas caracteristicas estão relacionadas com os processos ecológicos que assentam nos pressupostos da Ecologia da Paisagem e nos conceitos de estrutura, função, contexto, fragmentação, alterações temporais e interelação com outros elementos (Yue, 2012).

Na paisagem fluvial os fluxos de água determinam um mosaico dinâmico, alterando o sua configuração e composição entre fases aquáticas e terrestres, nas suas dimensões longitudinais, laterais e verticais. Os sistemas ribeirinhos são regulados por fluxos de água e expressam, em qualquer escala, as características essenciais da paisagem: heterogeneidade física e espacial, funcional e temporal (Wiens, 2002).

Neste sentido, para analisar a heterogeneidade da paisagem fluvial, é fundamental aprofundar os conceitos básicos como padrão, função e escala, que determinam uma estrutura sujeita às alterações dinâmicas da paisagem (Yue, 2012).

A heterogeneidade espacial está relacionada com a diversidade ao longo dos diferentes troços que constituem os rios. A matriz espacial em que os sistemas fluviais se inserem, a bacia hidrográfica, configura um sistema complexo de redes (corredor fluvial, ribeiras e canais adjacentes) com uma hierarquia e dinâmica associadas.

Frissel et al. (1986) identificam a hierarquia na bacia hidrográfica como a "hierarquia de escalas do sistema fluvial" (figura 18), que descreve a existência de uma hierarquia de redes, com uma dinâmica própria à qual estão associados processos com características específicas que se sucedem através de uma rede hierárquica de afluentes e respectivas bacias de drenagem.

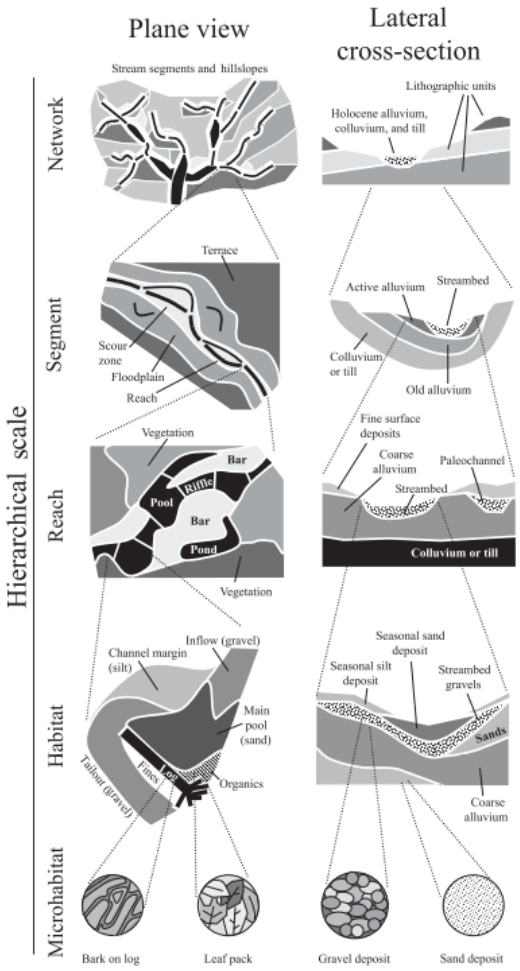


Figura 18| Hierarquia de escala dos sistemas fluviais (Fonte: Poole, 2002; baseado em Frissell et al., 1986)

Esta teoria refelete a ideia de que as alterações a montante se reprecutem a jusante, ou seja, o rio responde às condições existentes a jusante da bacia hidrográfica e estas, determinam em

última instância, o padrão de alteração na conetividade lateral e vertical, ao longo do rio. Deste ponto de vista, as ligações *trans-escala* criam, modificam ou destroem a estrutura em função dos elementos dentro da matriz hierárquica (Poole, 2002).

Neste sentido, o corredor fluvial corresponde à linha de talvegue que recebe fluxos de água, sedimentos e nutrientes provenientes de toda a área da bacia hidrografica contributiva e, por isso, o estado de um qualquer segmento do rio depende do contexto do sua bacia hidrográfica (Hughes et al., 2008).

Associada à heterogeidade espacial e física, a heterogeneidade funcional e temporal explica o funcionamento dos elementos e ecossistemas nos vários níveis hierárquicos da bacia hidrográfica, ao longo do tempo.

A heterogeneidade reflete-se nas três dimensões espaciais que transformam os rios em sistemas fisicamente dinâmicos e interactivos: a dimensão longitudinal, com uma leitura de montante (cabeceiras) para jusante (rio principal); a dimensão transversal que integra o corredor fluvial e a zona inundável, e a dimensão vertical, que se focaliza nas interações entre o leito do rio e o aquífero (Ferreira & Bochechas, s.d.).

A leitura e análise da bacia hidrográfica e dos sistemas fluviais, considerando as dimensões apontadas, permite um conhecimento aprofundado sobre os processos fundamentais, nomeadamente, o fluxo hídrico e o fluxo de sedimentos.

Para além das três dimensões referidas, e de acordo com a teoria do "*Sistema Fluvial a quatro dimensões*" de Ward (1989), considera-se a dimensão temporal, da qual dependem um conjunto de processos e que determina condições hidrológicas distintas ao longo do ano e entre diversos anos. Deste modo, as alterações, no tempo e no espaço, nos sistemas fluviais, são impulsionadas por perturbações nos fluxos de água associados e na movimentação de sedimentos, num eixo longitudinal (montante-jusante), transversal (curso de água – planície de inundação/área adjacente) e vertical (superficie-sub-solo), associadas a gradientes hidrológicos, biogeoquímicos e climáticos, dependentes da escala temporal (Gurnell & Souch, 2007).

Assim, as relações longitudinais, sintetizadas no conceito de "*River Continuum*", de Vannote et al. (1980), baseiam-se na ideia de que o rio transporta água e sedimentos de montante para jusante, através de um *continnum* sistemático de situações, desde as cabeceiras até e ao longo do curso de água principal. Desta forma, a ecologia dos rios altera-se num "*continnum*" de alterações espaciais e funcionais (Hughes et al., 2008), identificando-se uma diversidade elevada de habitats como: *pools*, *rifles*, zonas de deposição de saibro, bancos de areia, diques, canais laterais e valetas, sapais, planíces de inundação ou zonas adjacentes.

Estas relações longitudinais são complementadas pelas conexões laterais que são relevantes na ligação do ambiente aquático (rio) e terrestre (planície de inundação ou zona adjacente) pela necessidade de espaço lateral, para a mobilidade do rio, em resposta à variabilidade de eventos hidrológicos intra-anuais e inter-anuais. A elevada biodiversidade dos ecossistemas fluviais é, em parte, reflexo da diversidade de habitats de dois ecossistemas distintos integrantes do sistema, linha de água e zona adjacente (leito de cheia) (Hughes et al, 2008).

A teoria das variações naturais de caudal (*flood pulse concept*) enfatiza os processos contínuos que ocorrem nos sistemas húmidos. As variações naturais de caudal são a força motriz que controla o sistema biótico do leito de cheia e está relacionado com as relações laterais dos sistemas fluviais, impulsionadas pelos eventos de cheias e concretizadas na dinâmica de movimentação do rio para as zonas adjacentes laterais, contribuindo para maior interação entre o ambiente terrestre e aquático (sistema húmido e sistema terrestre), incrementando os processos de troca de materiais e organismos (Junk et al., 1989)

As relações verticais correspondem aos fluxos de água que ocorrem entre o leito do curso de água e os aquíferos.

A componente temporal é determinante para os processos que ocorrem em todas as dimensões nos sistemas fluviais. A dinâmica dos processos dos sistemas fluviais traduz-se nos fluxos, variáveis ao longo do ano e ao longo dos vários anos, de água e sedimentos. Esta variação é essencial para o ciclo de vida dos seres vivos que deles dependem, de forma a se ajustarem e adaptarem ao ritmo imposto por essas dinâmicas. De facto, a componente biótica dos ecossistemas fluviais desenvolveu uma determinada resiliência às perturbações naturais. Esta adaptação tornou-a dependente dos ciclos inerentes ao funcionamento hidrológico, nomeadamente em termos de fluxos de água e sedimentos (Hughes et al, 2008). De facto, a capacidade de adaptação depende diretamente da intensidade e frequência dos fenómenos associados a esses fluxos.

De acordo com estas teorias, para compreender os sistemas fluviais, naturais ou urbanos, é necessário compreender as características e processos hidrológicos e ecológicos, bem como as interrelações associadas às quatro dimensões. Em suma, as conexões entre hidrologia, processo de transporte de sedimentos e ecologia são cruciais para entender o funcionamento ecológico da bacia hidrográfica, considerando as relações espaciais e de escala, e a dinâmica dos processos inter-relacionados que definem o estado funcional dos sistemas fluviais, como: a conectividade, variabilidade espacial e dinâmica (instabilidade) temporal (Hughes et al., 2008).

Assim, os sistemas fluviais naturais caracterizados por mosaicos dinâmicos de habitats, organizados ao longo de gradientes ambientais e esculpidos e conectados por perturbações nos fluxos e no transporte de sedimentos (Gurnell et al., 2007) têm valor intrínseco e intangível, associado aos elevados níveis de biodiversidade e ao caráter diverso da paisagem, mas também, do ponto de vista económico, pela sua capacidade de produção de madeira, sequestro de carbono, recarga dos aquíferos, controlo da poluição e recreio (Hughes et al., 2008), e do ponto de vista social e cultural pela sua longa e histórica relação com as sociedades, assegurando valores intangiveis essenciais para a qualidade de vida humana.

3.3 A dimensão sociocultural da paisagem fluvial

A paisagem fluvial urbana reflete as características culturais da sociedade. As suas necessidades funcionam como força motriz de transformações estruturais, ao nível da matriz física e dos processos, pautadas pela relação pessoas-rio, de maior ou menor proximidade, de maior ou menor conflito.

A história da paisagem fluvial cruza-se com a evolução das sociedades através de afastamentos e aproximações, como sintetizados nas fases da relação rio-sociedade propostas por Saraiva (2009). Durante este processo, a paisagem fluvial experimentou diversas transformações, reflexo das vontades, necessidades e expectativas das comunidades humanas.

De facto, ao longo dos tempos, os rios têm estado estreitamente ligados aos sistemas sociais, constituindo elementos agregadores de identidade local e regional (Saraiva, 2004). A relação de proximidade das sociedades com os rios é motivada pela dependência desta para o estabelecimento e desenvolvimento de atividades humanas. De facto, as cidades ribeirinhas dependem dos vários serviços que o sistema fluvial fornece. Do ponto de vista sociocultural, esta dependência é evidenciada pelas várias funções e benefícios associados aos rios, como o recreio, o efeito restaurativo, a identidade, *sense of place*, a interação e coesão social, entre outras.

A influência das pessoas na paisagem fluvial tem a sua expressão máxima em contexto urbano e compreendê-la passa por saber interpretar as relações que se estabelecem entre os três vértices do triângulo Rio-Cidade-Pessoas (Saraiva, 2009) definindo estratégias holísticas e sustentáveis para o planeamento, intervenção e gestão da paisagem ribeirinha.

Deste modo, as componentes biofísicas e sociais são indissociáveis nos processos que visam o planeamento da paisagem fluvial. De facto, da forma, harmoniosa ou desajustada, como a sociedade se integra no território, nomeadamente no sistema fluvial, depende o modo como a sociedade avalia e valoriza as questões ecológicas. Estes aspetos, de caráter intangível, integram o sistema de valores ambientais e sociais capaz de influenciar as atitudes e comportamentos que se manifestam nas decisões individuais e coletivas no seio da sociedade, afetando modos de vida e modelos de desenvolvimento (Saraiva, 1999).

A dimensão sociocultural da paisagem fluvial será explorada com maior profundidade no capítulo 4.

3.4 Processos de transformação da paisagem fluvial urbana e os impactos nos sistemas ecológico e social

Em cidades fluviais, as transformações catalisadas pelos vários fatores económicos e sociais na matriz territorial urbana, repercutem-se também nos sistemas fluviais. Os processos e funções associados aos rios são o reflexo das pressões antropogénicas que definem o caráter da paisagem ribeirinha urbana.

De forma a compreender estes processos, funções e fluxos hidrológicos, é necessário relacionar os pressupostos ecológicos principais com o funcionamento global dos sistemas urbanos, aprofundando os impactos potenciais das atividades humanas nos sistemas fluviais. No âmbito desta investigação, identificam-se como conceitos e modelos concetuais relevantes para o funcionamento do sistema ribeirinho, o conceito de continuidade do rio "*river continnum concept*" (Vannote et al., 1980), a teoria das variações naturais de caudal "*flood pulse concept*" (Junk et al, 1989), a teoria do sistema fluvial a quatro dimensões (Ward, 1989) e a teoria do sistema fluvial multi-escala (Frissell et al., 1986), atrás referidos. O funcionamento e a dinâmica associados a estes modelos dependem do grau de transformação que as pressões antropogénicas imprimem no território.

Numa bacia hidrográfica urbana é necessário considerar as dinâmicas associadas ao sistema hidrogeomorfológico e ao sistema social. O modelo multi-escala da bacia hidrográfica (Frissell et al, 1986) reflete a hierarquia funcional e morfológica diferentes níveis hierárquicos dentro da bacia hidrográfica urbana. A abordagem multi-escala evidencia a heterogeneidade ecológica nas diferentes escalas, mas também a heterogeneidade social, consequência das diferentes ocupações do solo no contexto da bacia hidrográfica (Januchta-Szostak, 2012).

De facto, também a componente espacial das atividades humanas está diretamente relacionada com questões de heterogeneidade, conectividade e fragmentação, nos sistemas fluviais. Consequentemente, a mesma atividade pode ter diferentes impactos nos diferentes segmentos, devido às diferenças geomorfológicas, originando processos e serviços de paisagem fluvial distintos (Gilvear et al., 2013; Thorp et al., 2010).

As alterações do uso do solo nos diferentes níveis da bacia hidrográfica impuseram alterações consideráveis na forma e função dos sistemas fluviais urbanos. Desde logo, o aumento das superfícies impermeabilizadas, o desenvolvimento de sistemas de drenagem urbanos (Gurnell et al., 2007), as tentativas de regularização dos caudais, as intervenções fluviais que alteraram perfis transversais e longitudinais (construção de pontes, barragens e açudes), o uso da água, muitas vezes com extração excessiva e desvio para outros fins e a poluição por efluentes, alteraram o regime hidrológico, os fluxos do rio, o regime de sedimentos e a própria dinâmica e morfologia da bacia hidrográfica. Estes fatores têm consequências diretas na dinâmica das quatro dimensões dos sistemas fluviais, como: o aumento do escoamento superficial, a diminuição da infiltração, com o aumento do risco de cheias, a simplificação geomorfológica, com a redução da conectividade com a área adjacente de inundação e a heterogeneidade de habitats e a

simplificação ecológica com a redução da biodiversidade e alteração do funcionamento dos processos dos ecossistemas (Bernhardt & Palmer, 2007; Everard & Moggridge, 2012). Estas consequências refletem-se na componente social da paisagem fluvial urbana, verificando-se uma diminuição do valor social associado às áreas ribeirinhas com uma redução da atratividade dos espaços e consequentemente uma diminuição da sua procura para propósitos recreativos (Bernhardt & Palmer, 2007).

A dinâmica e o funcionamento dos processos ecológicos da paisagem fluvial são também o reflexo das conjunturas económica e social associados aos processos de transformação destas paisagens, determinando novas morfologias. De acordo com Saraiva (1999) durante o período de tentativa de controlo dos sistemas fluviais que correspondeu à fase de degradação e sujeição assistiu-se a processos de regularização e simplificação dos canais para dominar os fluxos de água, na tentativa de controlar as cheias; a processos de "esconder" o rio da superfície, como forma de resolver os problemas inerentes e a processos de impermeabilização total ou parcial das margens para edificação, transformando a paisagem fluvial numa "frente de água" para fins imobiliários. Após esse período, as questões ambientais e ecológicas revelaram-se fundamentais e inicia-se a fase de proteção, restauro e reabilitação dos rios (fase de recuperação e sustentabilidade).

Neste sentido, a reabilitação e regeneração sustentável da paisagem fluvial deve integrar o aprofundamento das questões socioecológicas (Francis, 2014), uma vez que o sucesso da gestão da paisagem fluvial depende da compreensão dos processos que ocorrem ao longo do sistema fluvial e dos processos socioeconómicos que integram expectativas e constrangimentos (Gilvear et al., 2013).

As metodologias de gestão das bacias hidrográficas consideram a integração da componente ecológica, na tentativa de restabelecer as condições "naturais" essenciais, nomeadamente para a segurança das populações, e da componente social e cultural, com o incentivo à participação pública e envolvimento da sociedade, na auscultação dos seus desejos, necessidades e expectativas, no âmbito da transformação das paisagens ribeirinhas.

A gestão dos sistemas fluviais pode assumir diferentes alternativas. Assim, as opções de preservação ou conservação e de limitação, localizadas em extremos opostos do espectro de estratégias, são alternativas habitualmente associadas a situações naturais ou seminaturais, onde o retorno ao estado de referência é ainda possível e em situações em que o valor ecológico é particularmente relevante e, por isso, preconiza-se a limitação de usos ou recursos (Saraiva, 1999).

Os processos de mitigação dos impactes das atividades humanas na bacia hidrográfica são implementados, quando é possível, através da regulamentação de atividades como a regularização do uso da água, da diminuição da pressão sobre os valores naturais e da proteção do ecossistema fluvial. A recuperação ou restauro são consideradas operações com um maior impacto pois podem originar alterações profundas nos sistemas fluviais, através de processos de reconversão, integrando atuações de recuperação da qualidade da água, do regime hidrológico e da estrutura de habitats e de zonas ripícolas (Saraiva, 1999).

Neste sentido, o tipo de intervenção preconizada dependerá da localização geográfica, da área de intervenção na bacia hidrográfica, do grau de alteração desse território e dos objetivos definidos para a intervenção.

Assim, os sistemas fluviais estão geralmente mais degradados e modificados em áreas urbanizadas do que os que se encontram em áreas rurais (Chen & Broekx, 2017) e naturais. Esta circunstância dificulta ou inviabiliza a sua preservação ou conservação e lança desafios relevantes às operações de recuperação ou restauro. Em situações particulares, nomeadamente em situações geográficas na bacia hidrográfica onde a pressão urbanística é baixa, podem ser relevantes ações de limitação e/ou mitigação.

Contudo, nas zonas onde a pressão urbana é elevada, como é o caso das cidades, os sistemas fluviais são considerados, de acordo com Francis (2014) como sistemas "híbridos" ou "novos", uma vez que experimentaram alterações bióticas e abióticas, substanciais, que dificultam ou impossibilitam o retorno ao estado "histórico"[16] do sistema.

O paradigma dos novos ecossistemas (figura 19 a)) representa um enquadramento relevante no âmbito da evolução dos sistemas fluviais urbanos, e apresenta-se como uma oportunidade para refletir sobre as componentes social, cultural e económica em contextos de alterações profundas. Este paradigma pode contribuir para a definição de novas visões e novas formas de atuação na gestão das bacias hidrográfica e nos sistemas fluviais urbanos, partindo do pressuposto que, nos sistemas altamente alterados, não é possível restaurar o "estado histórico", e que o "novo estado" acrescenta, social, cultural e economicamente, mais valias e oportunidades que interessa potenciar e valorizar.

Neste enquadramento, o "novo estado" pode ser definido como um sistema (ecossistema) que, tendo sido completamente transformado, através de alterações abióticas e bióticas, não é passível de retornar ao "estado histórico". Deste modo, os sistemas fluviais urbanos experienciam transformações de tal forma profundas, que são considerados "sistemas híbridos, ou "novos sistemas". De facto, as pressões urbanas transformam as condições "históricas" hidrológicas e geomorfológicas em novas condições urbanas, verificando-se, na maioria dos casos, alterações geomorfológicas, simplificação dos canais, alteração da composição química da água com adição de poluentes, alterações dos fluxos hidrológicos, alterações biológicas com introdução de espécies exógenas e diminuição da biodiversidade (Francis, 2014).

Estes aspetos têm também impactos na componente cultural e social dos sistemas fluviais, verificando-se alterações no tipo, variedade, extensão e eficácia nos serviços e "*desserviços*" (Muniz, 2017)[17] de ecossistemas fornecidos pelo sistema fluvial urbano.

---

[16] O conceito de "estado histórico" é equivalente a "estado pristino" ou "estado de referência" ou estado "original". (Francis, 2014)

[17] De acordo com o Dicionário online da Porto Editora, "desserviço" significa mau serviço; desfavor; prejuízo.

A aplicação do paradigma dos "novos sistemas" aos sistemas fluviais urbanos permite compreender os processos subjacentes em contexto urbano e refletir sobre oportunidades e desafios introduzidas pelas "novas" condições, no âmbito de processos de gestão da paisagem fluvial. A figura 19 b) associa as características dos três estados dos ecossistemas à potencialidade de restauro do "estado histórico". Neste sentido, os estados híbridos têm maior potencial de restauro do que os "novos estados", uma vez que a alteração das características bióticas e abióticas dificulta ou impossibilita o retorno ao nível do "estado histórico" (Francis, 2014).

Esta ideia tinha sido já defendida por Kondolf e colegas (2008), fundamentando que, nas áreas

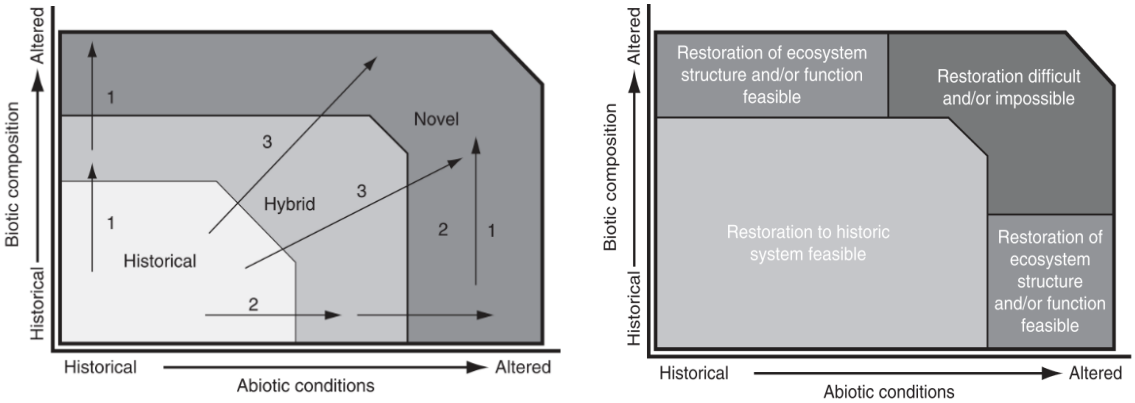


Figura 19| a) Estados dos ecossistemas. O estado histórico pode alterar para um estado híbrido e, por último, para um novo estado. b) Potencial de restauro dos diferentes estados dos ecossistemas para o estado histórico (Fonte: Francis, 2014).

fortemente urbanizadas, onde a bacia hidrográfica e os cursos de água são altamente modificados, as alterações são irreversíveis, em relação ao estado "histórico". Por isso, é relevante considerar as forças erosivas decorrentes da alteração dos regimes de fluxo e do canal e as alterações hidrológicas, na gestão de bacias hidrográficas altamente modificadas (Kondolf et al, 2008).

De acordo com os princípios das abordagens socioecológicas e considerando os impactes provocados pelas alterações de uso do solo urbano, muitas vezes irreversíveis, os processos de regeneração fluvial devem promover o envolvimento social, desenvolvendo o "espírito comunitário" e potenciando a educação e consciência ambiental, de forma a contribuir para o desenvolvimento de soluções ecológica e socialmente sustentáveis (Kondolf et al, 2008). Assim, os processos associados a intervenções na paisagem fluvial urbana não deverão focalizar-se no restauro do "estado histórico", mas refletir sobre novas formas de planear, gerir e intervir na paisagem fluvial urbana. Desta forma, as intervenções com base no paradigma dos novos ecossistemas devem fundamentar-se na análise das características dos "novos estados" no que concerne ao funcionamento dos ecossistemas e aos serviços que interessa recuperar ou melhorar, e às especificidades da componente social e cultural, com vista ao desenvolvimento de novos usos, novos serviços, novas formas sustentáveis de "viver" a paisagem fluvial.

As novas formas de desenhar a paisagem fluvial urbana assentam assim na abordagem da paisagem como um sistema socioecológico, enfatizando os aspetos ecológicos e socioculturais, garantindo a manutenção, recuperação ou promoção dos serviços de paisagem fundamentais que

asseguram o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos. Esta abordagem contribui para, no âmbito do desenvolvimento sustentável das cidades fluviais, se alcançar o objetivo 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) do "*Sustainable Development Goals Report*" (figura 3.5), das Nações Unidas (United Nations, 2018b):

"***Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable***".

Figura 20| *Layout* dos objetivos de desenvolvimento sustentável (Fonte: United Nations, 2018b).

Este objetivo consolida a ideia de que o desenvolvimento sustentável não pode ser alcançado sem a transformação significativa da forma como se constrói e gere o espaço urbano (United Nations, 2018b). A abordagem socioecológica permite uma abordagem focalizada em duas componentes relevantes para o sistema global: a componente ecológica que garante a manutenção dos recursos e a sustentabilidade do sistema fluvial, e a componente sociocultural, que permite o envolvimento das pessoas, como parte integrante do sistema, contribuindo para a construção de consensos em torno das intervenções preconizadas.

A importância da sustentabilidade da paisagem fluvial é enfatizada por Januchta-Szostak (2012), na sua aplicação do triângulo da sustentabilidade aos sistemas fluviais urbanos.

Este descreve um sistema suportado nos três vértices fundamentais da sustentabilidade: Ambiente, Sociedade e Economia, verdadeiramente interligado e circular, onde os *outputs* de um processo se transformam em *inputs* de outros, dos quais depende a gestão sustentável dos sistemas fluviais na cidade.

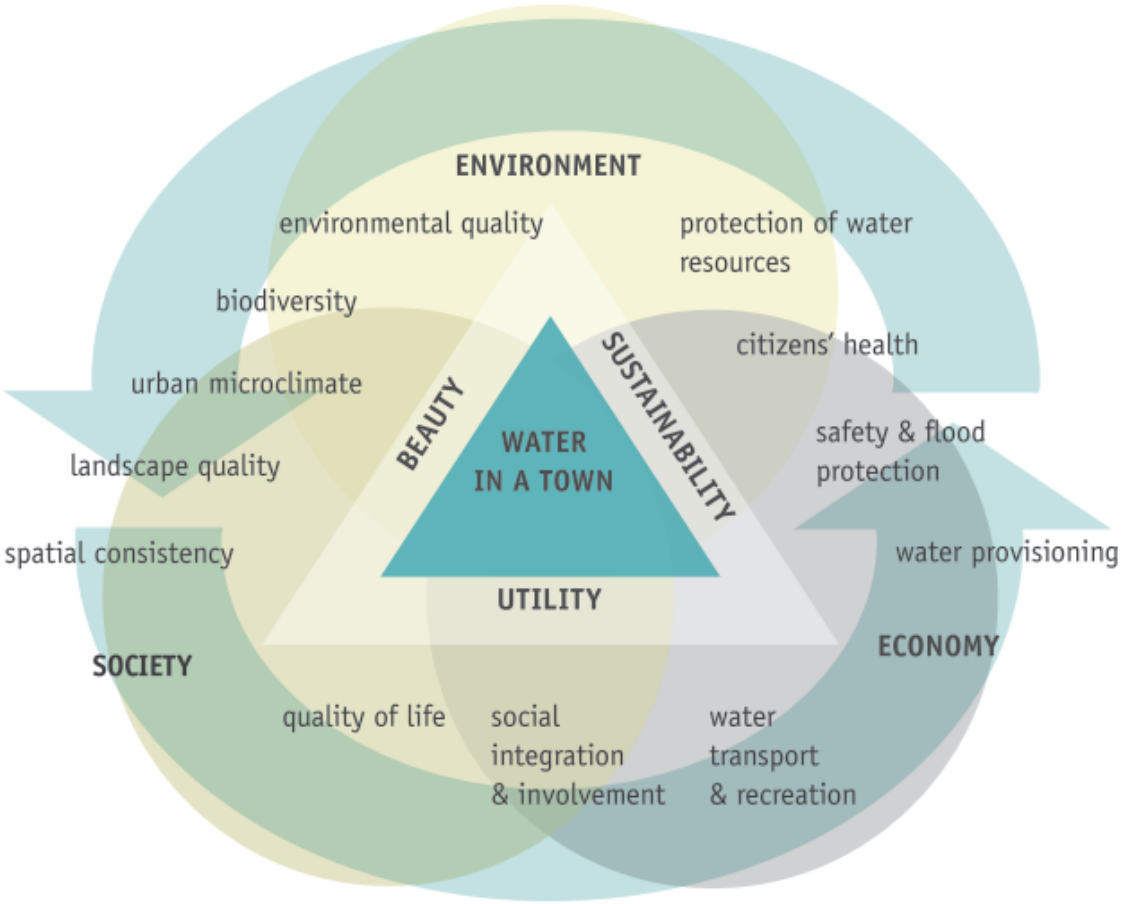


Figura 21| Importância dos sistemas fluviais na perspetiva do triângulo da sustentabilidade (Fonte: Januchta-Szostak, 2012)

Aos três vetores são associados três domínios que interligam as componentes do sistema: sustentabilidade, utilidade e estética.

A componente estética da paisagem fluvial situa-se entre os vértices sociedade e ambiente, e traduz-se na consistência espacial, na qualidade da paisagem, melhoria do microclima urbano, como a capacidade de redução da temperatura através da presença da água, no aumento da biodiversidade e na qualidade ambiental. A componente de uso (utilidade), diretamente relacionada com o vetor sociedade-economia, concretiza-se no aumento da qualidade de vida das populações, no envolvimento e integração social e no recreio. O vetor ambiente-economia relaciona-se com a proteção dos recursos associados à água (em qualidade e quantidade), a saúde das populações e a segurança e proteção das cheias.

Esta perspetiva segue uma abordagem socioecológica, integrando a componente ecológica e social e, em última instância, os serviços que as várias componentes da paisagem fornecem de forma a assegurar o bem-estar humano.

Desta forma, para se atingirem os objetivos de sustentabilidade, as operações de reabilitação e de regeneração de sistemas fluviais urbanos surgem como opções capazes de responder às oportunidades e limitações dos sistemas fluviais urbanos, considerando novos objetivos,

identificando e potenciando os serviços de ecossistemas e de paisagem, refletindo sobre os novos valores que surgem com a "nova" paisagem fluvial.

O propósito principal da reabilitação dos sistemas fluviais é a eliminação de constrangimentos decorrentes das atividades humanas, que afetam os padrões naturais do rio e/ou a biodiversidade. Esta intervenção deve concentrar-se na "reconstrução" de um estado que permite ao sistema regenerar alguns processos, naturalmente (Zhao & Xu, 2007). Neste sentido, o processo de reabilitação pressupõe a recuperação total ou parcial, de processos e funções ecológicas e o retorno a um estado de pré-degradação, permitindo a recuperação natural do ecossistema, integrando funções e usos sociais e culturais no sistema.

Contudo, a complexidade do ambiente urbano implica, muitas vezes, dificuldades na compatibilização dos usos sociais e ecológicos. A mitigação desses constrangimentos pode passar por intervenções de regeneração (Roberts & Sykes, 2000).

De acordo com o artigo 61° da Lei de Bases da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (2014), "*a regeneração é a forma de intervenção territorial integrada que combina ações de reabilitação com obras de demolição e construção nova e com medidas adequadas de revitalização económica, social e cultural e de reforço da coesão e do potencial territorial*". Está assim associada a uma visão económica e social com o objetivo de conduzir à resolução de problemas urbanos, mas que não integra, explicitamente a componente ecológica.

Contudo, tal como assumido na Agenda Territorial 2030,

> "*Os ecossistemas, incluindo os ecossistemas agrícolas, florestais, de pastagem, de água doce e marinhos são fundamentais para a existência humana e importantes para o desenvolvimento sustentável a longo prazo. Deste modo, é uma responsabilidade conjunta, garantir que eles sejam acessíveis, de forma sustentável, ao público em geral, que funcionem corretamente, sejam resilientes, melhorados, que se encontrem saudáveis e que gerem rendimento para as populações e empresas locais. Isto ajuda a mitigar as mudanças climáticas, a combater a perda de biodiversidade, a garantir o fornecimento de serviços de ecossistemas e a aumentar a consciencialização do público* (UE, 2020, p.18).

Numa perspetiva socioecológica, a regeneração dos sistemas fluviais urbanos pressupõe a transformação do espaço ribeirinho, assumindo como ponto de partida o "novo estado" ecológico, de forma a "lidar com o que é, e o que potencialmente pode ser" (Francis, 2014), preconizando ações para se atingir um novo equilíbrio ecológico, com vista ao fornecimento de "novos" serviços e integrando as expectativas, desejos e necessidades das pessoas, assegurando o bem-estar humano e a sustentabilidade e resiliência da paisagem fluvial urbana.

De acordo com esta perspetiva, os rios são entendidos como catalisadores da regeneração das cidades, atribuindo ao rio um papel central no planeamento e gestão urbana, quer do ponto de

vista ecológico quer social, garantindo espaços de fruição, de encontros, criando lugares identidade, assegurando os valores sociais essenciais ao bem-estar humano (Gurnell et al., 2007). Saraiva (2009) classifica as intervenções de requalificação de zonas ribeirinhas urbanas em 3 gerações: uma 1ª geração, exclusivamente do lado da cidade, com a valorização predominantemente imobiliária, de "vazios" ou de usos obsoletos nas frentes ribeirinhas – "as frentes de água como negócio; a 2ª geração, na qual a cidade se "volta" para o rio e potencia as suas qualidades como espaço público, devolvendo às populações, e, uma 3ª geração, na qual o objetivo de "devolver o rio à cidade" é concretizado considerando uma maior riqueza ambiental e diversidade ecológica, configurando a ideia de "frentes de água como ecossistema" ou "laboratório territorial", acrescentando a dimensão territorial, contemplando a diversidade de funções e de uso (Saraiva, 2009).

3.5 Serviços de paisagem fluvial urbana e a sua integração no planeamento urbano

As intervenções nos sistemas fluviais urbanos promovem a melhoria e adequação dos serviços de paisagem fluviais às necessidades da sociedade, considerando a sustentabilidade do sistema ecológico (Schmutz & Sendzimir, 2018).

Neste sentido reflete-se sobre que serviços de paisagem fluvial as pessoas valorizam e são essenciais para a dinâmica da componente social e para a sustentabilidade da componente ecológica dos sistemas fluviais.

A degradação dos serviços pelos sistemas fluviais, particularmente em contexto urbano, é enfatizada pelo MEA (2005), que sugere que os *ecossistemas das águas interiores* são provavelmente os sistemas mais afetados pelas atividades humanas, particularmente devido à sua importância funcional e geográfica, pois forneceram um vasto conjunto de serviços (Dufour et al., 2011). As alterações antrópicas afetam os processos e funções da paisagem e contribuem para a alteração do valor dos serviços que fornecem à sociedade.

No quadro do planeamento da paisagem fluvial, a integração dos pressupostos inerentes aos serviços de paisagem pode contribuir para a recuperação ou reabilitação de serviços relevantes. Para isso, é necessário identificar e avaliar esses serviços. No contexto dos sistemas fluviais urbanos, este processo não está devidamente explorado e por isso, a abordagem de serviços da paisagem não se encontra ainda plenamente integrada nos processos de gestão e planeamento da paisagem fluvial (Vollmer et al., 2015).

Assim, a integração do enquadramento de serviços de paisagem nos processos de planeamento dos sistemas fluviais, no âmbito desta investigação, assenta no pressuposto de que a identificação e avaliação dos serviços de paisagem fluvial deverá complementar a fase de análise e definição dos objetivos de planeamento.

Uma das fases relevantes para a avaliação dos serviços da paisagem fluvial urbana é a definição de uma classificação de serviços que oriente o processo.

Da análise das classificações de serviços de ecossistemas e de paisagem, existentes na literatura científica, e das principais premissas inerentes aos processos ecológicos, sociais e culturais da paisagem fluvial, resultou uma classificação de serviços de paisagem fluvial, especificamente direcionada para o contexto urbano, com base em (MEA, 2005; TEEB, 2010; Thorp et al, 2010; Dufour, 2011; Januchta-Szostak, 2012; Vallés-Planells et al., 2014, Auerbach, Deisenroth, Mcshane, Mccluney, & Poff, 2014; Costanza et al., 2017; Haines-Young & Potschin, 2018).

Assim, o quadro 4 sintetiza os serviços fornecidos pela paisagem fluvial mais relevantes no contexto urbano. Esta classificação, tal como a classificação proposta por Vallés-Planells e colegas (2014), hierarquiza os serviços em classes e grupos e procura relacionar os serviços de paisagem com a área operacional de gestão, de forma a permitir enquadrar as diferentes tipologias de serviços nos quadros de planeamento e gestão de bacias hidrográficas e, especificamente, de rios e sistemas fluviais.

Quadro 4| Serviços de Paisagem Fluvial

TEMAS/ SERVIÇOS	CLASSES	GRUPO	DEFINIÇÃO/BENEFÍCIOS
APROVISIONAMENTO	NUTRIÇÃO	Água doce e potável	Disponibilidade de água para uso humano (agrícola, industrial e residencial)
	ATIVIDADES DIÁRIAS	Lugar onde viver	Disponibilidade de espaço de qualidade para habitar (frentes ribeirinhas) e contribuição para a imagem das cidades e regiões
		Lugar onde trabalhar	Disponibilidade de espaço (aberto ou urbanizado) para as pessoas desenvolverem os seus trabalhos.
		Lugar de fluxos	Disponibilidade de espaço de comunicação (corredor ribeirinho), de fluxos que permitem às pessoas deslocarem-se através de percursos pedonais e cicláveis e o acesso a outros serviços.
REGULAÇÃO E MANUTENÇÃO	REGULAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO	Regulação atmosférica	Melhoria do microclima urbano e aumento do conforto bioclimático (diminuição da temperatura pela presença da água e ensombramento da galeria ripícola)
	REGULAÇÃO DE FLUXOS	Regulação dos fluxos de ar; Regulação dos fluxos hídricos	Regulação dos fluxos hídricos, contribuindo para mitigar os efeitos de cheias e inundações e garantindo a existência de caudais mínimos ecológicos
	REGULAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO	Regulação da qualidade da água	Possibilidade de aumentar a qualidade da água, diminuindo as fontes poluentes e assegurando o funcionamento dos fluxos.
	REGULAÇÃO DE FLUXOS	Regulação dos fluxos de massa	Contribuição para a regulação dos fluxos de massa, através do funcionamento do fluxo de sedimentos com distribuição de sedimentos da bacia hidrográfica para os estuários
	REGULAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO	Pedogénese e regulação da qualidade do solo	Contribuição para regulação do ambiente físico com melhoria das condições para desenvolvimento da vegetação urbana, particularmente da vegetação ribeirinha e da vegetação urbana associada a espaços verdes ribeirinhos
	REGULAÇÃO DO AMBIENTE BIÓTICO	Manutenção do ciclo de vida e proteção de habitats	Contribuição para o funcionamento dos processos que garantem a manutenção do ciclo de vida e dos habitats, assegurando a biodiversidade urbana e o património genético
	REGULAÇÃO DA ESTRUTURA ESPACIAL	Conectividade entre os espaços	Capacidade de assegurar a conectividade ecológica, visual, funcional e social entre as diferentes áreas da Bacia Hidrográfica, através do reforço da continuidade de fluxos hídricos e bióticos (permitindo migrações através do corredor ribeirinho) e do desenvolvimento de "corredores sociais"
		Zona tampão de perturbação	Capacidade de diferenciar usos incompatíveis e moderar interações negativas do ponto de vista ecológico e percetual, podendo ser uma oportunidade para o desenvolvimento de espaços com usos múltiplos de compatibilidade entre usos ecológicos e humanos.

		Complexidade espacial do lugar	Relacionado com o grau de diversidade e riqueza, espacial e temporal, dos elementos da paisagem fluvial que pode aumentar as hipóteses de exploração, resiliência e capacidade de absorção visual.
CULTURAIS E SOCIAIS	SAÚDE	Saúde física	Contribuição para a melhoria da condição física, proporcionando percursos pedonais ou outras vias alternativas de mobilidade e a práticas de desportos ao ar livre, através da criação de locais que favorecem o recreio.
		Saúde mental	Oportunidade para relaxar, recuperar do stress (efeito restaurativo), escapar da rotina diária, encontrar tranquilidade, estar calmo, ou apenas colmatar a necessidade de espaço mental.
	FRUIÇÃO	Fruição passiva	Possibilidade de usufruir de vistas atrativas, de lugares calmos para leitura, da possibilidade de observar vida selvagem, ou património cultural, com o incremento da qualidade estética da paisagem e da atratividade visual dos espaços públicos associados à paisagem fluvial.
		Fruição ativa	Relacionada com atividades mais dinâmicas de ocupação do tempo livre, como: oportunidades para caminhadas, escalada, jardinagem, caçar, pescar ou proporcionar locais para as crianças brincarem.
	REALIZAÇÃO PESSOAL	Descoberta	Disponibilização de pistas que melhoram a orientação espacial, o sentido de "onde estamos" e de "como chegar ao sítio onde queremos ir".
		Recursos científicos	Fonte de investigação para muitas áreas, como: história, geografia, botânica, ecologia, geologia ou arqueologia.
		Recursos Didáticos	Oportunidade para estudar formação das rochas, espécies florísticas e faunísticas, civilizações passadas, ou praticas culturais tradicionais, incrementando os valores educacionais
		Experiência espiritual	Disponibilização de lugares sagrados para práticas religiosas ou sítios conectados com lendas e mitos.
	REALIZAÇÃO SOCIAL	Fonte de inspiração	Inspiração para arte, literatura, música, arquitetura, cinema ou publicidade
		Interações sociais	Disponibilidade de espaços sociais (diferentes dos espaços sociais habituais: casa e trabalho) que proporcionam oportunidades para encontros sociais, com o aumento da atratividade social e turística dos espaços públicos associados aos sistemas fluviais.
		Identidade (*place identity*)	Contribuição para desenvolver e moldar a identidade da comunidade fornecendo ícones e distinguindo-os dos outros.
		Sentido de continuidade	Disponibilidade de pontos de referência estáveis ao longo da vida.

Baseado em: Dufour, 2011; Januchta-Szostak, 2012; Vallés-Planells, 2014

A classificação identifica e descreve os principais serviços que a paisagem fluvial urbana fornece e constitui-se como suporte para a avaliação da paisagem.

Deste modo, os conceitos e metodologias de avaliação inerentes aos serviços de paisagem podem contribuir para a integração da componente ecológica e social no planeamento e gestão da paisagem fluvial. Este enquadramento pode servir de fio condutor nas várias fases dos processos, desde logo na formulação de objetivos que integrem necessidades e expectativas da sociedade e que se fundamentem naquilo que existe e que potencialmente possa existir (figura 22).

Devem considerar-se alguns pressupostos fundamentais nos processos de regeneração dos sistemas fluviais urbanos, como a compreensão da forma como o sistema foi degradado, assim como as alterações resultantes nos processos dos ecossistemas e os serviços que o sistema pode potencialmente fornecer, e de que forma as alterações introduzidas pela reabilitação do sistema fluvial podem garantir o fornecimento de novos ou recuperados serviços à sociedade (Gilvear et al., 2013).

Deste modo, os projetos de regeneração da paisagem fluvial devem considerar as questões ecológicas, integrando questões sociais, culturais e económicas, nos objetivos estratégicos, que devem ser formulados como uma combinação entre o que se pode potencialmente atingir, em termos de funcionamento ecológico, hidrológico e geomorfológico, e o que a sociedade espera e deseja (Dufour et al., 2011).

O enquadramento dos serviços de paisagem fluvial permite relacionar os aspetos ecológicos dos sistemas fluviais, como a dinâmica funcional e a heterogeneidade morfológica da bacia hidrográfica, com os aspetos sociais e culturais e contribui para a identificação e avaliação dos serviços que potencialmente a paisagem fluvial pode fornecer. Esta informação pode ser útil no debate, entre as partes interessadas, com vista ao estabelecimento de prioridades de intervenção que devem ser integradas, desde logo, na formulação dos objetivos da reabilitação ou regeneração (Dufour et al., 2011).

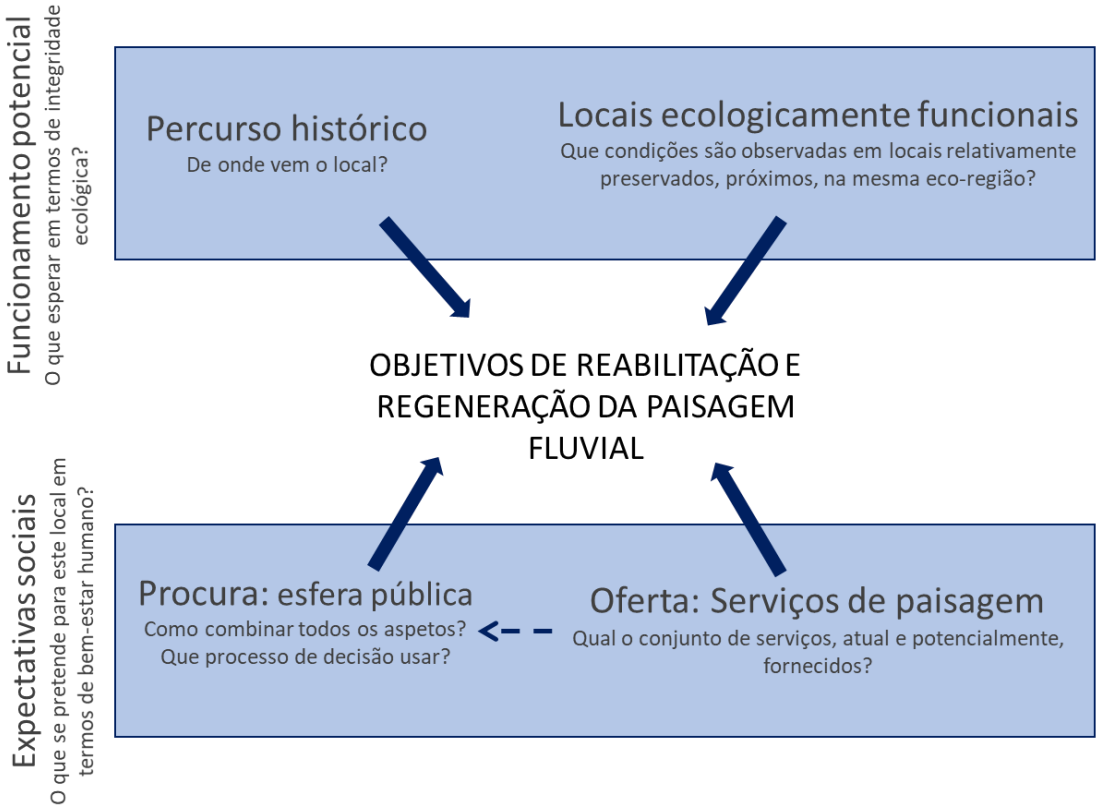


Figura 22| Integração dos serviços de paisagem na definição dos objetivos dos projetos de reabilitação e regeneração (Adaptado de Dufour, 2011)

De acordo com esta perspetiva o processo de planeamento pressupõe o envolvimento dos atores, ao longo de todo o processo, através do desenvolvimento de métodos participativos, nomeadamente para a avaliação dos serviços de paisagem, que potenciam o compromisso da sociedade com as questões relacionadas com o planeamento da paisagem fluvial. Esta abordagem contribui para o aumento da consciência ecológica que pode potenciar a conservação ou reabilitação de valores ecológicos fundamentais (Gilvear et al., 2013), evidenciando a conexão entre recursos naturais e bem-estar humano, construindo argumentos concretos para os processos de tomada de decisão (Dufour et al., 2011).

Desta forma, com a integração dos beneficiários dos serviços é possível aferir as necessidades e expectativas através da identificação dos interesses, das preferências e das necessidades da sociedade (desde os stakeholders à população), integrando as suas preocupações nas estratégias de reabilitação ou regeneração dos sistemas fluviais (Chen et al., 2017), contribuindo para a o sucesso do projeto a implementar.

O estudo desenvolvido por Chen e colegas (2017) conclui existir uma alteração de paradigma entre as preocupações tradicionais ecológicas e as preocupações utilitaristas (e.g. preferências da população e bem-estar social relacionado com o fornecimento de serviços de ecossistemas) no âmbito das operações de reabilitação e regeneração dos rios urbanos. Para o sucesso destas operações, a intervenção deve integrar medidas de reabilitação do sistema ecológico e medidas de carácter sociocultural, como a introdução de atividades que permitam reconectar os residentes – em termos cognitivos e comportamentais – com a paisagem fluvial urbana (Chen et al., 2017).

Desta forma, potencia-se a criação de uma ligação de proximidade entre a sociedade e a paisagem fluvial. Alguns estudos atestam que as pessoas se preocupam e cuidam do "seu" rio (Gobster & Westphal, 2004) e, esse facto configura uma oportunidade para envolver as comunidades locais e contribuir para a definição de estratégias que reforçam esse vínculo, através da criação de paisagens fluviais esteticamente agradáveis, seguras, acessíveis, limpas e mais "naturais" assegurando a qualidade de vida da população.

Consideram-se para a sua operacionalização, as questões relacionadas com a variabilidade temporal dos processos ecológicos e funções hidrológicas, e também das transformações socioeconómicas (Gilvear et al., 2013), assim como a variabilidade espacial, que integra a noção de escala, quer em termos ecológicos, quer em termos sociais, uma vez que é sensível à perspetiva geográfica (Dufour et al., 2011).

A fase de avaliação dos serviços de paisagem é uma etapa fundamental no processo de planeamento da paisagem fluvial. Neste sentido, desenvolveram-se vários métodos de avaliação que permitem aferir os serviços relativos à componente económica, ecológica e social, integrando os interesses e preferências das populações e as preocupações da sociedade, nas estratégias de reabilitação ou regeneração dos rios. Do processo de avaliação resultam diversos valores, intrínsecos, relacionais e instrumentais, como forma de aferir qualitativa ou quantitativamente, o valor monetário ou não-monetário, dos serviços (Gilvear et al., 2013). Estes resultados podem contribuir para informar a tomada de decisão (Everard & Moggridge, 2012), por isso, aprofundar

e desenvolver metodologias de avaliação dos serviços é um aspeto relevante para a sua integração na gestão da paisagem fluvial.

Apesar disso, a avaliação dos serviços, particularmente dos culturais, encerra ainda vários desafios. De facto, a subjetividade associada à complexidade dos processos sociais, associada ao facto de que os valores dos serviços de paisagem são um produto social, pressupõe que a sua avaliação integre conhecimento da área das ciências sociais (Vollmer et al., 2015). Assim, a avaliação dos valores culturais deve considerar técnicas e métodos que incluam conhecimento acerca de atitudes, comportamentos e perceções da comunidade, variáveis socioeconómicas, assim como fatores políticos e culturais que influenciam a perceção e o comportamento (Vollmer et al., 2015). Este tipo de avaliação é denominada Avaliação Sociocultural e consiste fundamentalmente numa abordagem qualitativa baseada na visão de *stakeholders*, peritos ou cidadãos, de forma a integrar as perspetivas sociais e culturais (Dufour et al., 2011). Esta é utilizada em complemento da avaliação económica e ecológica (que não abrangem todo o leque de serviços e valores que a paisagem fluvial fornece), ou, quando não é necessário ou sequer possível, uma avaliação económica traduzida em valores monetários (Everard & Moggridge, 2012).

A aplicação da avaliação sociocultural à paisagem fluvial requer investigação acerca dos métodos e metodologias de avaliação existentes na literatura que se adequam à complexidade dos sistemas fluviais e dos serviços que estes fornecem, reconhecendo a heterogeneidade de processos hidrológicos, ecológicos e sociais que ocorrem na paisagem fluvial (Thorp et al., 2010). De facto, o sucesso da avaliação de serviços de paisagem fluvial depende da efetiva conexão entre a componente hidrologia-geomorfologia-ecologia e a componente sociologia-antropologia-economia (Dufour et al., 2011).

Em síntese, o planeamento da paisagem fluvial no âmbito da reabilitação ou regeneração requer uma maior compreensão das ligações entre processos e serviços e um conhecimento mais aprofundado sobre a forma como as alterações do uso do solo influenciam o funcionamento hidrológico, morfológico, químico, biológico e social e quais as implicações dos diferentes padrões da paisagem e das diferentes funcionalidades no fornecimento de serviços, à escala local e global da bacia hidrográfica. Os processos de intervenção nos sistemas fluviais devem pautar-se, então, por um equilíbrio de pressupostos de ecologia fluvial, condições socioeconómicas e ferramentas tecnológicas que possibilitem a implementação das medidas preconizadas (Zhao et al., 2007).

Estes constituem uma oportunidade de recuperar, reabilitar ou regenerar serviços de paisagem degradados ou perdidos, e de construir uma relação equilibrada entre a população ribeirinha, decisores políticos e o funcionamento natural dos sistemas fluviais (Vollmer et al., 2015). Neste sentido, é necessário adotar uma abordagem holística e abrangente, à escala da bacia hidrográfica, bem como desenvolver meios que possibilitem a integração de conceitos socioecológicos. A integração da avaliação de serviços de paisagem nos processos de reabilitação e regeneração da paisagem fluvial pode ser a base do desenvolvimento de uma estratégia coerente de suporte à definição de prioridades e tomada de decisão, assentando no pressuposto de maximização dos benefícios para o bem-estar humano (Gilvear et al., 2013).

Deste modo, com base na paisagem fluvial e com o objetivo de integrar os conceitos teóricos associados aos sistemas ecológico e social, desenvolve-se um modelo concetual orientado para fundamentar as opções estratégicas de intervenção e gestão da paisagem fluvial.

3.6 Modelo conceptual socioecológico da paisagem fluvial urbana

O modelo socioecológico da paisagem fluvial urbana (figura 23), desenvolvido no âmbito da investigação, assenta no pressuposto de que a compreensão da paisagem fluvial como fornecedora de serviços que contribuem para o bem-estar da sociedade, é uma oportunidade para o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes. Este reflete a interligação entre o sistema ecológico e o sistema social urbano, através de uma interface de gestão da paisagem operacionalizada na avaliação sociocultural que integra os valores da paisagem percebidos pelos cidadãos com informação biofísica da paisagem, através do conceito de serviços da paisagem.

Assim, o modelo integra a ideia de que a paisagem fornece serviços que contribuem para o bem-estar humano e por isso são valorizados pelas pessoas. Neste sentido, o planeamento urbano deve integrar essa informação através de um processo de avaliação desses serviços, considerando a forma como as pessoas valorizam os serviços, ou seja, a perspetiva dos cidadãos. Para isso é necessário o desenvolvimento de metodologias que permitam compreender o modo como as pessoas percecionam a paisagem e as suas transformações. Essas alterações refletem-se em modificações na sua estrutura e no desenvolvimento de novas funções e consequentemente na criação de valor, contribuindo para o bem-estar e para a qualidade de vida dos cidadãos. Este valor, criado por intervenções na paisagem direcionadas para a maximização do fornecimento de serviços, é percecionado pelas pessoas, e pode ser avaliado através de metodologias específicas. Os resultados obtidos produzem informação que pode servir de apoio à tomada de decisão no âmbito da definição de estratégias e, assim, ser integrada nos planos municipais de ordenamento do território.

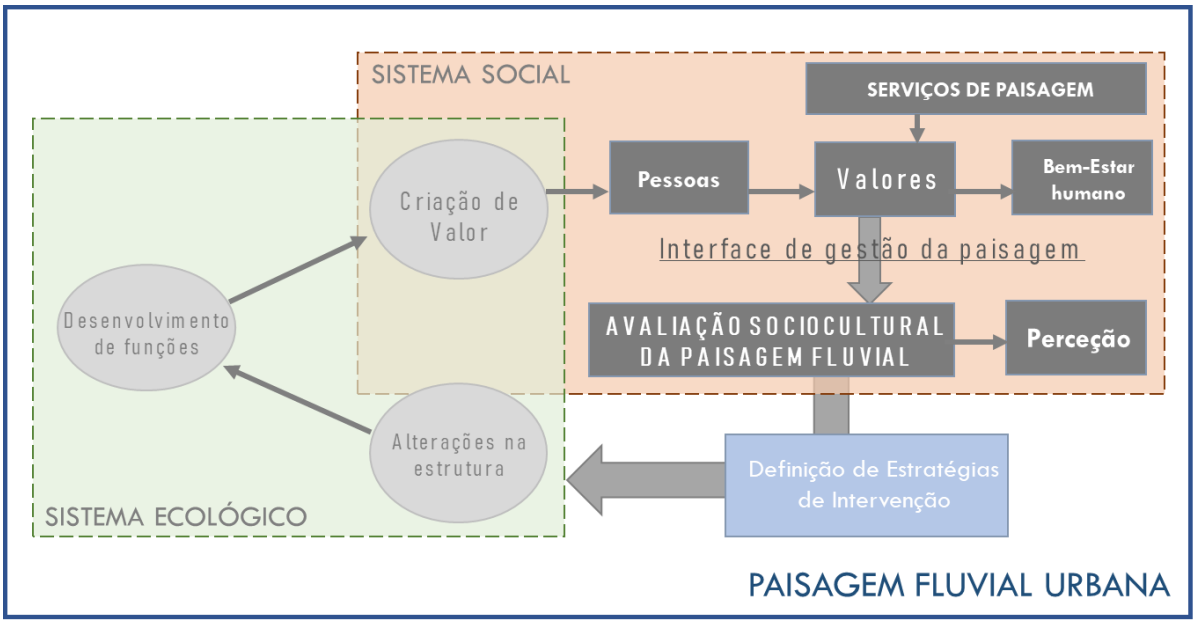


Figura 23| Modelo concetual socioecológico da paisagem fluvial urbana. Baseado em Termorshuizen & Opdam, 2009 e Opdam et al., 2015).

Com base na ideia de que "*os valores que as pessoas procuram na paisagem requerem funções e padrões espaciais apropriados, com vista ao desenvolvimento sustentável da paisagem*" (Termorshuizen & Opdam, 2009), o modelo proposto considera que a alteração das funções da paisagem fluvial, implica, consequentemente, a alteração dos serviços que esta disponibiliza.

Neste sentido, a aferição dos *valores que a sociedade atribui à paisagem*, através da avaliação dos serviços de paisagem, é central no processo. Trata-se de um processo cíclico e contínuo uma vez que, as alterações na estrutura da paisagem terão, necessariamente, impacto na perceção de valores pelas pessoas. Essa informação pode ser incorporada nas estratégias de intervenção a implementar, através de processos de avaliação da paisagem. Em síntese, as alterações na paisagem provocam alterações no sistema social, que, por sua vez, levam a novas transformações e à criação de novos valores.

Em linha com as questões formuladas na presente investigação, e considerando as reflexões de Termorshuizen & Opdam, 2009, que enfatizam a necessidade de perceber de que forma o conhecimento disponível de várias disciplinas, nomeadamente, sobre perceção da paisagem, questões culturais e bem-estar humano, pode ser integrado na cadeia estrutura-função-valor, constituindo-se o modelo concetual como o suporte teórico para o desenvolvimento da metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial.

3.7 Enquadramento legal da paisagem fluvial em Portugal

A operacionalização do enquadramento de serviços de paisagem fluvial, em contexto urbano requer instrumentos e procedimentos legais específicos que integrem todos os níveis de gestão e planeamento (Madureira, 2015). Considerando que um dos objetivos principais é investigar sobre formas de integração

da avaliação dos serviços de paisagem nos Instrumentos de Gestão do Território, a discussão do enquadramento legal português no âmbito das práticas regulamentadas no que concerne à paisagem fluvial e aos serviços que fornece, é fundamental. Esta, efetua-se a três níveis: discussão sobre os regulamentos diretamente relacionados com os sistemas fluviais, discussão sobre documentos e orientações estratégicas relativos à paisagem, em termos globais, (sintetizados no quadro 5) e reflexão sobre como as duas temáticas são integrados e se operacionalizam nos instrumentos de gestão do território

Quadro 5 | Síntese da principal legislação, nacional e europeia, no âmbito da paisagem e dos sistemas fluviais.

NÍVEL		SISTEMAS FLUVIAIS	PAISAGEM
Europeu	"SOFT LAW"		Convenção Europeia da Paisagem (CEP) - Decreto nº4/2005 (ratificação da CEP para Portugal) (2005)
			Nova Carta de LEIPZIG (2020)
			Agenda Territorial 2030 (2020)
	ESTRATÉGICO	Diretiva Quadro Água - Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (2000)	Estratégia Europeia de Infraestruturas Verdes (EEIV) - COM/2013/0249 (2013)
		Diretiva de Avaliação e Gestão Riscos Inundação - Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (2007)	Pacto Ecológico Europeu (2019)
			Estratégia de Biodiversidade da EU para 2020 (2020)
Nacional		Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) - Decreto-Lei n.º 73/2009	
		Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) - Decreto-Lei n.º 124/2019	
		Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018	
		Estratégia (ENAAC 2020) e Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015	
		Lei de Bases dos Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo - Lei nº 31/2014 (2014)	
		Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) - Decreto-Lei n.º 80/2015 (2015)	
		Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) - Lei n.º 99/2019 (2019)	
		PNUEA - Programa Nacional de Uso Eficiente da Água (2012)	Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP) - Resolução de Conselho de Ministros n.º 45/2015 de 4 de junho (2015)
		PENSAAR 2020 - Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais	Programa de Transformação da Paisagem (PTP) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2020 (2020)
		Regime jurídico de produção de água para reutilização - Decreto-Lei n.º 119/2019	
		Lei da Água - Lei n.º 58/2005 e alterações introduzidas (2012)	
		Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos - Lei nº 54/2005 (2016)	
		Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações - Decreto-Lei nº 115/2010 (2010)	
	PLANEAMENTO	Plano Nacional da Água - Decreto-Lei 76/2016 (2016)	
Regional		Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)	
		Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas	Programas Intermunicipais
		Planos de Gestão dos Riscos de Inundações	
Municipal		Planos Intermunicipais e Municipais de Ordenamento do Território (PMOT): PDM, PU e PP	

Ao nível Europeu identificam-se dois regulamentos relevantes no âmbito das duas temáticas, no que concerne aos Sistemas Fluviais, a Diretiva-Quadro da Água (DQA)[18] e à Paisagem, a

[18] Diretiva Quadro da Água. Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2000, 2000

Convenção Europeia da Paisagem (CEP)[19] Ambos, definem orientações de suporte à formulação de estratégias e normas, embora com um carácter vinculativo distinto.

O enquadramento legal português integra a abordagem da Paisagem, tal como definido na CEP e operacionaliza o conceito na Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP) [20].

A CEP, ratificada para a legislação portuguesa através do Decreto nº4/2005 de 14 de fevereiro, tem como principal objetivo promover a proteção, gestão e planeamento da paisagem, uma vez que considera" *(…) fundamental, para alcançar o desenvolvimento sustentável, o estabelecimento de uma relação equilibrada e harmoniosa entre as necessidades sociais, as atividades económicas e o ambiente; (…)*, e que "*(…) a paisagem desempenha importantes funções de interesse público nos campos cultural, ecológico, ambiental e social e que constitui um recurso favorável à atividade económica, cuja proteção, gestão e ordenamento adequados podem contribuir para a criação de emprego; (…)*". Este documento sugere uma abordagem holística da paisagem, com a integração das questões culturais e sociais na abordagem física e ecológica do território, com vista ao desenvolvimento sustentável e ao desenvolvimento de paisagens mais resilientes.

São estes princípios base que fundamentam a PNAP. Esta, é formulada com base nas disciplinas de Arquitetura e Arquitetura Paisagista que se complementam de forma a promover uma intervenção territorial equilibrada e harmoniosa, no quadro do ordenamento do território, do urbanismo e da conservação da natureza, garantindo as funções ecológicas da paisagem e promovendo a qualidade ambiental, as características do património construído e a identidade dos lugares. Deste modo, a PNAP tem como objetivo valorizar a qualidade do ambiente natural e construído, da arquitetura e da paisagem em Portugal e ampliar a atuação de Portugal no quadro dos compromissos internacionais como fatores estratégicos num quadro de desenvolvimento que garanta o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos, aumentando a consciência cívica e a participação dos cidadãos e das organizações da sociedade civil na sua implementação [21].

Em termos de operacionalização das estratégias e medidas preconizadas, o ponto 5.1 desta política refere que:

"*À Administração regional e local compete adequar as estratégias e linhas orientadoras definidas a nível nacional à sua realidade e, no caso da paisagem, de acordo com os objetivos de qualidade de paisagem definidos, adotar medidas específicas adequadas, nomeadamente no quadro da elaboração e implementação dos instrumentos de gestão territorial*", identificando, claramente, que é ao nível da administração regional e local que as estratégias e linhas orientadoras se devem concretizar.

---

[19] Convenção Europeia da Paisagem. Decreto no 4/2005 de 14 de Fevereiro, 2005

[20] Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP). Resolução do Conselho de Ministros nº45/2015, 2015

[21] *Idem, ibidem*

Em 2020 foi criado o Programa de Transformação da Paisagem (PTP) através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2020, 2020 que configura uma estratégia para os territórios vulneráveis da floresta com elevada perigosidade de incêndios rurais.

Os Sistemas Fluviais são regulamentados por legislação específica fundamentada na DQA transposta para o contexto legal português através da Lei da Água (LA)[22] e da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos[23].

A LA estabelece o enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas. Este diploma assume como unidade principal de planeamento e gestão das águas a *Região Hidrográfica*, que é definida, na alínea vv) do seu Artigo 4°, como "*a área de terra e de mar constituída por uma ou mais bacias hidrográficas (área terrestre a partir da qual todas as áreas fluem para o mar, através de uma sequência de rios, ribeiros ou eventualmente lagos, desaguando numa única foz, estuário ou delta) contíguas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhe estão associadas, constituindo-se como a principal unidade para a gestão das bacias hidrográficas*". Esta definição, assenta essencialmente na componente fisiográfica e não reflete as questões sociais associadas a estes territórios.

Em termos de planeamento, a definição das medidas preconizadas na LA, ocorre no Plano Nacional da Água (PNA)[24] que origina os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH).

O PNA é o documento que define as principais orientações estratégicas no âmbito dos recursos hídricos a nível nacional. Este, refere que a gestão das águas deverá alcançar três objetivos fundamentais: "*a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água; a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas*"[25].

O PNA assegura a implementação e monitorização de medidas para garantir o bom estado/bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, e a disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas, garantindo desta forma a disponibilidade e qualidade de água. De facto, o documento focaliza-se na quantidade e qualidade da água disponível para os vários tipos de uso. Em contexto urbano, no PNA, os "serviços urbanos de água" estão relacionados com a disponibilidade de água, com o saneamento de águas residuais e com a regulação do clima.

---

[22] Lei da Água. Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro, 2005

[23] Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos. Lei nº 54/2005 (na redação atual), 2005

[24] Plano Nacional da Água. Decreto-Lei nº 76/2016 de 9 de novembro, 2016

[25] *Idem, ibidem, p. 3953*

Os objetivos ambientais de bom estado, ou bom potencial das massas de água devem ser concretizados através da aplicação dos programas de medidas especificados nos PGRH.

Os PGRH são instrumentos de planeamento específicos para o conjunto de bacias hidrográficas de cada Região Hidrográfica definida, elaborados com o objetivo fundamental de proteção das águas, visando a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da bacia hidrográfica.[26]. De acordo com a LA, a operacionalização deste instrumento ocorre "*através do estabelecimento de um programa de medidas para cada região hidrográfica ou para a parte de qualquer região hidrográfica internacional que pertença ao seu território*"[27].

A Diretiva Quadro relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações[28] tem por objetivo "*estabelecer um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, a fim de reduzir as consequências associadas às inundações na Comunidade prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas*" (artigo 1° do Capítulo I), concretizado na elaboração de Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundação (ponto 1, do artigo 6° do Capítulo III) que devem dar origem aos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (artigo 7°, Capítulo IV).

O Sistema de Gestão Territorial, com base na Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos de Ordenamento do Território e Urbanismo (LBPSOTU)[29] define os princípios orientadores e as formas de articulação das políticas sectoriais e regionais com incidência territorial, procurando valorizar o território através da integração de políticas setoriais e traduzir uma visão conjunta do sistema de planeamento e dos instrumentos de política de solos.

Para isso, o sistema estrutura-se de acordo com uma organização hierárquica concretizada nos diversos níveis que definem a disciplina relativa à respetiva ocupação, utilização e transformação do solo com vista à "*valorização das potencialidades do solo, salvaguardando a sua qualidade e a realização das suas funções ambientais, económicas, sociais e culturais, enquanto suporte físico e de enquadramento cultural para as pessoas e suas atividades, fonte de matérias-primas e de produção de biomassa, reservatório de carbono e reserva de biodiversidade*", e de "*garantir o desenvolvimento sustentável*" (alínea a) e b) do artigo 2° da LBPSOTU), integrando a dualidade física e humana do território. Deste modo, enfatiza, por um lado o caráter complexo e diverso das suas várias componentes, ambientais, económicas e sociais, e por outro, a sua função como suporte físico e de enquadramento cultural para as pessoas e as suas atividades.

Estas orientações são concretizadas no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) (2015)[30] que procura garantir uma efetiva articulação e compatibilização dos programas e dos planos territoriais, de acordo com os diversos níveis: nacional, regional, intermunicipal e

---

[26] Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), 2016

[27] Lei da Água. Lei n° 58/2005 de 29 de dezembro, 2005, p. 7291

[28] Diretiva relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações. Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2007

[29] Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo. Lei n° 31/2014 de 30 de maio, 2014)

[30] Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Decreto-Lei n° 80/2015 de 2015-05-14, 2015

municipal, estabelecidos, concretizados no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) [31], nos Programas Setoriais e Programas Especiais, nos Programas Regionais, nos Programas Intermunicipais e nos Planos Intermunicipais e Municipais.

O PNPOT estabelece um quadro de referência e é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. Neste sentido, partindo da identificação dos Princípios orientadores da Coesão Territorial, desenvolve os Desafios Territoriais que operacionaliza no Programa de Ação. Este programa define 10 Compromissos para o Território, destacando-se, no âmbito desta investigação:

- "*remunerar os serviços prestados pelo capital natural* e,
- *integrar nos IGT novas abordagens para a sustentabilidade*"[32].

No primeiro ponto, a abordagem de Serviços de Ecossistemas e Serviços de Paisagem pode contribuir com metodologias que permitam a atribuição de valor (monetário e não-monetário) aos serviços prestados pelos ecossistemas e pelas paisagens.

No que respeita à integração nos IGT de novas abordagens para a sustentabilidade, destaca-se a referência à *necessidade de promoção da escala supramunicipal para o desenvolvimento de abordagens de sustentabilidade, nomeadamente para a gestão do ciclo urbano da água* (…), realçando que as bacias hidrográficas têm, habitualmente, uma escala diferente da escala local e até regional e a sua sustentabilidade depende da sua compreensão à escala supramunicipal e dos esforços efetuados, no sentido de harmonizar interesses ao nível municipal.

Os 10 Compromissos para o Território são operacionalizados em Domínios de Intervenção, nomeadamente no domínio natural, que concorre para a otimização e a adaptação, dinamizando a apropriação e a capitalização dos recursos naturais e da paisagem. Dentro do domínio natural destacam-se as medidas:

- "***gerir o recurso água num clima em mudança*** e,
- ***valorizar o território através da paisagem***"[33].

A gestão do recurso água é enfatizada, transversalmente, em termos territoriais. *Seja em contexto rural ou urbano, a presença de massas de água num território é um fator de diferenciação com mais-valias sociais e económicas em termos de atratividade, nomeadamente para atividades económicas, turismo, recreio e lazer*. É particularmente relevante garantir condições de infiltração, armazenamento e de distribuição de água, numa perspetiva estratégica de salvaguarda de abastecimento público, de sustentabilidade da função essencial de produção de alimentos, contrariando o despovoamento e o abandono dos territórios, tendo em vista a resiliência das populações e dos territórios e, assim, a coesão social, ambiental e territorial. Um dos objetivos operacionais, identificados no âmbito da medida é "*a valorização dos territórios com presença de*

[31] Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (1ª revisão). Lei nº 99/2019, de 5 de setembro, 2019

[32] *Idem, ibidem*, p.76

[33] *Idem, ibidem*, p. 203

lagos, lagoas, rios, ribeiras, albufeiras e águas/ estâncias termais, num quadro de reconhecimento de prestação de serviços ambientais e de relevância para as atividades económicas"[34], remetendo para a necessidade de encontrar metodologias de avaliação dos serviços ambientais que possam ser integrados nos IGT.

Deste modo, o documento, avança para que o "*reconhecimento da relevância dos serviços prestados pelos ecossistemas seja fator de diferenciação positiva dos territórios que asseguram a sua manutenção com base no desenvolvimento de uma cartografia nacional de referência dos ecossistemas e dos serviços dos ecossistemas, da avaliação da sua condição através de indicadores objetivos e valoração desses serviços*". [35]

O PNPOT, em linha com a CEP e com a PNAP, identifica, claramente, a necessidade de valorizar a paisagem que "*resulta da constante interação entre o Homem e a Natureza ao longo do tempo*", uma vez que, "*a paisagem e a arquitetura constituem expressão da identidade histórica e da cultura coletivas e contribuem fortemente para o desenvolvimento do país, designadamente em termos de sustentabilidade ambiental, económica, social e cultural, desempenhando um importante papel na qualidade de vida dos cidadãos*"[36].

Neste sentido, a metodologia de avaliação da paisagem que aqui se apresenta pode contribuir para a prossecução dos objetivos operacionais propostos, no âmbito da valorização da paisagem, nomeadamente, o de "*garantir a avaliação e a monitorização das transformações da paisagem a nível nacional e regional, especialmente nas áreas onde as dinâmicas se verifiquem de forma mais rápida e acentuada*"[37].

No âmbito regional, de acordo com o estabelecido pelo RJIGT, os Programas Regionais (PROT) "*definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias sub-regionais e municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais*". Este regulamento estabelece ainda que, é em sede de PROT que "*se deve proceder à definição das unidades de paisagem, informação que deve ser articulada nos Programas e Planos Intermunicipais e Municipais*".[38]

O mesmo regulamento define que, os planos intermunicipais e municipais são instrumentos de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de ocupação territorial e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da sustentabilidade socioeconómica e financeira e da qualidade ambiental.

---

[34] Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (1ª revisão). Lei nº 99/2019, de 5 de setembro, 2019, p. 85

[35] *Idem, ibidem,* p. 89

[36] *Idem, ibidem,* p. 91

[37] *Idem, ibidem,* p. 92

[38] alínea b) do ponto 2 do Artigo 55º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Decreto-Lei no 80/2015 de 2015-05-14, 2015

Os planos municipais (PDM) visam estabelecer, nomeadamente, "*a articulação das políticas setoriais com incidência local*"[39], logo são os instrumentos, por excelência, onde as políticas e estratégias no âmbito dos sistemas fluviais e da paisagem devem ser articuladas.

A perspetiva do território como um sistema de redes contribui para essa articulação.

A ideia de um sistema de redes como forma de proteger e valorizar o património natural estava já subjacente ao conceito de "C*ontinuum Naturale*"[40] que se refere a um sistema contínuo de ocorrências naturais. O Plano Verde de Lisboa estabelece, pela primeira vez, a "Estrutura Verde de Lisboa" (Telles & Magalhães, 1997).

Atualmente, a ENCNB2030[41] considerando o pressuposto de "*garantir a integração dos objetivos de conservação da natureza e biodiversidade nos instrumentos de ordenamento, estratégias, planos e programas, assegurando a coerência de aplicação de regimes nas áreas classificadas e sua conectividade*", estabelece como medida a necessidade de "*garantir a cobertura total do território nacional por programas e planos territoriais que estabeleçam estruturas e corredores ecológicos destinados a assegurar a conectividade da rede fundamental da conservação da natureza*".

Neste âmbito, estabelece-se, a nível regional a necessidade de implementar a Estrutura Ecológica Regional de Proteção e Valorização Ambiental (EERPVA) e, ao nível municipal, a Estrutura Ecológica Municipal (EEM).

O Decreto Regulamentar nº5/2019 define a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) como o "*conjunto das áreas de solo que, em virtude das suas características biofísicas, culturais ou paisagísticas, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos espaços rústicos e urbanos*"[42]

A identificação e delimitação da EEM é realizada nos planos diretores intermunicipais e municipais, em coerência com a EERPVA (alínea d) do artigo 54º do RIJGT). Esta, é definida nos programas regionais, e com as orientações contidas nos programas setoriais e especiais que contribuam para os objetivos inerentes à estrutura ecológica[43]. Assim, no processo há que considerar:

- áreas afetas à Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP);
- áreas de REN[44] (nomeadamente os cursos de água e respetivos leitos e margens (artigo 4º da REN), tendo em consideração o disposto no PNA e nos PGBH;
- áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN)[45];
- áreas do Domínio Público Hídrico (DPH)[46]

---

[39] alínea c) do Artigo 75º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Decreto-Lei no 80/2015 de 2015-05-14, 2015

[40] Lei de Bases do Ambiente. Lei nº 11/97, de 7 de Abril (na redação atual), 2014

[41] Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030), 2018

[42] Decreto Regulamentar nº 5/2019, 2019, Ficha I-29, p.42

[43] Decreto Regulamentar nº 15/2015 de 19 de agosto, 2015 (artigo 13º)

[44] Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Decreto-Lei nº 124/2019, 2019

[45] Reserva Agrícola Nacional. Decreto-Lei nº 73/2009 de 31 de Março, 2009

[46] Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos. Lei nº 54/2005 (na redação atual), 2005

No solo rústico, a estrutura ecológica municipal compreende as áreas de solo afetas à rede fundamental de conservação da natureza no território do município (RFCN), as áreas naturais sujeitas a riscos e vulnerabilidades (áreas estabelecidas nos regimes da REN, RAN e DPH) e ainda outras áreas de solo que sejam selecionadas e delimitadas em função do interesse municipal, nomeadamente por razões de enquadramento, proteção e valorização ambiental, paisagística e do património natural e de serviços dos ecossistemas. No interior dos perímetros urbanos, compreende os espaços verdes de utilização coletiva e outros espaços, de natureza pública ou privada, que sejam necessários ao equilíbrio, proteção e valorização ambiental, paisagística e do património natural do espaço urbano, nomeadamente no que respeita à regulação do ciclo hidrológico, à regulação bioclimática da cidade, à melhoria da qualidade do ar (diminuição da concentração da poluição atmosférica nos centros urbanos), à conservação da biodiversidade e aos serviços dos ecossistemas[47].

A EEM surge, assim, como instrumento de proteção e valorização dos serviços de ecossistemas em contexto urbano. De facto, a relação entre a conetividade subjacente às estruturas ecológicas e as Infraestruturas Verdes (IV) é realçada na ENCNB 2030 que considera que é particularmente relevante, a promoção e a recuperação da conetividade assegurada pelos ecossistemas, através de IV.

A comunicação da Comissão Europeia referente ao tema "Infraestrutura Verde — Valorizar o Capital Natural da Europa" COM (2013)249[48] relaciona as IV com a sua potencialidade para prestar serviços ecossistémicos, e por isso, são particularmente importantes nos ambientes urbanos: "*Infraestrutura Verde é uma rede estrategicamente planeada de zonas naturais e seminaturais, com outras características ambientais, concebida e gerida para prestar uma ampla gama de serviços ecossistémicos. Incorpora espaços verdes (ou azuis, se envolver ecossistemas aquáticos) e outras características físicas em zonas terrestres (incluindo as costeiras) e marinhas*", com base na ideia de que as IV são um instrumento comprovado para a obtenção de benefícios ecológicos, económicos e sociais através de soluções naturais.

Este documento realça ainda que, para a implantação eficaz da IV é necessário produzir dados consistentes e fiáveis acerca da extensão e do estado dos ecossistemas, dos serviços que eles prestam e do seu valor, para que os serviços ecossistémicos sejam corretamente avaliados, a fim de promover soluções de infraestrutura verde nos processos de ordenamento do território e de tomada de decisões sobre infraestruturas. A avaliação dos serviços de ecossistemas, nomeadamente na componente dos benefícios sociais, de saúde e segurança, é entendida como fundamental, no apoio ao desenvolvimento da IV (COM (2013)249 final).

---

[47] Decreto Regulamentar nº 5/2019, 2019, Ficha I-29, p.42

[48] COM(2013) 249 final. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Infraestrutura Verde - Valorizar o Capital Natural da Europa, 2013, p.3

De acordo com a mesma linha de pensamento, a ENCNB 2030 estabelece a necessidade de promover o mapeamento e avaliação da condição e a valoração dos ecossistemas e melhorar a sua capacidade de fornecer, a longo prazo, serviços mais relevantes para o bem-estar, por se reconhecer ser a metodologia mais robusta para tornar tangível a conservação da natureza e o valor da biodiversidade nos ciclos económicos, contribuindo para a promoção do desenvolvimento de IV costeiras, rurais e urbanas, permitindo a sua efetiva integração e ponderação no quadro da gestão política e operacional dos países[49].

No contexto regional, na Área Metropolitana de Lisboa (AML), a estruturação do território em redes é assegurada pelas EEM definidas e implementadas ao nível dos diferentes municípios que constituem a AML, suportadas na Estrutura Metropolitana de Proteção e Valorização Ambiental[50] que garante o funcionamento e o equilíbrio biofísico da AML, a preservação e valorização de ecossistemas naturais, e o enquadramento e valorização dos espaços urbanos.

No âmbito do PDM de Sintra, a estrutura hierárquica da EEM assenta na definição de dois sistemas principais: a Estrutura Verde e a Estrutura Azul.

- "*A Estrutura Verde compreende dois níveis, primária e secundária, e identifica as principais áreas e corredores com valor biofísico, natural, paisagístico e patrimonial associada à ideia de "espaço verde";*

- "*A Estrutura Azul, que integra os sistemas associados às infraestruturas azuis, enquanto recursos naturais e corredores de suporte dos serviços ecossistémicos fundamentais desagrega-se em dois níveis, primária e secundária, que se relacionam com a importante presença de água, identificando os principais cursos de água e a frente marítima, com seus espaços envolventes, enquanto corredores essenciais ao equilíbrio biofísico e à valorização do ambiente e da paisagem*"[51]

De acordo com o regulamento do PDM[52] a EEM "*visa garantir o desenvolvimento sustentável, a biodiversidade e o ordenamento do território do município, designadamente no que se refere aos serviços ecossistémicos, à minimização dos efeitos de estufa e das alterações climáticas, à fruição de bens naturais, culturais, patrimoniais e paisagísticos e a novas perspetivas de recreio, de lazer e de turismo*". Para isso é necessário assegurar a valorização dos recursos existentes e dos ecossistemas, nomeadamente através da "*identificação do valor dos serviços prestados pelos ecossistemas*"[53].

A relação entre os Serviços de Ecossistemas e a Estrutura Azul é aqui evidente, sugerindo a necessidade de aprofundar formas de avaliar os serviços fornecidos pelos ecossistemas e pela paisagem que possam ser úteis para a definição de critérios de delimitação da Estrutura Azul integrante da EEM. De facto, de acordo com o regulamento do plano, a EEM identifica os habitats

[49] Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030), 2018

[50] Resolução do Conselho de Ministros nº 68/2002. Aprovação do PROT-AML, 2002

[51] Plano Diretor Municipal de Sintra. Resolução do Conselho de Ministros no 7-B/2020, 2020, p.324 do relatório

[52] Resolução do Conselho de Ministros nº 7-B/2020. Regulamento do Plano Diretor Municipal de Sintra, 2020, p. 8 do regulamento

[53] *Idem, ibidem*, alínea c) do ponto 5 do artigo 3º

que devem ser mantidos em estado de conservação favorável tendo em vista a promoção da biodiversidade e dos serviços prestados pelos ecossistemas.

Com base nesta ideia, e numa perspetiva intermunicipal, em 2014, os municípios da Amadora, de Oeiras e Sintra estabelecem uma estratégia integrada de intervenção destinada a criar e consolidar um eixo ecológico, denominado "Eixo Verde e Azul".

De acordo com o discutido, a articulação das políticas e estratégias setoriais no âmbito dos sistemas fluviais e da paisagem é fundamental no âmbito da sua operacionalização no Sistema de Gestão Territorial, na medida em que os sistemas fluviais são sistemas estruturantes da paisagem, com implicações na componente ecológica e social.

O quadro 6 apresenta uma relação entre os documentos legais e as áreas temáticas aqui abordadas, e pretende refletir sobre a relevância dos regulamentos identificados para a gestão e planeamento dos sistemas fluviais e da paisagem através da integração de uma escala de relação.

Quadro 6 | Relação entre os principais documentos estratégicos e regulamentares e as áreas temáticas

Estratégias/Regulamentos/Planos/Programas	Sistemas Fluviais	Paisagem
Lei de Bases dos Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo	++	++
Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial	++	++
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	++	++
Estratégia (ENAAC 2020) e Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)	++	+++
Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR 2020)	++	+++
Programa Nacional de Uso Eficiente da Água (PNUEA)	++	+++
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030	++	++
Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN)	++	++
Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN)	++	++
Lei da Água	+	+++
Domínio Público Hídrico	+	++
Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações	+	+++
Plano Nacional da Água	+	+++
Programa Nacional Uso Eficiente da Água (PNUEA)	+	+++
Regime jurídico de produção de água para reutilização	++	+++
Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP)	+++	+
Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)	++	++
Planos de Gestão Regiões Hidrográficas	+	+++
Planos de Gestão Risco de Inundações	+	+++
Planos Municipais de Ordenamento do Território - Plano Diretor Municipal	++	++

LEGENDA	
+	Diretamente relacionado
++	Existe uma certa relação direta
+++	Indiretamente relacionado

Neste sentido, de acordo com a escala qualitativa, a classificação de + indica que existe uma relação direta entre a área temática e o documento e este fornece uma informação concreta, sob a forma de estratégias, medidas ou indicadores. A classificação de ++ indica uma relação próxima e o documento aborda o tema de acordo com outra vertente ou perspetiva. A classificação +++ está associado a situações em que a relação é pouco clara mas ainda assim se identifica uma certa correlação.

Decorrente desta análise, a figura 24 apresenta uma síntese da articulação dos principais documentos considerando, como espinha dorsal o Sistema de Gestão Territorial.

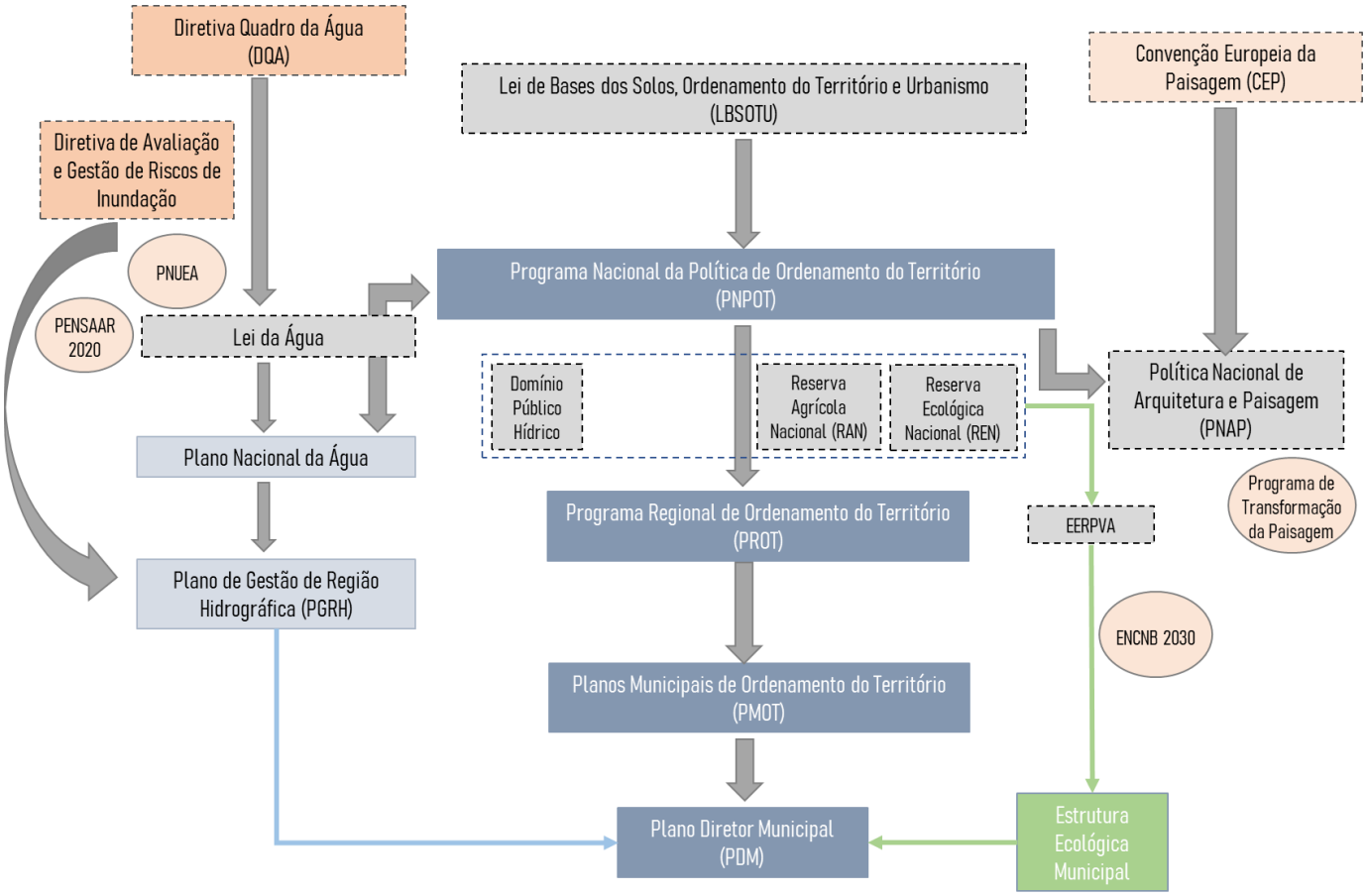


Figura 24| Articulação dos principais documentos estratégicos e regulamentares no âmbito dos sistemas fluviais e da paisagem, integrados pelos instrumentos de gestão territorial (IGT). Os retângulos a tracejado correspondem a regulamentos e diplomas legais. Os retângulos a azul escuro correspondem a instrumentos de gestão territorial de ordenamento e planeamento do território que integram objetivos e medidas do âmbito dos recursos hídrico e da paisagem. Os retângulos a azul claro correspondem a instrumentos de planeamento no âmbito dos recursos hídricos. Os círculos correspondem a Programas Estratégicos e Estratégias de suporte ao Ordenamento do Território com ênfase nos recursos hídricos e na paisagem.

A reflexão sobre como integrar os objetivos e medidas previstas para a paisagem fluvial nos Instrumentos de Gestão Territorial é fundamental para a sustentabilidade ecológica e social, particularmente em contexto urbano

A figura 3.11 sugere que a EEM é uma figura jurídica que pode contribuir para a articulação dos sistemas fluviais e da paisagem, por via das IV.

A implementação de IV, à escala local, contribui, como se demonstrou para a integração do enquadramento de serviços de ecossistemas no sistema de planeamento.

Para além de "*benefícios ecológicos, estas estruturas oferecem vantagens económicas e sociais, contribuindo de modo decisivo para integrar a biodiversidade e geodiversidade noutros domínios políticos, como a agricultura, a silvicultura, a água, o meio marinho e as pescas, a política de coesão, a mitigação e a adaptação às alterações climáticas, os transportes, a energia e o ordenamento do território*"[54].

De acordo com a abordagem socioecológica, as IV, para além de garantirem a continuidade ecológica dos ecossistemas, têm também importantes funções sociais e económicas, particularmente em contexto urbano.

A avaliação dos serviços que a paisagem fornece como instrumento de suporte à implementação das IV é sugerida em alguns regulamentos e estratégias, como no regulamento do PDM de Sintra e na ENCNB2030, com grande enfâse na componente ecológica. Contudo, a potencialidade das IV e as novas metodologias decorrentes da investigação científica contribuem para complementar a avaliação ecológica, de modo a integrar a componente social e cultural.

Considerando que a EEM está já, bem estabelecida, em termos regulamentares, e que, as IV são sugeridas no planeamento estratégico como soluções que asseguram os objetivos definidos para a EEM, identifica-se a necessidade de desenvolver metodologias de avaliação dos serviços de ecossistemas e de paisagem, de forma a definir e hierarquizar áreas prioritárias de valorização ecológica, mas também cultural.

A informação sobre a paisagem e os ecossistemas e os serviços que fornecem e que asseguram o bem-estar podem também contribuir para a implementação da EEM, na medida que, a valoração dos serviços pode servir para aumentar o conhecimento sobre a paisagem, consciencializar a população e como suporte para a tomada de decisão no âmbito da proteção e valorização da paisagem e da sua diversidade biológica e cultural. Esta estratégia pode significar uma contribuição relevante no sentido de "*evidenciar a economia da biodiversidade e dos ecossistemas, em particular o seu papel para o desenvolvimento sustentável e qualidade de vida*"[55].

---

[54] Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030), 2018, pp. 1844-1845

[55] *Idem, ibidem*, quadro síntese, eixo 2, p. 1872

4

A componente subjetiva da paisagem fluvial urbana

O conceito de valor: significados e abordagens
O valor cultural e as questões da subjetividade associadas
Modelos de Valores no âmbito da avaliação sociocultural da paisagem
Métodos de avaliação da componente sociocultural da paisagem
A relação entre valores e serviços de paisagem

"Everything has either a price or a dignity"

(Immanuel Kant, 1959)

4.1 O conceito de Valor: significados e abordagens

A avaliação da paisagem é um processo subjetivo do qual resulta uma determinada valoração expressa de diversas formas, dependente do sujeito. Neste processo as pessoas atribuem valores às paisagens ou a elementos da paisagem que consideram importantes no momento (Antrop & Van Eetvelde, 2017).

No processo de avaliação é relevante compreender o conceito de valor. A sua aceção depende do contexto científico subjacente. Algumas disciplinas como, a Filosofia, a Economia, a Psicologia, a Engenharia e a Ecologia, definem o conceito, introduzindo conceptualizações distintas (Ueda, Takenaka, Váncza, & Monostori, 2009).

Ueda e colegas (2009) fazem uma reflexão sobre a história do conceito de valor importante para compreender os seus diversos significados, de acordo com as bases científicas com mais relevância em cada época, que é sintetizada na figura 25. Esta, realça as várias tipologias de valores, associadas aos vários enquadramentos científicos, os principais pensadores e referências subjacentes, assim como as principais interligações entre as diferentes tipologias. No âmbito desta investigação, acrescentaram-se as tipologias de valor cultural e valor de paisagem.

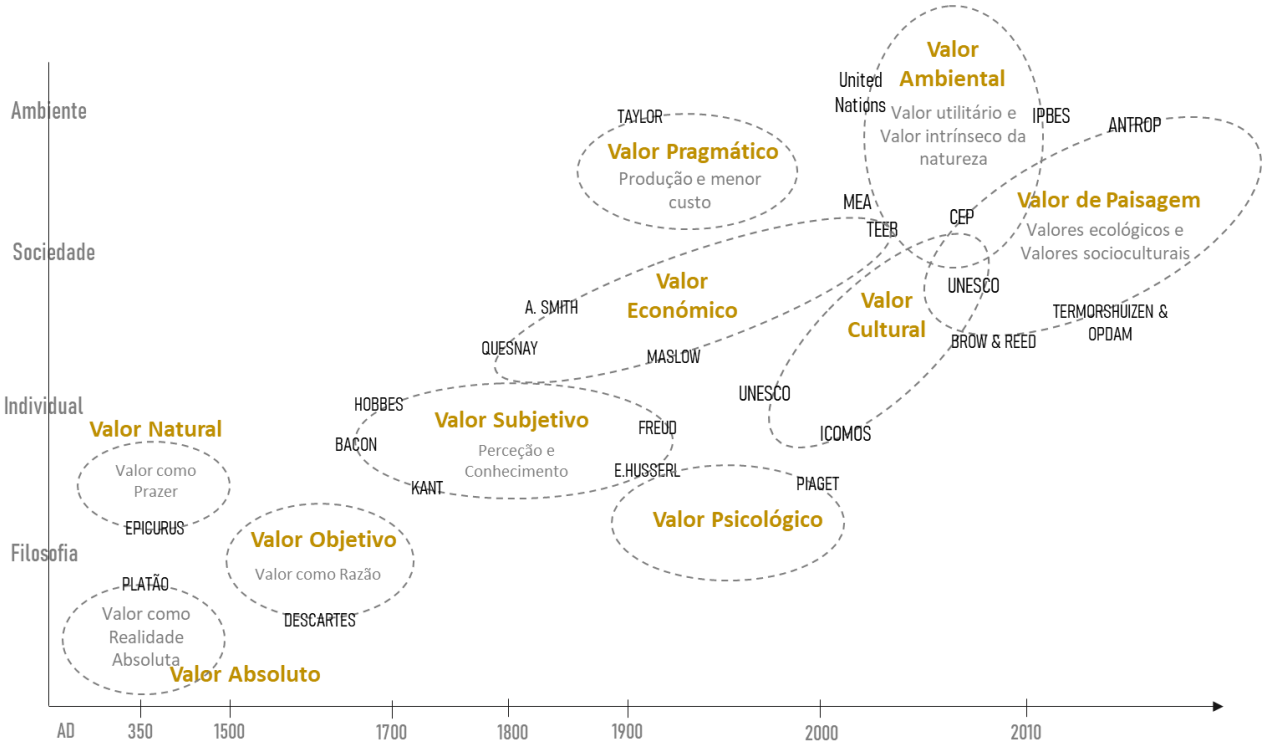


Figura 25| Evolução do conceito de valor, principais referências e interligações. (Adaptado: Ueda et al., 2009).

Assim, de acordo com estes investigadores, na Europa, os primeiros estudos são atribuídos à Grécia Antiga, destacando-se duas teorias: a Teoria das Formas (ou Ideias) de Platão e o "Hedonismo" de Epicuro. A Teoria das Formas de Platão considera que os valores existem como realidades absolutas que são independentes do mundo material e das limitações sensoriais dos seres humanos. Epicuro enfatizou o prazer como o propósito mais importante para os seres

humanos e, neste sentido, o valor reside na natural busca de prazer. Estas abordagens demonstram que a maior preocupação dos filósofos da Grécia Antiga tinha como base a forma como as pessoas podiam viver bem. Durante o Renascimento, surge um novo desenvolvimento intelectual, com a ideia da natureza como um valor natural, pelo que se transforma num objeto de estudo e investigação da ciência, contrariando a aceção de natureza como manifestação de forças divinas. A construção de uma nova lógica metodológica, apoiada no Racionalismo de Descartes (1637), considerava que a única capacidade humana em que as pessoas podem confiar é a razão (Fonseca, 2013).

No século XVII, Hobbes reflete sobre a ideia subjetiva de bem, explicando, "cientificamente" as relações lógicas entre os fenómenos sociais e as suas causas, enfatizando a ordem como um aspeto útil na vida das pessoas e a proteção, a segurança e a paz como valores essenciais, motivado pelos períodos conturbados de guerra que se viviam. Durante o século XVIII desenvolve-se a Epistemologia ou Teoria do Conhecimento (1781), movimento com o qual se inicia o estudo da subjetividade dos valores. Kant postulou que os humanos formam perceções através de habilidades naturais de sensibilidade e compreensão. No seguimento das reflexões de Kant, Husserl, considerado o pai da Fenomenologia (1920), defendia que os valores podem ser tratados como fenómenos intersubjetivos em vez de julgamentos subjetivos. Durante o século XIX, no âmbito da Psicologia o valor subjetivo ganha destaque. Freud, fundador da escola Psicanalítica estudou os valores humanos naturais na perspetiva do inconsciente. No início do século XX, com o Behaviorismo os valores eram estudados do ponto de vista da aprendizagem. No século XX, no âmbito da Psicologia Humanista, Maslow apresenta uma conceptualização denominada "Hierarquia das necessidades humanas" que apresenta os valores na perspetiva das necessidades fundamentais dos humanos, demonstrando a sua preocupação em como as pessoas conseguem atingir a auto-realização e assim superar os aspetos negativos da Humanidade (Ueda et al., 2009).

A discussão do conceito de valor no domínio da economia ocorreu com maior ênfase em meados do século XVIII com Quesnay e a Fisiocracia, teoria económica fundamentada na ideia de que a riqueza era derivada do valor das "terras agrícolas. No seguimento desta teoria, Adam Smith reforçou as bases da economia clássica com o seu conceito da "Riqueza das Nações". Neste tratado o valor era classificado em dois tipos: valor de uso (a utilidade de um produto) e valor de troca (proporção relativa com a qual um produto pode ser trocado por outro) (Ueda et al., 2009).

Na atualidade, a perspetiva do *World Economic Forum* (2019) é mais abrangente e considera que os valores são a base de julgamentos, pessoais e coletivos, sobre o que é importante na vida, influenciados pela cultura, religião e leis, constituindo-se como fatores fundamentais nas decisões individuais, em questões sociais, ambientais e políticas (World Economic Forum, 2019).

O valor pragmático, associado aos valores em engenharia assenta na questão sobre como produzir bens ou serviços com elevado grau de especialização a um menor custo.

Com a emergência da sustentabilidade ambiental, o conceito de valor é também explorado na área da ecologia. No âmbito da conferência do Rio (1992) o desenvolvimento sustentável é colocado na perspetiva dos seres humanos como centro das preocupações em harmonia com a natureza. Neste sentido o valor ambiental é entendido como fundamental para o desenvolvimento das sociedades.

Neste contexto, a abordagem antropocêntrica tradicional considera que o ambiente não é mais do que o simples contexto que envolve as coisas de maior valor – as pessoas. Assim, o ambiente é apenas periférico e, portanto, o valor do ambiente é entendido em termos de utilidade para os homens, não passando de um valor social e um direito, que não possui um valor intrínseco. Em contrapartida, a ecologia profunda assume o holismo como filosofia base que defende que a totalidade é moralmente superior aos indivíduos. Ou seja, não se trata de defender a vida humana prioritariamente, mas a ecosfera como um todo, considerando assim o seu valor intrínseco (Ferry, 1993).

Na viragem do século XX ganha força a ideia de qua a natureza é algo "valorizável" considerando que a humanidade retira benefícios dos ecossistemas essenciais para a sua sobrevivência. O Millennium Ecosystem Assessment surgiu como uma iniciativa global iniciada em 1999 com o intuito de avaliar como as alterações dos ecossistemas afetam/afetarão o bem-estar humano. De acordo com esta perspetiva, o conceito de valor é associado à perspetiva utilitária e antropocêntrica e é baseado nos princípios de satisfação das preferências sociais e do bem-estar humano (MEA, 2005).

Neste enquadramento, identificam-se três domínios de valores relevantes: ecológico, económico e sociocultural.

De acordo com MEA (2005) os valores ecológicos "*descrevem a forma como os serviços contribuem para a "saúde" dos ecossistemas, através de indicadores como resiliência, diversidade, integridade, produtividade e estabilidade*" (MEA, 2005), ou seja, referem-se ao estado e condição das funções, processos e componentes dos ecossistemas dos quais o fornecimento de serviços depende (Gómez-Baggethun et al., 2015). Os valores ecológicos incluem a integridade funcional e a saúde ou resiliência dos ecossistemas para sustentar a vida (De Groot et al., 2010).

Os valores económicos ou monetários dos ecossistemas referem-se à sua importância para as pessoas, expressa em termos monetários, e compreendem os valores de uso, ou seja, valores resultantes diretamente do uso dos ecossistemas (oportunidades de recreio ou fornecimento de alimento) e valores de não-uso (serviços de regulação, como a regulação de carbono (Small et al., 2017)). Estes valores dizem respeito aos valores de mercado (direto, indireto ou hipotético) dos serviços de ecossistemas e aos custos de substituição, no caso de diminuição ou desaparecimento desses serviços (Turner et al., 2003).

Os valores culturais também denominados sociais são entendidos como as qualidades percebidas do ambiente natural, que fornecem benefícios como recreio, estético e espiritual e que suportam o bem-estar humano (MEA, 2005).

O enquadramento do *Millenium Ecosystem Assessment* tem como principal objetivo a identificação e avaliação dos serviços que os ecossistemas fornecem à sociedade e, neste sentido, os valores estão diretamente relacionados com metodologias de avaliação. De acordo com Gómez-Baggethun e colegas (2015) distinguem-se dois processos de avaliação: a avaliação biofísica, relacionada com valores ecológicos, e a avaliação baseada em princípios e preferências da sociedade, relacionada com valores socioculturais e económicos (figura 26). As relações que se estabelecem entre valores, serviços e metodologias de avaliação são dinâmicas e plurais (Gómez-Baggethun et al., 2015).

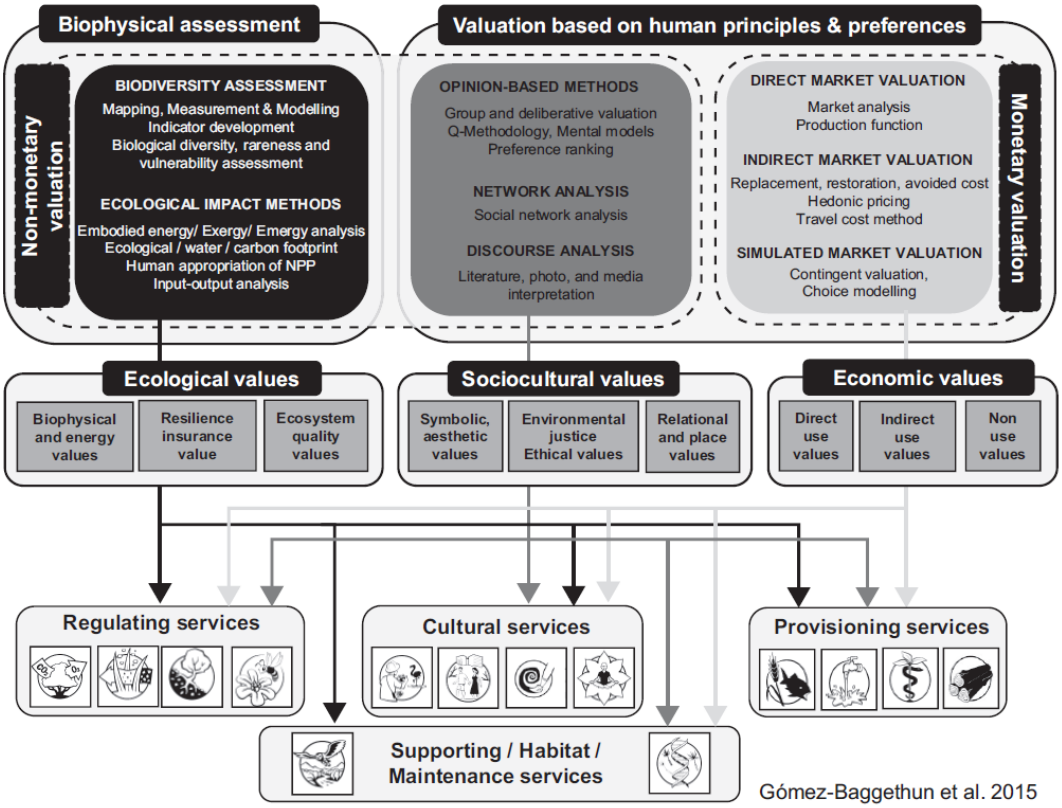


Figura 26| Serviços de Ecossistemas, tipos de valor e métodos de avaliação. Fonte: Gómez-Baggethun et al 2015.

Chan e colegas (2016) distinguem três tipologias de valores associados à importância que a natureza e os ecossistemas têm para as pessoas: valores instrumentais, valores intrínsecos e valores relacionais.

Os valores instrumentais estão relacionados com os benefícios que as pessoas retiram da natureza e dos ecossistemas, através do seu uso, atual ou potencial, direta ou indiretamente e são definidos como valores de uso (MEA, 2005), ou com a forma como um ecossistema e os seus serviços contribuem diretamente para o bem-estar dos beneficiários (De Groot et al., 2002; Scholte, van Teeffelen, & Verburg, 2015). Estes são valorizáveis porque significam alguma coisa para alguém, logo são substituíveis e passiveis de ser compensados, uma vez que é possível atribuir-lhes um preço (Jax et al., 2013).

As metodologias de avaliação económica e ecológica estão amplamente documentadas e experimentadas na literatura científica. A valorização económica acrescentou objetividade às questões ecológicas permitindo atribuir valores monetários à natureza, à paisagem e aos ecossistemas, aumentando a capacidade de comunicação entre peritos, stakeholders, decisores e políticos, em contexto de tomada de decisão (Chan et al., 2012). Contudo, estes métodos não quantificam os valores intangíveis, como, os espirituais e religiosos, apesar de algumas técnicas monetárias de avaliação (e.g. "disponibilidade para pagar") poderem ser aplicadas a alguns serviços culturais, como turismo ou recreio (Hernández-Morcillo et al., 2013).

A abordagem dos valores instrumentais é limitada, uma vez que não reflete as intuições que as pessoas têm sobre a sua relação com a natureza e as razões subjacentes à sua preservação, ou seja, não captam o significado da relação Sociedade-Natureza e das comunidades locais (Jax et al., 2013).

Os valores intrínsecos correspondem ao valor da natureza, independentemente das pessoas, ou o sentido de valor que existe independentemente da avaliação humana (Small et al., 2017). Estão assim associados ao valor de alguém ou algo em si ou para si, independentemente da sua utilidade para outra pessoa (MEA, 2005). Considera-se que a natureza tem valor para além dos propósitos humanos e dos serviços que fornece, para além dos valores instrumentais (Jax et al., 2013). Distinguem-se dois tipos de valores intrínsecos: valores fundamentais e valores eudemonísticos. Os valores fundamentais referem-se à valorização da natureza por ser a condição fundamental e substancial para a vida na terra, assim como o contexto fundamental das relações entre os seres humanos. Os valores eudemonísticos referem-se a todas as entidades e processos considerados necessários para ter uma "boa vida" (de acordo com a doutrina eudemonística, o objetivo de vida do homem é a busca pela felicidade). Nesta perspetiva, os seres com valores eudemonísticos são valorizados por si mesmos, e não são, à partida, reduzidos a benefícios ou serviços que os mesmos fornecem (Jax et al., 2013).

Os valores relacionais dizem respeito a todas as formas de relações entre as pessoas e a natureza. Estes são preferências, princípios e qualidades associados a relações, interpessoais e articuladas por políticas e normas sociais, incluindo as atitudes e hábitos que conduzem a uma vida satisfatória e com significado (Chan et al., 2016).

De acordo com esta linha de pensamento, desenvolveram-se mais tarde outros métodos e nomenclaturas para tentar definir e avaliar os serviços de ecossistemas, como o TEEB – *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, IPBES – *Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* e CICES – *Common International Classification of Ecosystem Services*.

O relatório TEEB, no âmbito da conservação da natureza e da biodiversidade, teve como pressuposto fundamental demonstrar de que forma os conceitos e ferramentas económicas podem contribuir para munir a sociedade de meios para incorporar os valores da natureza em todos os níveis de decisão (TEEB, 2010). Reconhece a pluralidade de valores que as pessoas atribuem à natureza, integrando valores tangíveis e intangíveis, que variam de acordo com as circunstâncias biofísicas e ecológicas e com o contexto social, económico e cultural.

O enquadramento concetual desenvolvido pelo *Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES)[56] estabelecido em 2012 tem como objetivo refletir sobre os valores atribuídos pelas pessoas às contribuições da natureza. Identifica três elementos na interação entre as sociedades humanas e o mundo não-humano: a natureza, os benefícios que as pessoas obtêm da natureza e uma boa qualidade de vida, que estão relacionados com tipologias de valores distintos: valor intrínseco (valores não-antropocêntricos), instrumental e relacional (valores antropocêntricos). De acordo com este enquadramento o conceito de valor pode estar associado a várias perspetivas: uma determinada visão ou contexto cultural, uma preferência que alguém tem por um determinado estado, a importância que alguma coisa tem para si ou para os outros, ou simplesmente uma medida. Estes diferentes significados podem interligar-se quando os princípios éticos levam alguém a atribuir importância a diferentes aspetos das contribuições da natureza e esta importância pode ser medida através de uma ferramenta de avaliação apropriada (Pascual et al., 2017).

Apesar de, no relatório da União Europeia "*Ecosystem Services and Biodiversity*" (2015) se apontar a valorização económica dos benefícios que a natureza fornece à sociedade como um instrumento poderoso na comunicação com decisores, stakeholders e população, na defesa e conservação dos ecossistemas, considera que o conceito de valor pode abranger muito mais do que valor económico, podendo estender-se a valores ecológicos, intrínsecos, estéticos, espirituais, entre outros[57]

A valorização da natureza, fundamentada essencialmente na perspetiva económica começa a ser colocada em causa devido às limitações detetadas na integração e avaliação de outros valores, nomeadamente os culturais. De forma a colmatar essas limitações, são integrados conceitos e metodologias da área das ciências sociais, nomeadamente da psicologia, na análise da forma como as pessoas valorizam a natureza. Assim, com base no pressuposto de que as pessoas desenvolvem, individual e coletivamente, relações múltiplas com a natureza para compreender esta relação é necessário aprofundar as dimensões cognitivas sobre as quais assentam os comportamentos humanos (Jones et al., 2016). Fulton e colegas (1996) desenvolveram o modelo cognitivo do comportamento humano (figura 27), com o intuito de estudar os valores humanos em relação à vida selvagem. Este, tinha como objetivo explicar como se estrutura a perspetiva de uma pessoa em relação ao ambiente e realça as dimensões cognitivas, hierarquizando-as de acordo com a aplicabilidade, o grau de estabilidade e a quantidade.

[56] Para aprofundamento do programa consultar: https://ipbes.net/

[57] Science for Environment Policy. Ecosystem Services and Biodiversity. In-depth Report 11 produced for the European Commission, 2015.

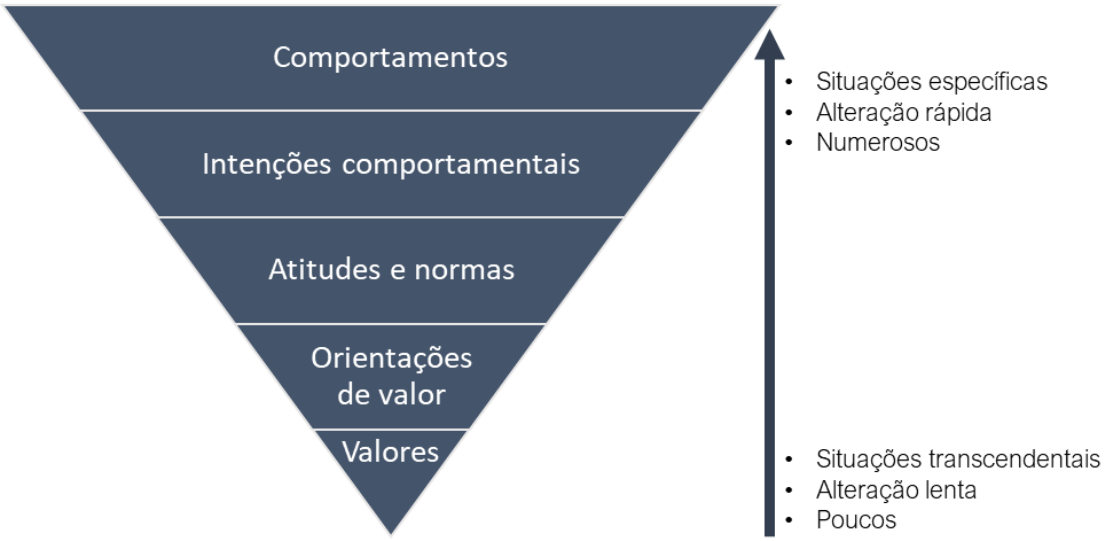


Figura 27| Modelo cognitivo hierárquico do comportamento humano. (Source: Fulton et al, 1996; Jones et al., 2016).

De acordo com este modelo, os valores interagem com outras formas cognitivas, funcionando como suporte de atitudes e normas que influenciam as intenções comportamentais ou os comportamentos. Os valores encontram-se no 1° nível da pirâmide, são considerados aspetos cognitivos fundamentais, uma vez que, sustentam as outras formas de pensamento e comportamento e são a forma cognitiva mais estável. Em termos teóricos, os valores são partilhados pelas pessoas de uma mesma cultura, pelo que não conseguem, por si, explicar variações de atitudes e comportamentos entre pessoas (Fulton et al., 1996). Os autores concluem que, os valores humanos orientados para a natureza afetam as intenções comportamentais e os comportamentos através de uma cadeia hierárquica, na qual, as atitudes medeiam a influência dos valores nos comportamentos. Deste ponto de vista, os valores são importantes porque determinam atitudes e, em última instância, explicam os padrões de comportamento das pessoas em relação à natureza.

A subjetividade inerente a esta tipologia de valores, que advém do seu cariz cultural, implica a integração da visão e perceção dos indivíduos em particular e da sociedade em geral.

Este documento reflete a necessidade de avaliação da paisagem considerando os valores específicos que lhes são atribuídos pelos intervenientes e pela população interessada. Os valores da paisagem fornecem informação sobre as necessidades e desejos humanos e, considerando o seu carácter espacial, podem servir para identificar locais com significados relevantes e zonas potenciais de conflito entre diferentes grupos (Solecka, 2019).

Os primeiros trabalhos sobre a avaliação da paisagem com base nos valores que lhes são atribuídos foram realizados por Rolston & Coufal (1991), no âmbito da gestão florestal e identificam 10 valores da paisagem: suporte de vida, económico, científico, recreio, estético, vida selvagem, diversidade biótica, história natural, espiritual e intrínseco. Brown & Reed (2000) desenvolveram o conceito e propuseram um conjunto de valores para a paisagem cuja aplicação se revelou eficiente, por exemplo em estudos de mapeamento socioecológico (nomeadamente

aplicados a florestas) e de valores comunitários. Estes autores, expandem o conjunto de valores para 13 e integram os valores de subsistência, cultural e terapêutico.

A ideia de que os valores de paisagem representam as formas pelas quais as pessoas percebem os benefícios ou os serviços, no seu espaço envolvente, e atribuem importância à paisagem (Havas et al., 2016) é refletida no enquadramento de Serviços de Paisagem. Este, associa os valores aos serviços de paisagem (Termorshuizen & Opdam, 2009), como expressão das funções da paisagem que são valorizadas pelas pessoas (Garcia-Martin et al., 2017).

Os valores da paisagem são inerentemente subjetivos, as metodologias utilizadas para a sua avaliação integram abordagens da área das ciências sociais. Neste sentido, muitos estudos aprofundaram recentemente a subjetividade inerente aos valores intangíveis que as pessoas atribuem à natureza, relacionando-os com o valor cultural dos ecossistemas e da paisagem. O "*World Cities Report 2020*" (UN-Habitat, 2020) conceptualiza o valor da urbanização sustentável de acordo com a figura 28, considerando quatro domínios de valor: económico, social, ambiental e intangível.

Neste sentido, o valor ambiental é considerado como os benefícios derivados das ações realizadas para proteger os recursos ambientais, promover o uso eficiente dos recursos e melhorar a qualidade ambiental. O valor social é concetualizado através do enquadramento que assegura o "direito à cidade", ou seja, o direito a um lugar de oportunidades onde as pessoas concretizam aspirações. O valor intangível é identificado através de sinergias entre uma governança eficaz e as instituições que geram um sentimento de orgulho na perceção geral da cidade. A cultura é um valor intangível, força motriz das vivências e do desenvolvimento urbano.

Figura 28| Concetualização do valor da urbanização sustentável (Fonte: UN_Habitat, 2020).

4.2 O valor cultural e as questões da subjetividade associadas

De acordo com Barranha (2016), a atribuição de um significado cultural ao património construído inicia-se na Carta de Atenas em 1931 e é materializada na Convenção da UNESCO para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural (1972). Este documento identifica como Património Cultural, os monumentos, os conjuntos e os locais de interesse ou sítios. Nesta Convenção foi também considerado como interesse cultural, o Património Natural, definido como:

"*Os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excecional do ponto de vista estético ou científico; As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excecional do ponto de vista da ciência ou da conservação; Os locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excecional do ponto de vista da ciência, conservação ou beleza natural*"[58].

Mais tarde, a Carta de Burra[59] que considera todos os sítios com significado cultural, incluindo os sítios naturais, indígenas e históricos com valor cultural, define "significado cultural" como o valor estético, histórico, científico, social ou espiritual para as gerações passadas, presentes ou futuras. O significado cultural está incorporado no próprio sítio, na sua materialidade, na sua envolvente, no seu uso, nas suas associações, nos seus registos, bem como nos sítios e objetos relacionados. A expressão significado cultural é sinónima de significado patrimonial e de valor cultural.

Efetiva-se assim a relação entre a natureza e o seu significado cultural. Esta relação é consolidada posteriormente nos conceitos de Paisagem, tal como definida na Convenção Europeia da Paisagem (2000) e Paisagem Cultural (Antrop, 2005b).

A Convenção Europeia da Paisagem[60] integra na definição de paisagem a ideia de que é através da forma como as populações apreendem determinada área que resulta o carácter de uma determinada paisagem. Antrop (2017) realça o facto de o conceito de paisagem estar intrinsecamente ligado com o observador humano. Neste sentido, a forma como a população valoriza a natureza está intimamente relacionado com a relação desta com o mundo.

De acordo com o artigo 1° da Convenção para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural da UNESCO (1972) as Paisagens Culturais representam "*as obras conjugadas do homem e da natureza*" e são consideradas ilustrativas da evolução da sociedade humana e a sua consolidação, ao longo do tempo, sob a influência das condicionantes físicas e/ou oportunidades apresentadas pelo seu ambiente natural e as sucessivas forças sociais, económicas e culturais, externas e internas.

A interação entre as pessoas e a natureza dá significado às paisagens reconhecidas como património cultural. Segundo a Carta de Cracóvia (2000): "*as paisagens reconhecidas como património cultural são o resultado e o reflexo da interação prolongada, nas diferentes sociedades,*

---

[58] Artigo 2º da Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural. UNESCO (1972)
[59] Carta de Burra. Carta para a Conservação de Lugares de Significado Cultural. Austrália ICOMOS, 1999
[60] Convenção Europeia da Paisagem. Decreto n° 4/2005 de 14 de fevereiro., 2005

entre o homem, a natureza e o meio ambiente físico. São testemunhos da relação evolutiva das comunidades e dos indivíduos com o seu meio ambiente"[61]

Em 2005, a Convenção sobre o Valor do Património para a Sociedade, do Conselho da Europa, enfatiza a relação entre o património cultural e natural para a sociedade e define património cultural como "*um conjunto de recursos herdados do passado que as pessoas identificam, independentemente da propriedade, como um reflexo e expressão, em constante evolução dos seus valores, crenças, conhecimentos e tradições. Inclui todos os aspetos do ambiente resultantes da interação entre pessoas e lugares ao longo do tempo*"[62].

A constatação da importância da relação das pessoas com os lugares na identificação do valor cultural associado a sítios ou paisagens despoletou a necessidade de investigar formas de aferir esse valor cultural.

Também no enquadramento do MEA, o valor cultural que as pessoas atribuem aos ecossistemas é intangível e por isso entendido como uma expressão dos serviços culturais (Plieninger et al., 2013), contudo a questão da avaliação remete-se maioritariamente para serviços mais tangíveis, como o recreio (Hernández-Morcillo et al., 2013).

Neste sentido, Plieninger e colegas (2013) sugerem que é necessário uma maior consistência das metodologias de avaliação, de forma a incluir os valores que são experienciados e apreciados intuitivamente pelas pessoas (Plieninger et al., 2013) e metodologias holísticas que não constranjam as pessoas a pensar a natureza apenas como um "fornecedor de serviços" (Klain, et al., 2014).

No enquadramento de Serviços de Paisagem, o valor cultural está intrinsecamente relacionado com os serviços de paisagem culturais. Os valores culturais são entendidos como as representações sociais da natureza que correspondem às *imagens* desenvolvidas nos "encontros" das pessoas com os lugares, que lhes permitem entender esses lugares. Neste sentido, as imagens para além da perspetiva visual, são como um constructo social que depende do *background* cultural e histórico de cada observador (Muhar et al., 2018). Esta perspetiva reforça a importância da relação dos seres humanos com os lugares no processo de compreensão da paisagem (Scholte & Verburg, 2015).

As pessoas contribuem, individual e socialmente, para a construção mental de espaços, através da atribuição de significado e valores aos lugares, e por isso são "criadoras de lugares" (*place-makers*). Estes são intrinsecamente culturais e transformam-se em espaços percebidos e sentidos, os quais emergem através da experiência, ou seja, das várias formas através das quais uma pessoa conhece e constrói a realidade (Brown & Donovan, 2014). Estes valores identificam-se como valores culturais e refletem-se na perceção dos benefícios, tangíveis e intangíveis, que a

[61] Carta de Cracóvia 2000. Princípios para a Conservação e o Restauro do Património Construído, 2000, p.4

[62] Convenção sobre o valor do Património Cultural para a Sociedade. Convenção de Faro. Council of Europe., 2005, (artigo 2º)

paisagem fornece e que determinam a compreensão e ação da sociedade como cocriadoras da paisagem (Garcia-Martin et al., 2017).

Assim, os valores culturais refletem a importância que um individuo atribui à paisagem que depende do seu contexto geográfico e cultural (Palmer et al., 2014). Nesta perspetiva, os valores da paisagem estão intimamente relacionados com questões comportamentais do ser humano. O comportamento humano é influenciado pela combinação dos vários tipos de valores intrínsecos, instrumentais e relacionais que, em última instância, se refletem na forma como o ser humano e a sociedade gere e usa a paisagem. São esses valores que moldam a perceção das pessoas sobre o mundo e "guiam" as suas decisões (Small et al., 2017). Deste modo, a perceção é influenciada pelos contextos sociais e culturais dos indivíduos e sociedades. Assim, a mesma paisagem pode ser percebida de forma diferente por diferentes observadores, de acordo com os seus valores e interesses (Aretano et al., 2013). A natureza dinâmica da relação entre a sociedade e a natureza promove a alteração contínua da perceção da paisagem e consequentemente da apreciação dos serviços culturais, contribuindo para a diversificação cultural. De facto, os serviços culturais são determinados pelas perceções humanas da paisagem e estas, por sua vez, são o produto do sistema de informação e conhecimento que cada individuo ou comunidade integra (De Groot et al., 2005).

Para aprofundar esta questão é necessário compreender os conceitos de sensação e perceção.

De acordo com o Racionalismo, a sensação e a perceção dependem do sujeito do conhecimento e a coisa exterior é apenas a ocasião para que a sensação ou perceção ocorram. Dessa forma, o sujeito é ativo e a coisa externa é passiva, ou seja, sentir e perceber são fenómenos que dependem da capacidade do sujeito para decompor um objeto nas suas qualidades simples (a sensação) e de recompô-lo como um todo, dando-lhe organização e significado (a perceção) (Leibniz, 1966). Nesta perspetiva, a razão controla a experiência sensível.

O Empirismo, por outro lado, com Francis Bacon defende que a construção do conhecimento se realiza através do método indutivo, ou seja, apenas as experiências são capazes de gerar conhecimento. Para os empiristas a sensação e a perceção dependem das coisas exteriores, isto é, são causadas por estímulos externos que agem sobre os sentidos e sobre o sistema nervoso, que devolve uma resposta sob a forma de sensação, ou sob a forma de uma associação de sensações, numa perceção. A perceção é um instrumento que organiza as sensações numa síntese.

Assim, para os empiristas, a sensação depende das coisas exteriores e é causada por estímulos externos, ou seja, a coisa exterior tem um papel ativo e o sujeito um papel passivo. Para os racionalistas, a sensação é fundamentada no sujeito do conhecimento, e a coisa exterior é desvalorizada, sendo apenas um veículo que conduz à sensação. Neste caso, o sujeito ativo e a coisa exterior passiva.

No século XX, com as reflexões de Edmund Husserl, a Fenomenologia da Perceção, põe em causa as teorias racionalista e empirista, realçando que o que falta ao empirismo é a conexão interna entre o objeto e o ato que desencadeia e ao racionalismo falta a contingência das ocasiões de pensar (Merleau-Ponty, 1999). Esta teoria realça que a análise do fenómeno da perceção está

inevitavelmente ligada com a relação que se estabelece entre o sujeito e o mundo. Assim, o sujeito compreende o mundo através do conhecimento sensorial de configurações organizadas e dotadas de sentido e não uma soma de sensações elementares. Neste sentido, a perceção do espaço traduz-se pelo conhecimento das relações espaciais entre os objetos e os seus caracteres geométricos (Merleau-Ponty, 1999). Para a fenomenologia da perceção o mundo cultural é o alimento da existência humana.

A perceção de uma perspetiva fenomenológica é o processo pelo qual as pessoas compreendem o mundo exterior, estabelecendo relações entre o sujeito e os fenómenos exteriores, transformando-se numa forma de comunicação que se estabelece entre sujeitos, e entre estes e as coisas (Merleau-Ponty, 1999). As pessoas interagem com o mundo, sensitiva e cognitivamente, incorporando a informação proveniente do exterior que permite estender o seu interior para o exterior, numa reciprocidade constante.

A perceção é, então, um ato sensitivo que implica um certo ponto de vista, ou seja, uma perspetiva - "*perceber significa nunca ver um objeto de uma só vez, por inteiro*", que se transforma em ato cognitivo, também ele sob influência de uma perspetiva limitada daquilo que o sujeito sabe ou conhece (Merleau-Ponty, 1999). De facto, a apreensão da realidade pelo sujeito é sempre um processo parcial e limitado ao ponto de vista daquele sujeito.

A perceção é um processo de aprendizagem complexo, através do qual o observador analisa, de forma imediata e interativa o que observa e relaciona os resultados com o seu conhecimento e as suas experiências passadas (Antrop, 2000). Neste sentido, a compreensão da paisagem passa pela integração de diversas perspetivas do conhecimento, objetivas e subjetivas, como o processo percetivo.

De acordo com Antrop & Van Eetvelde (2017) o que as pessoas percebem pode ser descrito como "*Gestalt*"[63], um *todo* que é mais do que a soma das suas *partes* componentes. Esta ideia tem consequências relevantes: o valor de um elemento não é absoluto; a alteração de um elemento altera, consequentemente o todo; e, as alterações do contexto alteram a qualidade do elemento.

A compreensão dos processos de perceção contribui para um maior entendimento da subjetividade inerente aos serviços culturais que depende intrinsecamente dos constructos sociais e, consequentemente, das perceções e expectativas dos utilizadores e stakeholders (Daniel et al., 2012). A integração da perceção na avaliação da paisagem permite considerar a existência de diferenças na forma como os serviços são percebidos, experienciados e avaliados pelos diferentes indivíduos (Small et al., 2017), pelas diferentes culturas e pelos diferentes contextos sociais (Aretano et al., 2013), e essa diferença, tem, consequentemente, impacto na forma como as pessoas usam e alteram a paisagem. Esta abordagem permite um conhecimento aprofundado sobre os padrões da paisagem e sua relação com os serviços fornecidos, bem como das diferentes

[63] Antrop & Van Eetvelde (2017) defendem que "Gestalt" significa que cada elemento apenas adquire o seu sentido, significado ou valor em função do contexto e dos elementos circundantes.

perceções que diferentes grupos de atores têm acerca de uma mesma paisagem (Vallés-Planells et al., 2014).

No âmbito dos valores imateriais, muitos autores utilizam as terminologias "valores sociais"; "valores culturais" ou "valores socioculturais" como conceitos equivalentes, uma vez que a importância que as pessoas atribuem à paisagem tem sempre subjacentes fatores culturais.

Da mesma forma, as transformações que ocorrem na paisagem fluvial estão diretamente relacionadas com atitudes culturais, construindo um significado cultural dos rios e cursos de água, sustentado pelos fluxos interculturais que refletem a forma como as sociedades, atuais e históricas, entenderam o seu significado e associaram às paisagens fluviais significados políticos, culturais e sociais distintos (Church et al., 2015).

A influência social e a importância cultural da paisagem fluvial é reconhecida pela UNESCO, através da *Chair: River Culture – Fleuves et Patrimoines*[64] que enfatiza o vasto património cultural associado aos rios.

As paisagens fluviais são exemplos paradigmáticos da influência cultural na dinâmica natural dos ecossistemas e por isso, as relações que se estabelecem entre as pessoas e o rio contribuem para a diversidade cultural. Com base nesta ideia, Wantzen e colegas (2016) concluem que a dinâmica hidrológica dos rios está intimamente relacionada com a sua diversidade biológica e, ao mesmo tempo, com a sua diversidade cultural.

A diversidade biológica e cultural de uma dada paisagem fluvial representa a complexa história das interações humanas, o conhecimento, os valores e a responsabilidade pela natureza e especialmente, do papel essencial da água no suporte da vida, em todas as suas aceções (Wantzen et al., 2016).

A Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural (2001) no seu artigo 1° destaca que: "*a cultura assume diversas formas ao longo do tempo e do espaço. Esta diversidade está inscrita no carácter único e na pluralidade das identidades dos grupos e das sociedades que formam a Humanidade. Enquanto fonte de intercâmbios, inovação e criatividade, a diversidade cultural é tão necessária para a Humanidade como a biodiversidade o é para a natureza. Neste sentido, constitui o património comum da Humanidade e deve ser reconhecida e afirmada em benefício das gerações presentes e futuras*"[65].

Considerando esta relação entre a diversidade biológica e cultural, Wantzen e colegas (2016) defendem que o bem-estar humano e a manutenção da diversidade cultural e biológica dependem dos mesmos fatores: dinâmica dos habitats naturais, qualidade da água e disponibilidade de diversos serviços de ecossistemas (Wantzen et al., 2016). Neste sentido, sugerem como pressupostos do planeamento da paisagem fluvial:

- Realçar os valores e prioridades na gestão da paisagem fluvial contribuindo para o bem-estar humano e para a coexistência, em harmonia, do homem e da dinâmica natural dos rios. A

[64] Para aprofundamento consultar: http://www.unesco-chair-river-culture.eu/

[65] Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural. UNESCO, 2001

abordagem "*River Culture*" acrescenta a componente subjetiva das "pessoas" e vai para além do objetivo de "Bom estado ecológico" estabelecido pela Diretiva Quadro da Água (2000) e o carácter humano vinculado aos processos ecológicos da paisagem fluvial, através da apreciação racional e emocional de sistemas fluviais saudáveis, que gera consciência ambiental;

- Assumir o "*ritmo das águas*", recomenda considerar o ritmo das alterações das condições ambientais, em tempo e espaço, como uma das forças motrizes mais relevantes para a evolução da cultura humana e da diversidade ecológica;
- Transformar usos tradicionais e culturais da paisagem fluvial, em opções de gestão modernas e atuais;
- Desenvolver "*Ecossistemas biónicos*" que se traduz no desenvolvimento de mecanismos e estratégias adaptativas, com recurso à tecnologia, com os pressupostos inerentes aos processos naturais (*aprender com a natureza*), como o desenvolvimento de estratégias de sobrevivência às condições de seca e cheias; o uso da energia associada a eventos de cheias, e outros;
- Transformar a bacia hidrográfica na unidade geográfica base para todas as decisões políticas no que concerne à gestão da paisagem.

Na Convenção da UNESCO de 1972 foi manifestada a preocupação de salvaguarda da beleza e do carácter das Paisagens e Sítios, incluindo Paisagens artificiais, especificamente as Paisagens urbanas.

A paisagem urbana é considerada como um lugar de criação de valor, definido como a totalidade das condições económicas, sociais, ambientais e intangíveis que têm o potencial de melhorar a qualidade de vida dos residentes, de forma significativa, visível e concreta (UN-Habitat, 2020).

O "*Culture Urban Future. Global Report on Culture for Sustainable Urban Development*" da UNESCO (2016) enfatiza o papel da cultura nas cidades, considerando que a cultura é um instrumento para a transformação das cidades em lugares civilizados, criativos e de realização das aspirações humanas. De facto, a habitabilidade de uma cidade depende da capacidade de melhor responder às necessidades básicas dos seus cidadãos, suportadas pelas infraestruturas físicas e sociais, e pode ser medida em termos de grau de felicidade que a vida urbana pode proporcionar aos seus habitantes.

Assim, o ambiente urbano deve ser um ambiente que encoraje as pessoas a expressar-se, a envolverem-se, a decidirem o que querem e atuarem com vista a esse objetivo. A integração da diversidade cultural funciona como força dissuasora de tensões na cidade e a compreensão intercultural promove a coesão social e a construção de identidade[66].

Em contexto urbano, a cultura deve ser considerada como um catalisador de cidades multifuncionais que integram os recursos naturais e culturais de forma a construírem cidades mais

[66] Culture Urban Future. Global Report on Culture for Sustainable Urban Development. UNESCO, 2016

sustentáveis. De facto, os recursos naturais e culturais podem melhorar a qualidade do habitat humano e a sustentabilidade do ambiente construído.

A "boa cidade do futuro" terá uma estrutura e uma escala semelhante à das "boas cidades do passado", nas quais a escala humana deverá ser uma realidade e uma necessidade fisiológica e psicológica inevitável para a sustentabilidade urbana. Por isso, a cultura e os recursos naturais devem ser integrados nos processos de planeamento urbano de forma a fortalecer a sustentabilidade ecológica e cultural, através da criação de sentimentos de pertença, de identidade e "*sense of place*". Neste sentido, o desenvolvimento sustentável assenta numa visão do mundo como um sistema que conecta o espaço, o tempo e as pessoas, numa abordagem integradora da cultura e do desenvolvimento. Assim, a sustentabilidade relaciona-se, não só com o tempo, mas também com o lugar, ou seja, com o que o contexto ambiental das pessoas permite que elas sejam. Para isso, reconhece-se que a sustentabilidade se estende para além da cidade, redesenhando fronteiras, de forma a reforçar os vínculos entre as sociedades urbanas e o seu ambiente natural[67].

Os espaços públicos urbanos são espaços para pessoas e natureza e desempenham um importante papel na conexão entre a cultura e a natureza em lugares que integram ecossistemas, habitat, património e usos humanos. Desta forma, os valores do espaço público contribuem diretamente para a qualidade de vida urbana e por isso, o planeamento urbano deve procurar fomentar os valores culturais e sociais. No âmbito deste relatório, definem-se os valores socioculturais do património urbano, associados ao edifício ou ao sítio, os valores: histórico, estético, científico, espiritual, simbólico e social.

De facto, a dimensão cultural reflete-se nos valores que as pessoas atribuem à paisagem urbana, traduzindo as suas experiências e vivências no palco da cidade, também entendido por "mundo relacional", onde os valores emergem da interação entre o sujeito e os lugares (Brown, 2013).

As pessoas procuram nas cidades aumentar a sua qualidade de vida e bem-estar. Esta, de acordo com o relatório da UNESCO referido, depende da interligação entre a cultura e as transformações das infraestruturas físicas e sociais na cidade.

A qualidade de vida urbana está diretamente associada ao conceito de urbanidade que está relacionada com o ambiente (objeto) na perspetiva humana. A teoria subjacente assume que a sua perceção depende das características e qualidades da paisagem na qual as pessoas vivem (Van Kamp, Leidelmeijer, Marsman, & De Hollander, 2003).

Assim, a urbanidade depende das características ambientais dos lugares e por isso a avaliação desses aspetos é relevante para o planeamento da paisagem. A urbanidade depende também das necessidades dos cidadãos que vivem nesses lugares e logo, devem ser envolvidos no processo de avaliação (Antognelli & Vizzari, 2016).

[67] Culture Urban Future. Global Report on Culture for Sustainable Urban Development. UNESCO, 2016

De acordo com a OCDE (2011), o conceito de bem-estar está relacionado com vários aspetos que definem a vida das pessoas e os aspetos objetivos e subjetivos, assim como as suas condições de vida e a sua apreciação são importantes para compreender o bem-estar das pessoas. Assim, "*não existe apenas uma definição para bem-estar humano porque o termo inclui várias componentes*" (OCDE, 2011).

Neste enquadramento, o bem-estar é entendido como "*as condições que garantem qualidade de vida às pessoas, assim como os recursos que permitem sustentar o seu bem-estar ao longo do tempo, como o capital natural, o capital económico e o capital humano e social*" (OECD Better Life Initiative, 2019). Propõem um enquadramento que distingue entre as condições de vida materiais existentes e a qualidade de vida e, por outro lado, as condições necessárias para garantir a sua sustentabilidade ao longo do tempo (figura 29).

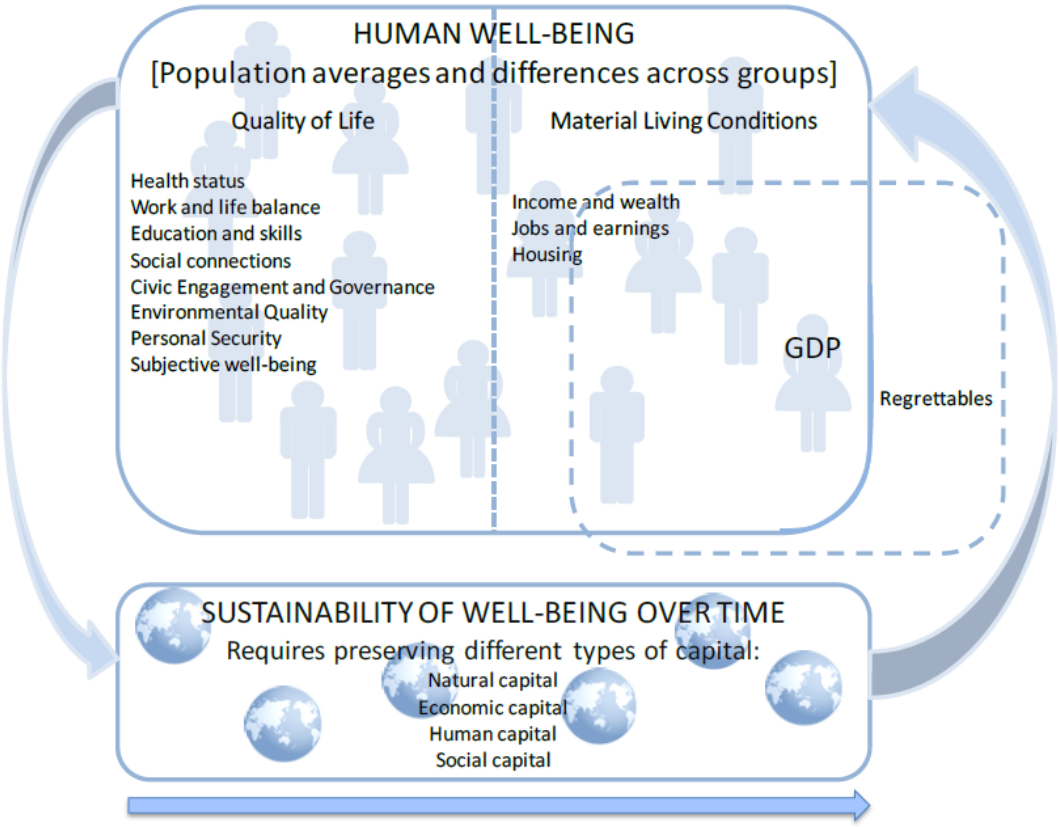


Figura 29| Enquadramento da OCDE para indicadores de bem-estar. (Fonte: OCDE, 2011)

As condições de vida materiais existentes (rendimento e riqueza, emprego e salário, habitação), também denominadas como bem-estar económico, determinam as possibilidades de consumo das pessoas e o seu domínio sobre os recursos. A qualidade de vida, definida como o conjunto de atributos não-monetários dos indivíduos, molda as possibilidades e oportunidades de vida e tem valor intrínseco para diferentes culturas e em diferentes contextos. As dimensões definidas no âmbito da qualidade de vida são: condições de saúde, equilíbrio vida-trabalho, educação e

competências, relações sociais, envolvimento cívico e governança, qualidade ambiental, segurança e bem-estar subjetivo. O bem-estar depende da sustentabilidade dos sistemas socioeconómicos e naturais e, por sua vez, dos impactos que as atividades humanas têm no capital natural, económico, humano e social (OCDE, 2011)

De forma a avaliar o bem-estar, a OCDE desenvolveu um instrumento interativo "*Your Better Life Index*" baseado nos indicadores definidos para os dois domínios do enquadramento: condições materiais e qualidade de vida, que foi disponibilizado para vários países do mundo.

O bem-estar humano foi alvo de reflexão de outras abordagens, como na pirâmide de necessidades humanas de Maslow, na qual, os níveis mais elevados da hierarquia estão relacionados com cultura, valores e crenças (Wu, 2013).

Também o enquadramento proposto pelo MEA (2005) desenvolveu uma escala global de avaliação das condições e tendências dos ecossistemas mundiais e dos seus serviços, baseada no pressuposto de que o bem-estar humano depende dos serviços que os ecossistemas fornecem. Assim, o bem-estar humano corresponde aos "*múltiplos constituintes, incluindo material básico para uma boa vida, liberdade de escolha, saúde, boas relações sociais e segurança*" (MEA, 2005). Estes componentes integram uma perspetiva subjetiva, uma vez que são experienciados e percebidos pelas pessoas e, logo, dependentes do contexto, da geografia, da cultura e das circunstâncias ecológicas (Kandziora & Müller, 2013). Neste sentido, cada serviço contribui, de uma determinada forma, para assegurar o bem-estar dos cidadãos (Ciftcioglu, 2017; Ives et al., 2017) e as alterações que ocorrem no fornecimento desses serviços afetam o bem-estar humano através de impactos na segurança, na disponibilidade de materiais básicos, na saúde e nas relações sociais.

Nas cidades, a relação entre o bem-estar humano e os serviços que a paisagem urbana fornece pode servir de base para a avaliação da paisagem e, a partir desta, inferir sobre a qualidade de vida dos cidadãos. A compreensão das relações dinâmicas entre os serviços de paisagem e o bem-estar está relacionada com a avaliação das necessidades da sociedade. Estas refletem-se na forma como as pessoas valorizam a paisagem, através da atribuição de valores. Os valores que as pessoas atribuem aos lugares são centrais para as decisões individuais e coletivas sobre a alteração apropriada ou desejada da paisagem, nas diferentes escalas (Brown & Donovan, 2014).

Seguidamente, discutem-se alguns modelos e métodos que podem ser aplicados à avaliação da paisagem, nomeadamente da paisagem fluvial, no âmbito da sua componente sociocultural.

4.3 Modelos de Valores no âmbito da avaliação sociocultural da paisagem

A abordagem da convenção Europeia da Paisagem à avaliação da paisagem tem como objetivo destacar "*os valores particulares que lhe são atribuídos pelas partes interessadas e pela população abrangida através do conhecimento das paisagens, ou seja, do estudo da sua localização, extensão e características tangíveis, completadas pela análise dos seus aspetos intangíveis, que são o resultado da perceção pública e das representações sociais*" (Dias & Rodrigues, 2020, p.12).

Procura-se refletir sobre de que forma esta abordagem pode ser complementada com a perspetiva da paisagem como fornecedora de serviços e suporte do bem-estar humano. Os modelos, aqui discutidos, que fundamentam a avaliação da paisagem, no âmbito da sua componente sociocultural, decorrem dos enquadramentos de Serviços de Ecossistemas e Serviços de Paisagem.

O modelo de valores no enquadramento de serviços de ecossistemas

Estas metodologias de avaliação da paisagem focam-se essencialmente na atribuição de valor (independentemente da sua natureza) aos serviços e benefícios que os ecossistemas fornecem. No caso específico dos valores não materiais estes benefícios têm vindo a ser associados com os serviços culturais.

Os serviços culturais são fundamentais na compreensão da relação entre os ecossistemas e o bem-estar humano, uma vez que se focalizam nos processos sociais e culturais, através dos quais a sociedade interage.

De acordo com o enquadramento proposto pelo *Millenium Ecossystem Service*, os valores sociais fundamentam-se na relação entre as estruturas ecológicas e os benefícios culturais que essas estruturas disponibilizam, de forma a satisfazer as suas necessidades, especificamente nos domínios psicológico, terapêutico e social (Daniel et al., 2012).

Costanza e colegas (1997), definiram serviços culturais como "*valores estéticos, artísticos, educacionais, espirituais e/ou científicos dos ecossistemas*" (p. 254). Seguidamente, o MEA (2005) reformula esta definição para incluir os "*benefícios não-materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas através de enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreio e experiências estéticas, incluindo: diversidade cultural, valores espirituais e religiosos, sistemas de conhecimento, valores educacionais, inspiração, valores estéticos, relações sociais, "sentido de lugar", valores culturais patrimoniais, recreio e ecoturismo*".

O enquadramento TEEB (2010) assume valores e benefícios como conceitos idênticos e, na sua classificação, distingue 3 tipologias de benefícios e valores associados: benefícios e valores ecológicos, sócio-culturais e económicos (Burkhard, Petrosillo, & Costanza, 2010).

A classificação CICES (2018), especificamente na versão V5.1., considera que os serviços culturais dizem respeito a "*todas as formas com que os sistemas biológicos ("vivos") contribuem para alcançar benefícios culturais*". Assim, define serviços de ecossistemas culturais como as "*características de elementos da natureza que fornecem oportunidades para as pessoas obterem benefícios culturais*"

(p.iv) e que por isso, "*dão origem a alterações nos estados físicos ou mentais das pessoas*" (p.10), cujo caráter é dependente dos processos biológicos, e pode envolver espécies, habitats ou todo o ecossistema (Haines-Young & Potschin, 2018).

Esta classificação permite ainda distinguir entre o que as pessoas fazem ou sentem em termos culturais, das propriedades dos ecossistemas que permitem suportar essas atividades ou sentimentos, aquando da aplicação prática (Haines-Young & Potschin, 2018).

Chan e colegas (2012) apresentam um modelo que sintetiza e relaciona os conceitos de valor, benefícios e serviços e serve de base ao processo de avaliação de serviços de ecossistemas, onde é enfatizado o papel dos valores no processo conducente à tomada de decisão.

Assim, propõem que os serviços são responsáveis pela produção de benefícios (podendo os benefícios ser considerados atividades), que têm valor para as pessoas, consequentemente, serviços culturais são "*as contribuições dos ecossistemas para os benefícios não-materiais (e.g. capacidades e experiências) que emergem da relação homem-ecossistema*", considerando que os serviços são a produção de benefícios que têm valor para as pessoas (Chan et al., 2012).

De acordo com esta perspetiva, os serviços produzem múltiplos benefícios, e o valor de um serviço depende do valor global dos benefícios que gera, incluindo as alterações simultaneamente provocadas pelas interações de vários processos. Especificamente, os valores/benefícios/serviços culturais que foram agrupados conjuntamente devem ser entendidos, não como serviços, mas como

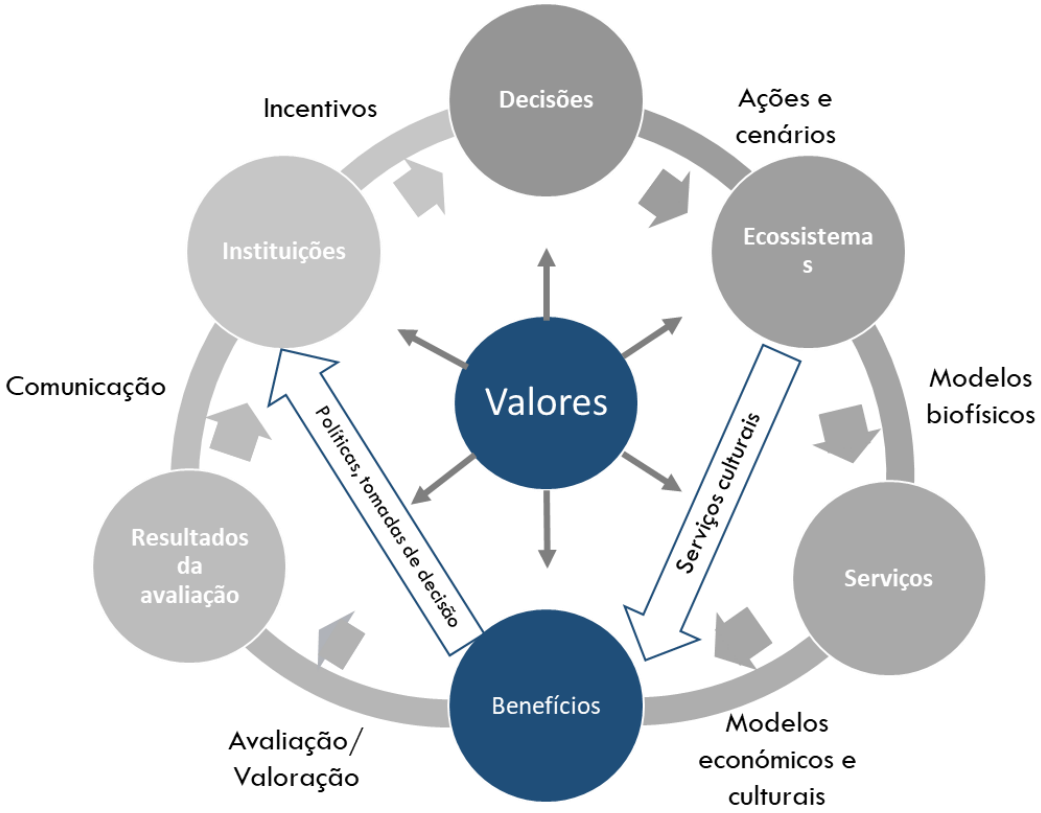


Figura 30| Modelo de SE com base em Costanza et al. (1997); MEA (2005); De Groot (2010). Fonte: Chan et al., 2012.

benefícios que são produzidos não apenas pelos serviços culturais, mas também pelos outros grupos de serviços (Chan et al., 2012).

Daqui resulta um modelo conceptual (figura 30) construído com base nas interconexões entre todos os elementos (qualquer círculo pode ser conectado com outro qualquer círculo (Chan et al., 2012) e se fundamenta nas seguintes premissas:

- os serviços produzem *benefícios*, não valores;
- os *benefícios* podem traduzir-se em alterações, nas instituições ou decisões, através de *políticas* (poder e influência) e várias alternativas para tomada de *decisão*, ou através de *valorações* que produzem *resultados da valoração* que devem ser *comunicados*;
- os *valores* dizem respeito às preferências, princípios e qualidades humanas, complexos e diversos, relacionados com diversas dimensões, o que tem consequências para a avaliação e valoração (Chan et al., 2012).

De acordo com a teoria psicológica do funcionalismo motivacional, os benefícios são motivações, ou seja, são os processos que desencadeiam e sustentam as ações humanas sobre a paisagem e os ecossistemas. Consequentemente, os benefícios percebidos, que as pessoas retiram da paisagem e dos ecossistemas, são as razões pelas quais estas podem adotar (ou não) comportamentos que assegurem a continuidade do fornecimento expectável de serviços (Asah et al., 2014). De acordo com esta teoria, os benefícios que as pessoas percebem e valorizam são fatores impulsionadores do comportamento humano que está diretamente relacionado com as atitudes perante a paisagem. De acordo com esta teoria, compreender a forma como as pessoas perdem ou ganham (benefícios diretos ou indiretos) algo é fundamental para gerir adequadamente a paisagem (Asah et al., 2014).

A integração e interpretação dos conceitos associados aos valores sociais reflete-se na formulação de modelos com o objetivo da operacionalização e aplicação à gestão da paisagem.

O modelo dos valores culturais (figura 31) de Stephenson (2008) é um enquadramento que contribui para a compreensão do conjunto de valores potenciais que uma dada paisagem pode conter, de forma a abordar o problema do conhecimento fragmentado dos valores da paisagem.

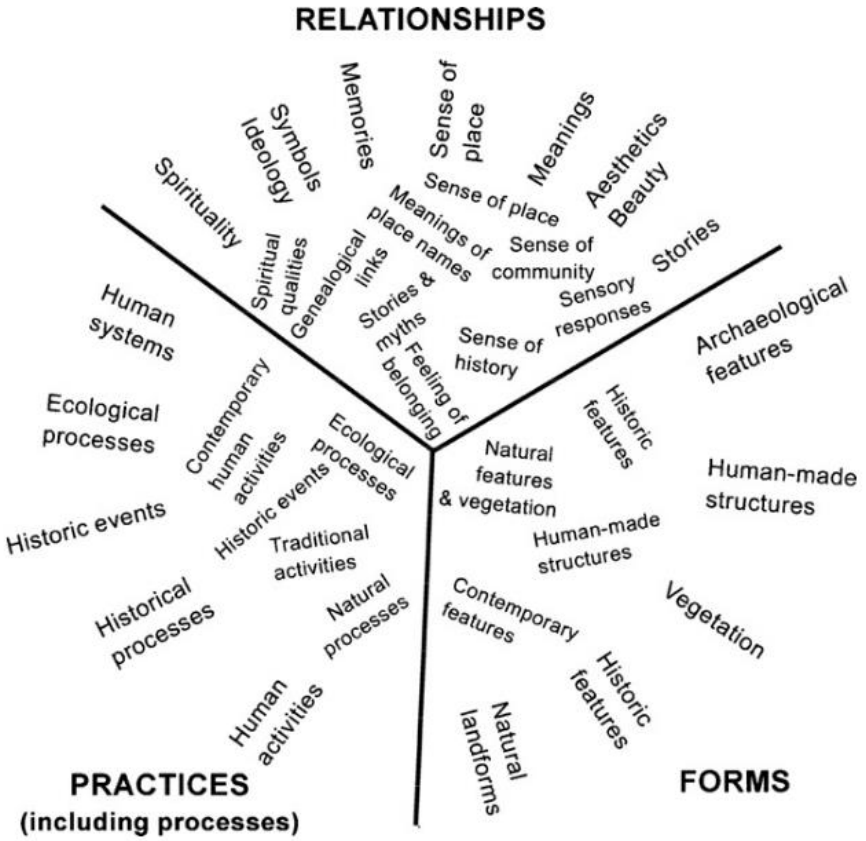


Figura 31 | Modelo dos Valores Culturais. Os 3 componentes fundamentais da paisagem: formas, práticas e relações (o círculo interior representa os valores expressos pelas comunidades). Fonte: Stephenson, 2008.

Assim, o modelo sustenta-se na ideia de que os valores sociais são considerados como os atributos culturais, como histórias e mitos, mas também os atributos naturais que são valorizados culturalmente, na paisagem. O modelo integra a relação entre formas, relações e práticas considerando a paisagem como uma entidade viva. As formas consistem nos aspetos físicos, mensuráveis e tangíveis da paisagem como as características naturais, características criadas ou resultantes da ação humana. As relações integram as interações pessoas-pessoas na paisagem, pessoa-interações com a paisagem como o sentido de comunidade, histórias, sentimento de pertença. As práticas incluem as práticas humanas (processos históricos, atividades humanas, eventos históricos) e os processos ecológicos que ao longo do tempo determinaram a forma e expressão dos valores inerentes à paisagem (Stephenson, 2008).

O modelo realça a dimensão temporal e a dinâmica dos valores da paisagem, uma vez que as formas, as práticas e as relações interagem e reforçam-se ao longo do tempo (Bieling et al., 2014), apresentando uma abordagem para a conceptualização das múltiplas formas em que as pessoas valorizam a paisagem.

Com uma estrutura conceptual holística, o modelo integra duas leituras básicas da paisagem: paisagem como sistema biofísico e paisagem como fenómeno sociocultural (Termorshuizen & Opdam, 2009).

Com base no modelo de Stephenson (2008), Cerreta & Panaro (2017) integram os conceitos de valores percebidos (sociais) e valores partilhados (relacionais), sustentados nos valores de paisagem (figura 32). Neste sentido, o modelo dos Valores Culturais apresenta-se como um enquadramento abrangente que integra a diversidade de valores que podem existir numa determinada paisagem, com enfoque nos valores percebidos. Estes valores percebidos, quando se transformam numa expressão de relações e vínculos entre as pessoas e os lugares, podem ser entendidos como valores partilhados (*shared values*). A partilha de valores de paisagem comuns permite aos stakeholders convergirem para a definição de objetivos comuns e a minimização de interesses divergentes, aumentando o sentido de mútua interdependência e internalização de valores comuns percebidos (Cerreta & Panaro, 2017).

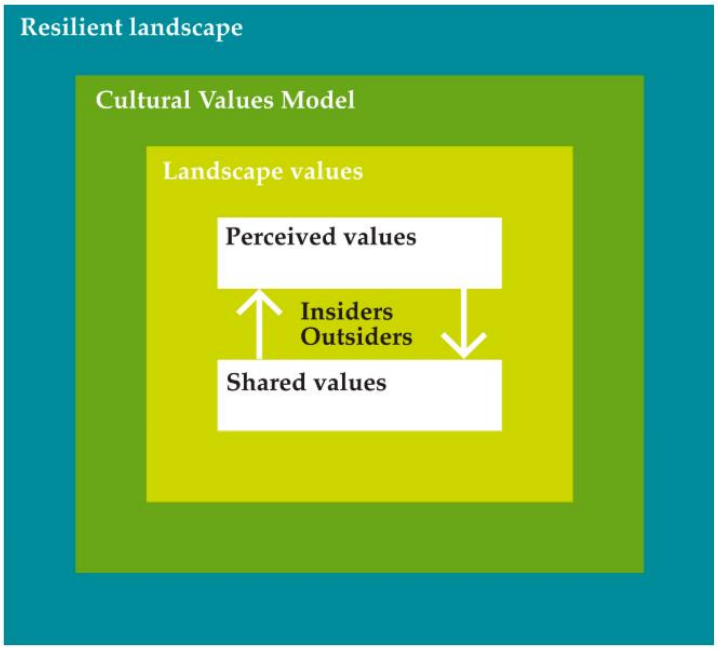


Figura 32| Modelo de Valores Culturais da Paisagem. Fonte: Cerreta & Panaro, 2017.

Estes pressupostos evidenciam a relação entre os valores sociais considerados como a base da identidade das comunidades locais e o resultado da relação destas comunidades com o seu ambiente envolvente (Cerreta & Panaro, 2017), e são consolidados no conceito de valores de paisagem, usado para relacionar os lugares com determinadas qualidades ou traços/peculiaridades com as razões subjacentes de porque é que esses lugares têm valor para as pessoas e/ou comunidades (Havas et al., 2016).

A operacionalização do modelo encerra alguns desafios, nomeadamente, a integração de pessoas com diferentes *backgrounds*, atitudes e comportamentos que tendem a perceber a paisagem de forma diferente, uma vez que a perceção humana varia com as diferentes tipologias de paisagem (Simensen & Erikstad, 2018).

Assim, a integração da perspetiva social para a compreensão da paisagem pressupõe a integração da perceção do espaço envolvente e permite o aprofundamento da inter-relação complexa entre a Sociedade e a Natureza. Suportado na ideia da compreensão e valoração da relação das pessoas com lugares, desenvolve-se um pensamento holístico que integra considerações sobre as questões ecológicas associadas à paisagem, como a saúde e funcionamento dos ecossistemas, assim como questões sociais, como as perceções humanas e o bem-estar humano.

A abordagem deve ainda considerar a especificidade do local, uma vez que os valores atribuídos estão fortemente relacionados com o significado associado a um determinado lugar, com escalas diferentes e dimensões temporais distintas (Irvine et al., 2016).

Em suma, os valores de paisagem incorporam a perceção das pessoas sobre um lugar (ambiente envolvente, incluindo espaços construídos), objeto da sua avaliação, os seus valores basilares (*held values*), as preferências associadas e o contexto da avaliação (Bryan, Raymond, Crossman, & Macdonald, 2010). Contudo, estes valores não são facilmente reconhecidos, pelo que devem ser investigados apropriadamente, nomeadamente através do estudo da perceção das pessoas sobre a paisagem (Cerreta & Panaro, 2017).

Os diferentes modelos sistematizam os serviços culturais de acordo com o quadro 4.1. Esta apresenta uma comparação entre as classificações de serviços culturais propostas por Costanza et al. 1997; MEA (2005); TEEB (2010); CICES (2018) e Vallés-Planells et al. (2014).

As classificações têm como objetivo a sistematização dos vários benefícios, serviços ou valores que cada enquadramento considera relevantes para a avaliação da componente sociocultural. Conclui-se que não existe um consenso na utilização de conceitos como valores, serviços e benefícios, nas diferentes abordagens. Costanza e colegas (1997) consideram os serviços de ecossistemas culturais como valores, enquanto que o MEA (2005) define serviços como benefícios não-materiais, e identifica cinco processos (enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreio e experiências estéticas responsáveis pelo fornecimento de dez benefícios (identificados no quadro 7). Para a abordagem MEA (2005) os conceitos de serviços e benefícios são equivalentes (Church et al., 2015), por outro lado, o enquadramento TEEB (2010) assume benefícios e valores como conceitos semelhantes.

As classificações propostas por Costanza e colegas (1997), pelo MEA (2005) e pelo TEEB (2010) referem-se exclusivamente aos serviços/benefícios que os ecossistemas fornecem e identificam como serviços culturais: o recreio, os valores estéticos, os valores espirituais, os valores religiosos, valores patrimoniais, entre outros. A classificação CICES (2018) identifica os serviços culturais considerando as interações que se estabelecem entre a componente biótica e abiótica dos ecossistemas e da paisagem, como as interações físicas e experienciais, espirituais, simbólicas, intelectuais que promovem a saúde, o restauro, a fruição passiva e ativa, a investigação científica, a educação, formação, entre outras.

A classificação proposta por Vallés-Planells e colegas (2014) refere-se aos serviços fornecidos pela paisagem e agrupa os serviços culturais em 4 grupos: saúde física e mental, fruição passiva e ativa, realização pessoal e realização social.

Quadro 7 | Comparação entre as várias Classificações de Serviços de Ecossistemas e Serviços de Paisagem

SERVIÇOS/ BENEFÍCIOS	Costanza et al., 1997	MEA, 2005	TEEB,2010	CICES (V5.1), 2018	Vallés-Planells et al., 2014 (Serviços de Paisagem)
Culturais	Recreio (incl. Eco-turismo e actividades ao ar livre)	Recreio e ecoturismo	Recreio e saúde física e mental e Turismo	Interações físicas e experienciais com as componentes bióticas (biota, ecossistemas e paisagem) e abióticas do ambiente natural, que permitem a realização de atividades que promovem a saúde, restauro, fruição através de interação passiva ou de observação ou ativa	Saúde física e mental
	Cultural (incl.Valor estético, artístico, espiritual, educacional, e científico)	Valores estéticos	Apreciação e inspiração para a cultura, arte e design		Fruição passiva e ativa
		Diversidade cultural			
		Valores culturais patrimoniais			
		"*Sense of place*"	Experiência espiritual e "*sense of place*"	Interações espirituais, simbólicas e outras com as componentes bióticas (biota, ecossistemas e paisagem) e abióticas do ambiente natural	Realização pessoal (descoberta, recursos científicos, recursos didáticos, experiência espiritual, fonte de inspiração)
		Valores espirituais e religiosos			
	X	Sistema de informação e conhecimento	Informação para o desenvolvimento cognitivo	Interações intelectuais e representativas com as componentes bióticas (biota, ecossistemas e paisagem) e abióticas do ambiente natural, que permitem investigação científica ou a criação de conhecimento tradicional ecológico, educação e formação; experiências estéticas e interações intelectuais	
		Valores Educacionais			
	X	X	X	Outras características bióticas e abióticas com valor cultural, como características ou aspetos dos sistemas "vivos" e abióticos que têm um valor de existência; ou um valor de opção ou de legado	X
	X	Inspiração	X	X	Realização social (fonte de inspiração, interação social, identidade, sentido de continuidade)
	X	Relações sociais	X	X	

Fonte: Costanza et al 1997; MEA (2005); TEEB (2010); CICES (2018); Vallés-Planells et al (2014).

A identificação dos serviços culturais e a sua sistematização é um passo importante na avaliação da paisagem e por isso a classificação a utilizar deve ser identificada claramente no processo. Seguidamente discutem-se alguns métodos que podem ser adequados para a avaliação da paisagem, no âmbito da sua componente sociocultural.

4.4 Métodos de avaliação sociocultural da paisagem

A avaliação sociocultural da paisagem corresponde ao processo de recolha, síntese e comunicação do conhecimento sobre de que forma as pessoas atribuem importância e significado às contribuições da natureza para o bem-estar (Pascual et al., 2017), que vai para além da análise dos seus padrões de uso dos lugares (Ives et al., 2017) e, por isso, tem intrinsecamente subjcente a relação entre as pessoas e o seu território (Fagerholm et al., 2012).

Esta abordagem pode constituir-se como um complemento à quantificação da natureza através de métodos monetários (com um importante papel nas questões de mercado), integrando as necessidades e desejos da população (Riechers et al., 2017), facilitando a articulação entre preocupações sociais, culturais e éticas e a inclusão de diferentes perspetivas do mundo, que não são facilmente quantificáveis (Klain et al., 2014).

Este processo é subjetivo uma vez que integra as perceções individuais (valores individuais) e coletivas (valores relacionais) (Arias-Arévalo, Martín-López, & Gómez-Baggethun, 2017) entendidas como a expressão da sociedade (Hernández-Morcillo et al., 2013) e pressupõe a integração de métodos sustentados nas ciências sociais. Desta forma, é possível a determinação das motivações dos comportamentos sociais, permitindo antecipar os impactos na paisagem e nos ecossistemas. Para isso, estas metodologias integram técnicas de simulação e visualização dos sistemas ecológicos com métodos de investigação das ciências sociais, de cariz qualitativo (e.g. grupos de foco, desenvolvimento participativo de cenários) e quantitativo (e.g. inquéritos formais, técnicas de valorização económica) de forma a estabelecer ligações explícitas entre os sistemas ecológico e social e potenciar a integração do conhecimento de científico e pericial (Daniel et al., 2012).

Os estudos de avaliação da paisagem desenvolveram-se de forma exponencial no final da década de 60, com a utilização de métodos intuitivos que pudessem servir de base para o estabelecimento de critérios objetivos para a proteção de áreas com grande qualidade ambiental e paisagística, com a utilização de informação numérica e objetiva, convenientemente separada das emoções. No início da década de 70, com o objetivo de construir métodos automáticos e objetivos de avaliar a paisagem, desenvolveram-se técnicas de análise estatística de elevada complexidade. Durante a década de 80, pela primeira vez, é dada importância à opinião do público de forma a cobrir um espectro mais amplo de opiniões, utilizando métodos de identificação das preferências do público. Desta forma, procurava-se descobrir quais as paisagens valorizadas pelo público e os motivos associados a essa valorização. Estes métodos não tinham como objetivo final chegar a uma quantificação do valor da paisagem, mas aferir qualitativamente diferentes aspetos e opiniões. Na fase subsequente (início dos anos 90), foram adicionadas aos métodos de avaliação da paisagem, técnicas de utilização de análises psicológicas, centrando as atenções no estudo das atitudes individuais em relação à paisagem, de modo a entender quais os fatores que originam a valorização de determinadas paisagens. Durante os anos 90 o desenvolvimento de tecnologias de informação geográfica trouxe uma nova

abordagem à avaliação da paisagem, introduzindo alegadamente objetividade e contribuindo para a transposição de informação cognitiva em informação digital (Silva, 1999).

A ideia de que a natureza podia ser considerada como uma entidade fornecedora de serviços (MEA, 2005) deu origem a novas formas de avaliação da paisagem, agrupada em 3 grupos: avaliação económica, ecológica e cultural, conforme discutido no capítulo 2. O aprofundamento da investigação sobre os aspetos subjetivos da paisagem e a sua relação com o bem-estar e as consequentes implicações nas transformações da paisagem, revelaram que o enquadramento de Serviços de Ecossistemas, tal como definido no MEA (2005) não é, por si só, suficiente para captar o caráter holístico dos valores relacionados com a paisagem, particularmente no que respeita aos aspetos não-materiais, definidos como serviços de ecossistemas culturais. Por outro lado, não reconhece suficientemente a criação de valores e benefícios pelo homem, ignorando uma componente importante da inter-relação entre a natureza e o bem-estar humano (Bieling et al., 2014). As dificuldades inerentes à avaliação dos serviços culturais de forma a atribuir valor a serviços que não se traduzem, direta ou indiretamente, em benefícios materiais (Chan et al., 2012) levou à necessidade de desenvolver novas abordagens.

De facto, das múltiplas aplicações realizadas no âmbito do enquadramento de SE, constataram-se algumas limitações nos processos de avaliação dos aspetos subjetivos da paisagem, o que promoveu o desenvolvimento de técnicas com base na integração das abordagens ecológica e social, resultando na avaliação sociocultural da paisagem.

A avaliação sociocultural da paisagem é um processo que se fundamenta na relação entre a sociedade e a natureza e pressupõe que esta se expressa através da criação de significados e valores, de múltiplas formas, com base na ligação das pessoas ao lugar. Em termos de avaliação, esta ideia vai muito para além do simples reconhecimento de que a valorização dos espaços pode ser aferida através do estudo das atividades recreativas associadas ao lugar, método amplamente utilizado numa primeira fase dos processos de avaliação de serviços de ecossistemas, ou, através da análise das características genéricas biofísicas da paisagem individualmente (Garcia-Martin et al., 2017).

A avaliação sociocultural baseia-se na identificação dos valores que a sociedade atribui a cada serviço de paisagem (Felipe-Lucia et al., 2014) e por isso é mais abrangente, permitindo a integração de todo o conjunto de valores (não só os de cariz estritamente cultural) associados à componente subjetiva da paisagem. Esta integra a ideia de que as pessoas não apreciam um sítio apenas pelas suas qualidades biofísicas, mas valorizam cada lugar pelas suas características intrínsecas, com base na sua experiência de vida, no seu conhecimento e no significado coletivo que cada lugar tem para a comunidade.

Este processo permite relacionar os valores da paisagem, que surgem da experiência diária à escala local, com o contexto espacial (Fagerholm et al., 2012). De facto, a população local tem um conhecimento profundo sobre o ambiente que a rodeia, pois vive-a e experiencia-a, reconhecendo nela os valores tangíveis e intangíveis (Stephenson, 2008).

O processo de avaliação assenta na integração do conhecimento das pessoas sobre a paisagem, criado através das suas experiências diárias nos diferentes lugares, emergindo de observações pessoais e experiênciais ambientais, através de percepções subjetivas que culminam na valorização da paisagem.

A relação dos valores que as pessoas atribuem à paisagem com a sua espacialização é fundamental no âmbito do processo de planeamento, permitindo a integração dessa informação nos planos muncipais de ordenamento do território. A representação espacial dos valores socioculturais da paisagem é um instrumento de comunicação com a população, desde o início do processo até à apresentação de resultados, facilitando a compreensão do tipo de benefícios que os serviços de paisagem podem fornecer, através da associação dos valores percebidos pela população (Fagerholm et al., 2012). Desta forma, os mapas de valores da paisagem podem ser usados como veículos interativos para aprendizagem, comunicação, discussão, informação e análise (Ban et al., 2013).

Com base nestes pressupostos, desenvolveram-se métodos de avaliação sociocultural, com o objetivo de identificar e compreender o conjunto de valores que as pessoas atribuem à paisagem e aos lugares, nomeadamente os valores intangíveis (Jacobs et al., 2018).

Existem vários métodos de avaliação da paisagem, particularmente direcionados para a sua componente sociocultural. A complexidade associada à avaliação da paisagem remete o processo, na maioria das vezes, para uma abordagem simplificada da mesma. A ocupação do solo é a componente da paisagem que apresenta um conjunto de metodologias de maior precisão para a sua caracterização, logo é uma das metodologias mais utilizadas (Duarte & Neves, 2007).

A utilização de métricas da paisagem surge como resposta ao estabelecido no âmbito da Convenção Europeia da Paisagem no sentido de identificar as paisagens e analisar as suas características.

De acordo com Duarte & Neves (2007) métricas ou indicadores de paisagem são medidas quantitativas da composição da paisagem que permitem, dentro de um determinado contexto de avaliação e classificação, descrever, através de indicadores de natureza numérica, componentes de um contexto multidimensional complexo, associado à noção de paisagem.

Para além dos métodos que assentam no cálculo de indicadores da paisagem, muito utilizados no âmbito da Ecologia da Paisagem, a abordagem da paisagem como fornecedora de serviços que promovem o bem-estar das pessoas, despoletou o desenvolvimento de novas formas de avaliação. No âmbito do enquadramento dos SE, Arias-Arévalo e colegas (2017) defendem uma abordagem pluralista que integre diversas metodologias. A avaliação pluralista da paisagem corresponde ao processo de análise, avaliação ou compreensão das várias formas em que os serviços de ecossistemas e paisagem são importantes para as pessoas e como essas múltiplas formas de importância estão relacionadas, integrando os diversos valores que as pessoas lhes atribuem. Este processo permite uma abordagem holística, com integração de várias disciplinas e métodos, quantitativos e qualitativos, de forma à criação de consensos que contribuam para a definição de estratégias de gestão e planeamento da paisagem (Arias-Arévalo et al., 2017).

Análise dos vários tipos de avaliação

Constatada a multiplicidade de métodos existentes, no âmbito da presente investigação foi efetuada uma análise sistemática, com recurso a uma pesquisa online suportada na base de dados eletrónica "*Isi web of knowledge*", com o intuito de identificar os principais métodos de avaliação sociocultural da paisagem na literatura científica.

Na pesquisa foram utilizadas as palavras: "*Socio-cultural valuation*" e "*Socio-cultural assessment*" e apenas os artigos com revisão por pares foram considerados. A pesquisa foi efetuada em 2019, e desta resultaram um total de 153 artigos científicos, considerando as duas terminologias consideradas.

Os 153 artigos foram criticamente analisados com base na leitura do título, palavras-chave e resumo com o objetivo de identificar os artigos que integravam explicitamente métodos de avaliação sociocultural. Assim, foi efetuada uma seleção com base nos seguintes critérios:

- O artigo focaliza-se em métodos de avaliação da componente sociocultural dos ecossistemas ou da paisagem?
- O artigo operacionaliza o método escolhido com uma aplicação prática?

Desta forma, foram excluídos os artigos cujo objetivo era apenas a avaliação económica ou ecológica e aqueles cuja abordagem era maioritariamente teórica e em que não se identificou a aplicação prática, resultando 62 artigos científicos.

Posteriormente, estes foram agrupados por tipologia: Mapeamento participativo (24), Análise de narrativas (5); Avaliação deliberativa (2); Avaliação de preferências (15); Foto-análise (3); Foto-elicitação (3); Método misto (8); Análise de valores (1) e Estudos de uso do tempo (1).

O quadro 8 sintetiza os métodos de avaliação da componente sociocultural da paisagem identificados na literatura científica, apresentando para cada um uma descrição genérica (com base nas descrições de Harrison et al., 2018 e Jacobs et al., 2018) e algumas referências de exemplos da sua aplicação no âmbito da avaliação dos serviços de ecossistemas e de paisagem.

Quadro 8 | Métodos de avaliação da componente sociocultural da paisagem

MÉTODO	DESCRIÇÃO	Exemplos de aplicação em avaliação de serviços de ecossistema/paisagem
ANÁLISE DE VALORES (Values Suitability Analyse)	A análise de valores é um método que permite identificar e integrar as perceções do público sobre os valores dos ecossistemas. O método consiste em observações empíricas sobre o que e onde as pessoas valorizam na natureza. Esta informação é utilizada para definir usos, compatíveis e incompatíveis, com os valores que as pessoas associam à paisagem, através da opinião do público e dos proprietários de forma a desenvolver estratégias de desenvolvimento futuro do território.	Reed & Brown, 2003
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO	O mapeamento participativo consiste na elaboração de mapas que expressam espacialmente as perceções e conhecimento do público envolvido (stakeholders, população ou peritos). Este método é muito utilizado no mapeamento de serviços de ecossistemas e na definição de "*hotspots*" ou "*coldspots*".	Mapeamento participativo (PPGIS): Fagerholm, 2012; Brown & Reed, 2012; Brown &Weber, 2012; Plieninger et al., 2013; Palomo, Martín-López, Potschin, Haines-Young, & Montes, 2013; Brown and Donovan, 2014; De Vreese, Leys, Fontaine, & Dendoncker, 2016; Havas et al., 2016; Nahuelhual, Benra Ochoa, Rojas, Ignacio Díaz, & Carmona, 2016; Ives et al., 2017; Canedoli, Bullock, Collier, Joyce, & Padoa-Schioppa, 2017; Brown & Hausner, 2017; Moore, Brown, Kobryn, & Strickland-Munro, 2017; Pietrzyk-Kaszyńska, Czepkiewicz, & Kronenberg, 2017). Mapeamento participativo (Maptionaire): Garcia-Martín et al., 2017; Rall et al., 2017.
ANÁLISE DE NARRATIVAS	O método de análise de narrativas consiste na realização de entrevistas aos participantes pedindo-lhes que descrevam, através das suas próprias palavras, qual a importância que a natureza e os seus benefícios têm para eles. Os resultados são usualmente qualitativos.	Oliveira and Berkes, 2014; Bieling, 2014; Bieling et al., 2014; Riechers et al., 2017
AVALIAÇÃO DELIBERATIVA	A avaliação deliberativa tem como objetivo aferir as preferências de stakeholders, peritos e cidadãos no âmbito da sua relação com a natureza, através de um diálogo aberto e inclusivo entre todos com o intuito de debater, partilhar e desenvolver ideias e opiniões. Este método pode assumir a forma de painéis de cidadãos, fóruns, sondagens, entre outros).	Raymond, Kenter, Plieninger, Turner, & Alexander, 2014; Karrasch et al., 2014
AVALIAÇÃO DE PREFERÊNCIAS	A avaliação de preferências tem como objetivo analisar as perceções, o conhecimento e os valores associados à natureza ou a lugares específicos, como as cidades, de forma a aferir as preferências dos participantes. No âmbito dos SE este método é usado para entender quais os serviços de ecossistemas que são percebidos como os mais vulneráveis ou os que mais contribuem para o bem-estar humano. A recolha de dados é feita através de inquéritos, com base numa abordagem consultiva.	Martín-López et al., 2012; Allendorf & Yang, 2013; Doherty, Murphy, Hynes, & Buckley, 2013; Casado-Arzuaga, Madariaga, & Onaindia, 2013; Aretano et al., 2013; Iniesta-Arandia, García-Llorente, Aguilera, Montes, & Martín-López, 2014; Stapleton, Hanna, Ravenscroft, & Church, 2014; Orenstein et al., 2015; Asah et al., 2014; Bertram et al., 2015; Antognelli & Vizzari, 2016; Schmidt et al., 2017; Ciftcioglu et al., 2017
FOTO-ANÁLISE (fotografias georreferenciadas online)	O método de foto-análise tem como objetivo a identificação de preferências sociais, relacionadas com uma determinada paisagem. Este método baseia-se na utilização de websites de partilha de fotografias online, como *Flickr*, *Panoramio* e *Instagram*, para análise das fotografias partilhadas pelos participantes. No âmbito dos SE este método é usado essencialmente para identificar os serviços culturais, bem como, para a determinação explícita, da localização onde esses serviços são fornecidos e usados.	Gliozzo & Haklay, 2016; Yoshimura & Hiura, 2017; Richards & Tunçer, 2018

FOTO-ELICITAÇÃO	O método da foto-elicitação tem como objetivo traduzir as experiências e perceções visuais das pessoas em relação a uma determinada paisagem. Neste método, é solicitado aos participantes que tirem ou escolham uma fotografia, de forma não dirigida, a uma determinada paisagem com o intuito de especificar um aspeto ou característica dessa paisagem. No âmbito dos SE pode ser utilizado para especificar o principal(ais) serviço(s) de ecossistema(s) fornecido(s), a partir de uma lista de serviços potenciais fornecidos por essa paisagem.	García-Llorente et al., 2012; Casado-Arzuaga et al., 2013; Orenstein, Zimroni, & Eizenberg, 2015
ESTUDOS DE USO DO TEMPO	O método de estudos de uso do tempo consiste na utilização de questionários direcionados à população, com perguntas sobre quanto tempo estariam dispostos a investir para uma alteração na quantidade e qualidade de um determinado serviço. Este método é muito utilizado no âmbito dos SE para estimar o valor dos serviços de ecossistemas.	García-Llorente et al., 2016
MÉTODO MISTO	Os métodos mistos são uma combinação de 2 ou mais métodos de avaliação e têm como objetivo integrar a informação sobre a perceção dos valores que o público atribui à natureza (informação qualitativa) com informação territorial e espacial (análise do uso do solo) ou ecológica (indicadores).	Aretano et al., 2013; Vejre et al., 2010; Plieninger et al., 2018; Plieninger et al., 2018; Bryan et al., 2010; Sherrouse et al., 2011 e 2014; van Riper, Kyle, Sutton, Barnes, & Sherrouse, 2012; Bagstad et al., 2017; Brown & Hausner, 2017

Adaptado de Harrison et al, 2018; Jacobs et al., 2018

O método de Análise de Valores (*Values Suitability Analysis* - VSA), proposto por Reed & Brown, 2003, foi um método desenvolvido especificamente para domínio florestal e tinha como objetivo identificar e integrar as perceções do público sobre os valores dos ecossistemas. Este exercício foi uma das primeiras abordagens à utilização dos valores que as pessoas atribuem aos ecossistemas no âmbito da avaliação sociocultural e com o intuito de servir de suporte à tomada de decisão no planeamento florestal.

De acordo com os casos de estudo analisados, os métodos de mapeamento participativo (24) e a avaliação de preferências (15) são os métodos mais utilizados. Este facto poderá justificar-se pelo seu caráter abrangente, nomeadamente em termos de objetivos específicos da avaliação, variedade de instrumentos e ferramentas utilizadas e diversidade de formas de apresentação de resultados.

O propósito do mapeamento e da análise espacial consiste em traçar e descrever (i.e. indicar o que existe e onde); medir (i.e. traçar quanto de alguma coisa existe num determinado local) e valorizar (i.e. indicar o que essa coisa vale em termos quantitativos) (Ambrose-Oji, Bianca and Pagella, 2012).

O mapeamento participativo, também denominado como PPGIS (*public participation GIS*) ou simplesmente PGIS (*participatory GIS*), assente em sistemas participativos de informações e tecnologias geográficas, refere-se aos métodos utilizados para obter informação espacial não-pericial (Brown & Donovan, 2014), através de processos consultivos diretos cujo principal objetivo é captar o conhecimento, valores, preferências e perceções sobre as diversas características da paisagem (Orenstein et al., 2015), de diferentes *stakeholders* e população locais (Brown &

Hausner, 2017), permitindo combinar o conhecimento teórico e científico com as experiências e valores expressados pelo público (Pietrzyk-Kaszyńska et al., 2017).

Deste modo, o mapeamento participativo tem como principal objetivo a identificação de potenciais áreas conflito, no âmbito da gestão do uso do solo, através da avaliação da compatibilidade de usos do solo com os valores da paisagem identificados pela população (Brown & Weber, 2012). Este, constituindo-se como uma ferramenta mais representativa das populações do que reuniões, workshops ou sessões de grupos focais (Brown & Donovan, 2014) pois permite integrar as pessoas de forma abrangente e aleatória, à escala local e regional.

O mapeamento participativo enquadra-se num pluralismo metodológico que integra, genericamente, dois métodos: mapeamento qualitativo através da realização de entrevistas (reuniões/grupos de foco) e métodos quantitativos que envolvem amostras populacionais mais alargadas, através de mapeamento digital com recurso à internet (Brown & Hausner, 2017). Neste sentido, estes métodos operacionalizam-se, essencialmente, através de dois tipos de instrumentos para recolha de informação: inquéritos presenciais ou online e entrevistas individuais ou coletivas (realizadas em sessões de grupos de foco ou reuniões/workshops). Com o desenvolvimento da tecnologia SIG e de plataformas online suportadas nessa tecnologia, surgem novos instrumentos, de aplicação mais prática e simples, como o *Maptionaire* (https://maptionnaire.com/) que se apresenta como uma aplicação desenvolvida especificamente para gerir o processo de participação pública e contribuir para o envolvimento dos cidadãos na transformação das cidades.

Este método é muito utilizado no âmbito do enquadramento de serviços de ecossistemas (Burkhard & Maes, 2017) permitindo a espacialização dos serviços ou benefícios dos ecossistemas, resultando na obtenção de informação qualitativa e, muitas vezes, quantitativa, espacialmente explicita, como os mapas de serviços de ecossistemas.

No que respeita ao mapeamento dos valores da paisagem, o mapeamento participativo (Brown & Reed, 2000; Brown & Weber, 2012) permite a ligação da informação sobre as preferências, usos, perceções e valores das pessoas com localizações espacialmente explícitas, podendo ser integrada no processo de planeamento (Ives et al., 2017). No contexto do planeamento florestal, Brown e Reed (2000) desenvolveram um método com o objetivo de relacionar atitudes no que respeita à gestão das florestas e aos valores florestais, no qual incluíram 13 valores florestais. Estes autores associaram a cada tipologia de valores uma descrição clara e simples do significado de cada valor, de forma a comunicar adequadamente com os intervenientes (figura 33). Os resultados do estudo sugerem que a classificação de valores desenvolvida pode ser operacionalizada no sentido de medir a importância relativa dos vários valores que as pessoas possuem e que os indivíduos são capazes de reconhecer e estabelecer preferências entre valores florestais não tangíveis. Os autores concluem que a metodologia pode ser aplicada a outros contextos geográficos.

Seguidamente, na mesma linha, outros autores sugerem um conjunto de valores como base para o mapeamento participativo, no âmbito da avaliação dos serviços de ecossistemas. O quadro 9 sintetiza os valores identificados na literatura científica de acordo com os vários autores.

Aesthetic value—I value the forest because I enjoy the forest scenery, sights, sounds, smells, etc.
Economic value—I value the forest because it provides timber, fisheries, minerals, or tourism opportunities such as outfitting and guiding.
Recreation value—I value the forest because it provides a place for my favorite outdoor recreation activities.
Life sustaining value—I value the forest because it helps produce, preserve, clean, and renew air, soil, and water.
Learning value—I value the forest because we can learn about the environment through scientific observation or experimentation.
Biological diversity value—I value the forest because it provides a variety of fish, wildlife, plant life, etc.
Spiritual value—I value the forest because it is a sacred, religious, or spiritually special place to me or because I feel reverence and respect for nature there.
Intrinsic value—I value the forest in and of itself for its existence, no matter what I or others think about the forest.
Historic value—I value the forest because it has places and things of natural and human history that matter to me, others, or the nation.
Future value—I value the forest because it allows future generations to know and experience the forest as it is now.
Subsistence value—I value the forest because it provides necessary food and supplies to sustain my life.
Therapeutic value—I value the forest because it makes me feel better, physically and/or mentally.
Cultural value—I value the forest because it is a place for me to continue and pass down the wisdom and knowledge, traditions, and way of life of my ancestors.

Figura 33| Sistema de valores florestais. Fonte: Brown & Reed, 2000.

Quadro 9 | Valores da paisagem utilizados no âmbito de aplicações práticas de mapeamento participativo de acordo com vários autores

Valores da Paisagem	Clement and Cheng (2006)	Brown and Reed (2012)	Brown and Webber (2012)	Riper et al. (2012)	Plieninger et al. (2013)	Sherrouse et al. (2014)	Havas et at. (2016)	Cerveny et al. (2017)
Valor Estético	x	x	x	x	x	x	x	x
Valor Económico	x	x	x	x		x	x	x
Valor Diversidade Biológica	x	x	x	x		x	x	
Valor Recreativo	x	x	x	x	x	x	x	x
Valor Histórico	x	x		x		x	x	
Valor Intrínseco	x	x	x	x		x	x	x
Valor Educativo/Científico	x	x	x	x	x	x	x	x
Valor Manutenção da vida	x	x	x	x		x	x	
Valor Espiritual	x	x	x	x	x	x	x	x
Valor Terapêutico	x	x	x	x		x	x	x
Valor "natureza selvagem"		x	x				x	x
Valor Cultural	x			x		x	x	
Valor de Futuro	x		x	x		x	x	x
Valor de Património					x			x
Qualidade ambiental								x
Valor de Identidade					x			x
Valor Social/Coesão Social					x			x
Valor de Subsistência							x	x
Valor de Inspiração					x			

Riper e colegas (2012) introduzem na classificação, valores negativos, de forma a aferir a perceção de risco de determinadas áreas: traduzidos por afirmações do tipo: "*Esta paisagem faz-me sentir medo pelos perigos que ela pode representar*"; "*Esta paisagem faz-me sentir insegura, principalmente à noite*".

A capacidade de comunicar os resultados com o público de uma forma espacialmente explícita, onde a informação qualitativa é diretamente relacionada com informação geográfica, deu grande destaque, nos processos de avaliação da paisagem, ao método de PPSIG. De facto, a importância da relação entre os valores da paisagem atribuídos pela população e o seu significado espacial são sublinhados por Plieninger e colegas (2013), concluindo que, para captar o potencial desta forma de avaliar os serviços culturais e contribuir para um melhor planeamento e gestão da paisagem, a informação necessita de ser combinada com informação espacial.

O mapeamento participativo pode ainda ser utilizado em estudos de preferências de alteração do uso do solo, dado o seu potencial para aplicação a situações temporais e espaciais distintas permitindo a sua comparação. O método pode ser operacionalizado em locais geograficamente distintos, num intervalo temporal semelhante (Bagstad & Sherrouse, 2017; Bertram & Rehdanz, 2015; Garcia-Martin et al., 2017) ou em intervalos temporais diferentes, no mesmo local (Brown & Donovan, 2014; Brown & Weber, 2012), através da aferição do grau de alteração dos valores da paisagem, ao longo do tempo (Brown & Donovan, 2014). A comparação temporal é,

habitualmente, realizada através da análise do momento de elaboração do estudo e estudos realizados em anos anteriores (passado).

O mapeamento participativo inclui um conjunto alargado de instrumentos de gestão de informação geo-espacial de forma a representar espacialmente o conhecimento, as perceções e os valores das pessoas através de SIG participativos (SIGP). Este método é muito utilizado no âmbito do enquadramento de Serviços de Ecossistemas, e consiste na análise e avaliação da distribuição espacial dos SE. Os instrumentos mais utilizados são os workshops, as entrevistas presenciais ou inquéritos online e apresentam como output um mapa de serviços de ecossistemas. Os mapas são usados como veículos interativos para aprendizagem, discussão, informação, análise e tomada de decisão espacial (Ban et al., 2013). Atualmente as aplicações de telemóveis como *BGApp* ou *MapNat App*, são utilizadas pela sua simplicidade e facilidade de envolver participantes. Estas aplicações têm como objetivo registar diferentes elementos da paisagem baseados na importância dos serviços de ecossistemas, através de abordagens simples solicitando às pessoas que registem os seus locais favoritos para desfrutar da natureza (Jacobs et al., 2018; Harrison et al., 2018).

A avaliação de preferências é um processo consultivo direto utilizado para a análise das preferências da população por uma determinada paisagem ou lugar. Este método é habitualmente operacionalizado com questionários e inquéritos, de forma a captar as perceções individuais (Jacobs et al., 2018; Harrison et al., 2018), através de exercícios de audição livre, classificação de várias tipologias de paisagem, seleção e hierarquia de elementos e características da paisagem (Martín-López et al., 2012), estimulação visual (fotos com ilustrações de diferentes paisagens).

No âmbito dos SE, a avaliação de preferências tem sido muito usada como forma de avaliação dos serviços culturais, nomeadamente para estudar qual o SE percebido como mais vulnerável, ou o que contribui mais para o bem-estar humano.

Os métodos de análise de narrativas têm como objetivo captar os valores que as pessoas atribuem à natureza, através das suas histórias comunicadas pelas suas próprias palavras. Estes métodos permitem a recolha de dados qualitativos dos indivíduos, mas, podem também ser adequados para medir alguns aspetos da relação Sociedade-Natureza, em termos quantitativos ou semi-quantitativos (Jacobs et al., 2018; Harrison et al., 2018). Deste modo, é uma metodologia mais aberta, pois permite aos participantes extravasar as suas emoções, sentimentos e perceções. A sua análise é por isso mais complexa e subjetiva, originando metodologias "intermédias" que colocam limites, nomeadamente através da definição dos valores sobre os quais os participantes se podem pronunciar (Bieling et al., 2014).

A avaliação deliberativa não é um método em particular, mas sim um paradigma de valorização que fornece um enquadramento que combina vários instrumentos e técnicas que integram a população, *stakeholders* e peritos de diferentes disciplinas, com o objetivo de aferir as suas preferências sobre a paisagem ou um lugar. A promoção de diálogos abertos e inclusivos, com o

intuito de debater ideias e promover consensos, ocorre através de painéis de cidadãos, sondagens, fóruns de debates, entre outros (Ban et al., 2013).

O recurso a fotografias de determinada paisagem ou lugar é usado como forma de avaliação da paisagem através de métodos como a foto-análise e a foto-elicitação. Na foto-análise é realizada uma análise de fotografias publicadas em websites de partilha de fotografias como o *Flickr*, *Panoramio* e *Instagram*, com base em diversos critérios, como o lugar que é fotografado, o número de vezes que determinada característica é evidenciada, entre outros. Este é um método muito utilizado no âmbito dos SE como forma de identificar os serviços de ecossistemas culturais percebidos como os mais importantes, pelas pessoas que tiram as fotografias, e mapear a sua distribuição. (Jacobs et al., 2018; Harrison et al., 2018).

A foto-elicitação tem como objetivo traduzir as experiências e perceções visuais da paisagem. Os participantes são convidados a selecionar ou tirar uma fotografia a uma determinada paisagem para posteriormente se efetuar a análise de quais os aspetos são valorizados pelos participantes. Na aplicação concreta ao enquadramento de SE, este método é utilizado para identificar os principais serviços de ecossistemas fornecidos por uma determinada paisagem, recorrendo a uma série de fotografias representativas das várias características da paisagem (Harrison et al., 2018).

Foi ainda identificado um artigo no qual a avaliação foi realizada com recurso ao desenvolvimento de cenários participativos (Albert et al., 2016). Este método tem como objetivo o desenvolvimento de cenários com o envolvimento de *stakeholders*, com o objetivo de construir uma base comum para investigações e decisões futuras e de permitir aos *stakeholders* apresentarem as suas preocupações, resultando na formulação de cenários consistentes com a perspetiva destes (Priess & Hauck, 2014).

A complexidade associada aos processos de avaliação sociocultural determina que a utilização de apenas um dos métodos descritos não seja suficiente para assegurar um processo completo. Assim, 8 dos 62 casos de estudo analisados utilizaram métodos complexos, combinando 2 ou mais métodos com o objetivo de integrar a informação sobre a perceção dos valores que o público atribui à natureza (informação qualitativa) com informação territorial e espacial (análise do uso do solo) ou ecológica (indicadores). Neste sentido, identificaram-se diferentes tipologias de métodos mistos que se distinguem pelos diferentes objetivos definidos que originam a utilização de combinações de métodos distintos. Sherrouse e colegas (2011) desenvolveram um método com base no mapeamento participativo que integra a utilização de métricas da paisagem através da ferramenta com base numa aplicação GIS: *SolVES - Social Values for Ecosystem Services* construída para avaliar, mapear, e quantificar os valores sociais percebidos dos SE resultando um índice de valor, não monetário, calculado através das respostas de um inquérito sobre atitudes e preferências.

O método de avaliação de preferências tem sido, consistentemente, utilizado com a integração de cenários (Schmidt, Katja; Walz, Ariane; Martín-López, Berta; Sachse, 2017) de forma a estudar as preferências da população no âmbito das alterações do uso do solo.

O desenvolvimento de cenários de alteração do uso do solo não é, por si só, um método utilizado na avaliação da componente sociocultural da paisagem, contudo pode ser um instrumento útil quando integrado com outras ferramentas, como o mapeamento participativo.

A alteração da paisagem influencia significativamente a distribuição dos valores de paisagem (Brown & Weber, 2012) deste modo, o conhecimento sobre de que forma os valores que as pessoas associam a uma determinada paisagem variam com a sua alteração, é relevante. Este método será discutido com maior profundidade no ponto seguinte.

Com o objetivo de discutir as principais diferenças entre os vários métodos existentes no âmbito da avaliação sociocultural os 60 artigos foram criticamente analisados, de forma a responder às seguintes questões:

- Qual o objetivo específico da avaliação?
- Que tipo de público está envolvido no método utilizado?
- Que instrumentos ou ferramentas são utilizados no método de avaliação?
- Em que aspeto se focaliza a avaliação (com base nos elementos da cascata proposta por Potschin & Haines-Young (2011))?
- Que tipo de resultados o método utilizado permite obter?

Nesta análise, os métodos Análise de valores (1) e Estudos de uso do tempo (1) não foram considerados por não serem em número significativo, de acordo com a pesquisa efetuada.

Os resultados da análise são apresentados no quadro 10 que relaciona os métodos socioculturais com as questões que serviram de base à análise. De acordo com a legenda, as cores correspondem à quantidade de artigos que identificavam efetivamente determinado aspeto considerado. Adotou-se uma escala qualitativa em que, *poucos* corresponde a menos de 25%, *alguns* corresponde ao intervalo de 26% a 50% e *bastantes* significa que mais de metade do total dos artigos, que utilizaram um determinado método, referiam explicitamente o aspeto em concreto.

Quadro 10 | Análise comparativa dos métodos de avaliação da componente sociocultural da paisagem

		MÉTODOS SOCIOCULTURAIS						
		MAPEAMENTO PARTICIPATIVO	ANÁLISE DE NARRATIVAS	AVALIAÇÃO DELIBERATIVA	AVALIAÇÃO DE PREFERÊNCIAS	FOTO-ANÁLISE	FOTO-ELICITAÇÃO	MÉTODO MISTO
OBJETIVO ESPECÍFICO DA AVALIAÇÃO	Integração de stakeholders							
	Comunicação de método/ resultados							
	Relação SE/comportamento humano							
	Espacialização							
	Resolução de conflitos (uso do solo)							
	Integração de métricas ecológicas/físicas							
	Desenvolvimento de cenários							
	Integração do conhecimento local							
	Relação entre paisagem e bem-estar/qualidade de vida							
	Preferência usos do solo futuros							
	Comparabilidade							
	Suporte à decisão							
	Análise de impactos sociais							
	Metodologia *per si*							
PÚBLICO ALVO	Stakeholders							
	Peritos							
	População (residentes e visitantes)							
	Decisores/Gestores							
INSTRUMENTOS/ FERRAMENTAS	Questionário/Inquérito (papel e online)							
	Questionário + fotografias							
	Narrativas							
	Entrevistas (Reuniões/Grupos de foco)							
	Aplicaçoes Online							
	Cartografia							
	Ferramentas Online (Flickr; Panoramio; Instagram)							
ELEMENTO DA CASCATA UTILIZADO	Serviços							
	Benefícios							
	Valores							
RESULTADOS	Qualitativos							
	Qualitativos e Quantitativos							
	Mapas							
	Índices/Indicadores							

LEGENDA poucos | alguns | bastantes

As cores indicam a quantidade de artigos que integram explicitamente o aspeto referido, de acordo com a legenda.

Da análise do quadro 10, em termos de objetivos da avaliação, conclui-se que a integração do conhecimento local e o apoio à decisão são os objetivos identificados na maioria dos artigos que justificam a avaliação. De facto, em termos globais, os métodos de avaliação sociocultural pretendem captar o conhecimento local, através das preferências, perceções e valores atribuídos à natureza e aos lugares, com o intuito da sua integração nos processos de gestão e planeamento do território. O mapeamento participativo é o método, por excelência, que permite a associação da informação qualitativa à sua localização espacial, embora esta técnica também pode ser utilizada na foto-análise através da georreferenciação das fotografias. Verifica-se ainda que, da amostra de artigos analisados, em todos os métodos se identificaram aplicações práticas no âmbito do enquadramento de serviços de ecossistemas.

No que respeita ao público alvo, este varia consoante o método em causa. Pelo quadro 10, constata-se que a população é o público alvo transversal a todos os métodos, uma vez que o desenvolvimento de métodos de avaliação sociocultural tem como objetivo principal auscultar diferentes vozes e opiniões que fazem parte da sociedade.

Os inquéritos são o instrumento de suporte utilizado pela maioria dos métodos de avaliação, como a avaliação de preferências e o mapeamento participativo. Estes são muitas vezes combinados com outras ferramentas, como mapas e fotografias, pois conseguem chegar a um maior número de participantes. As entrevistas, os grupos de foco ou reuniões de debates são habitualmente usadas em métodos como a avaliação deliberativa e a análise de narrativas. A foto-elicitação e a foto-análise baseiam-se na utilização de fotografias, através de plataformas *online* ou de fotografias captadas pelos próprios participantes.

Da amostra analisada destaca-se que, a avaliação deliberativa, a foto-análise e a foto-elicitação se direcionam essencialmente para a avaliação de serviços e o mapeamento participativo para a identificação dos valores da paisagem.

Os resultados dos métodos de avaliação sociocultural são essencialmente qualitativos, embora alguns métodos permitam obter dados quantitativos, como a avaliação de preferências, a foto-elicitação e os métodos mistos. Do mapeamento participativo resultam mapas de distribuição de valores de paisagem ou de serviços. Os resultados apresentados pelos métodos mistos podem ser qualitativos, quantitativos, mapas ou índices ou indicadores consoante a combinação de métodos selecionados.

Na figura 34, inspirada na estrutura definida por Marjolein & Rijkens-Klomp (2002), os métodos identificados estão agrupados de acordo com os objetivos principais da avaliação e com a tipologia de resultados. A figura pretende esquematizar os principais métodos, obtendo-se uma imagem geral da posição relativa de uns em relação aos outros, considerando os eixos 1) e 2). A classificação dos métodos é muitas vezes complexa e levanta dúvidas e por isso a sua posição nos diferentes quadrantes não deve ser entendida em termos absolutos.

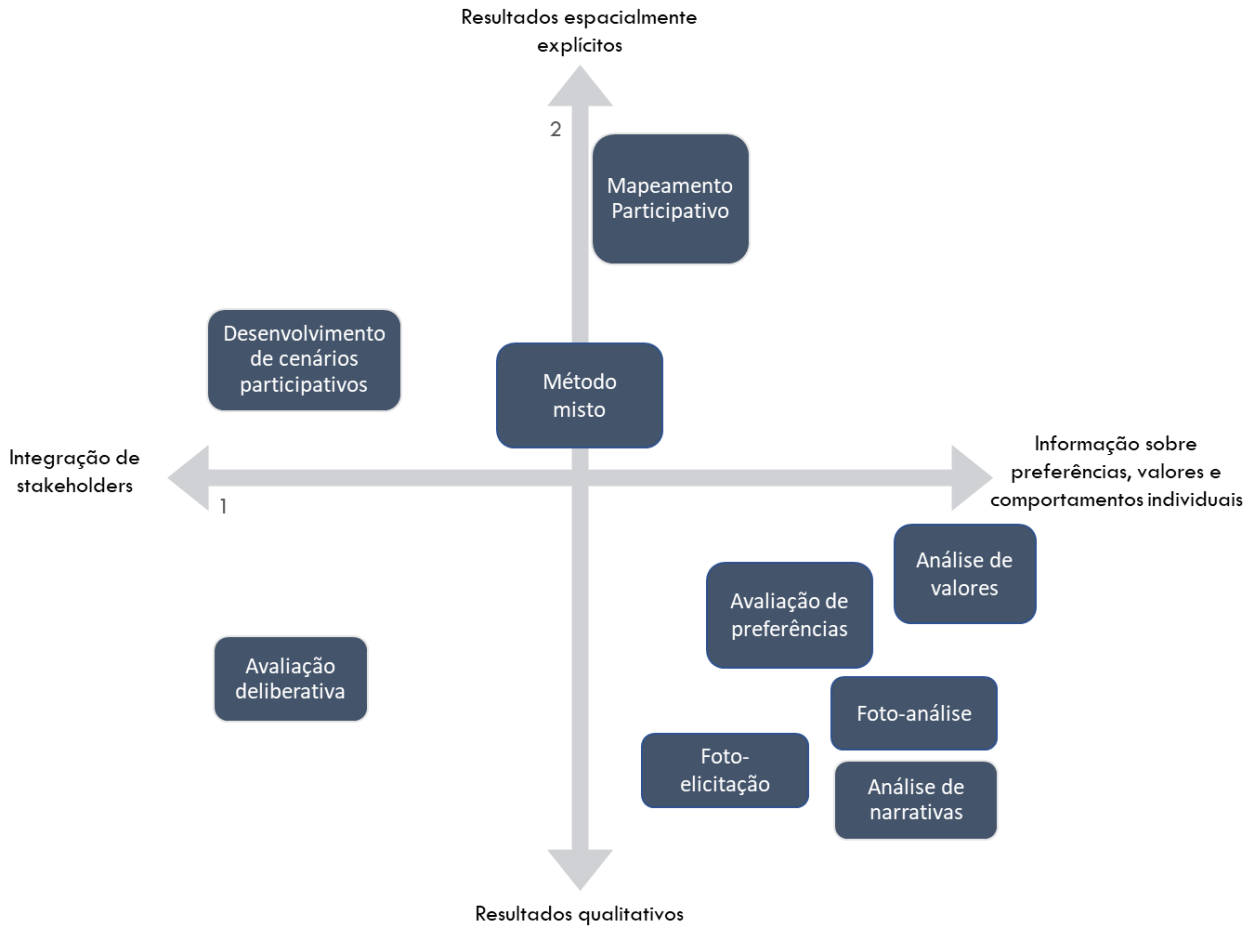


Figura 34| Métodos de avaliação sociocultural de acordo com: 1) objetivos principais da avaliação; 2) Resultados obtidos.

O eixo 1), correspondente aos objetivos principais da avaliação, identifica como extremos: a integração de *stakeholders*, que pode ser caracterizada como o envolvimento de grupos da sociedade de diversas organizações; e a obtenção de informação sobre preferências, valores e comportamentos individuais que se traduz na integração da perceção das pessoas nos processos de avaliação da paisagem.

O eixo 2) pretende representar as tipologias de resultados que se podem obter dos vários métodos utilizados, considerando num extremo os resultados qualitativos que descrevem a perspetiva das pessoas, e no outro, os resultados espacialmente explícitos, que originam informação estruturada ao nível cartográfico.

Pela análise da figura verifica-se que, o quadrante correspondente à relação entre "resultados qualitativos" e "obtenção de informação sobre preferências, valores e comportamentos individuais" é o que comporta o maior número de métodos. O mapeamento participativo é o método no qual se obtêm resultados espacialmente explícitos em relação às preferências, valores e comportamentos das pessoas.

A posição relativa do método misto resultou da discussão efetuada anteriormente, na qual se conclui que a sua caracterização dependia das combinações de métodos escolhidas, contudo,

verificou-se também que os métodos mistos são usualmente utilizados com o intuito de acrescentar informação, do tipo espacial, aos resultados qualitativos. Estes métodos podem ser utilizados para uma abordagem com integração de *stakeholders* ou de pessoas individualmente.

Neste sentido, as práticas de avaliação requerem uma abordagem integrada, e devem considerar métodos diferentes, complementares e diversos, abrangendo, adequadamente, as várias formas através das quais as pessoas valorizam a paisagem e a sua contribuição para o bem-estar humano (Jacobs et al., 2018).

A seleção do método a utilizar é uma fase relevante do processo. Esta etapa, deve ser precedida da análise do contexto de avaliação, aprofundando as várias vertentes, nomeadamente, a disponibilidade de recursos, como o tempo, o orçamento, a especificidade de informação, a necessidade de colaboração de stakeholders, entre outros (Jacobs et al., 2018), para que se possa obter informação que suporte a decisão.

De forma a integrar estes critérios e operacionalizar esta questão, Harrison e colegas (2018) sugerem um esquema em árvore (figura 35) que distingue os métodos de avaliação em dois grandes grupos de acordo com o propósito de avaliação: facilitar a interação e o diálogo entre *stakeholders* ou reunir informação sobre preferências, valores e pontos de vista das pessoas. De acordo com esta abordagem, para a seleção do método consideram-se, fundamentalmente os objetivos da avaliação e o tipo de informação que se pretende obter.

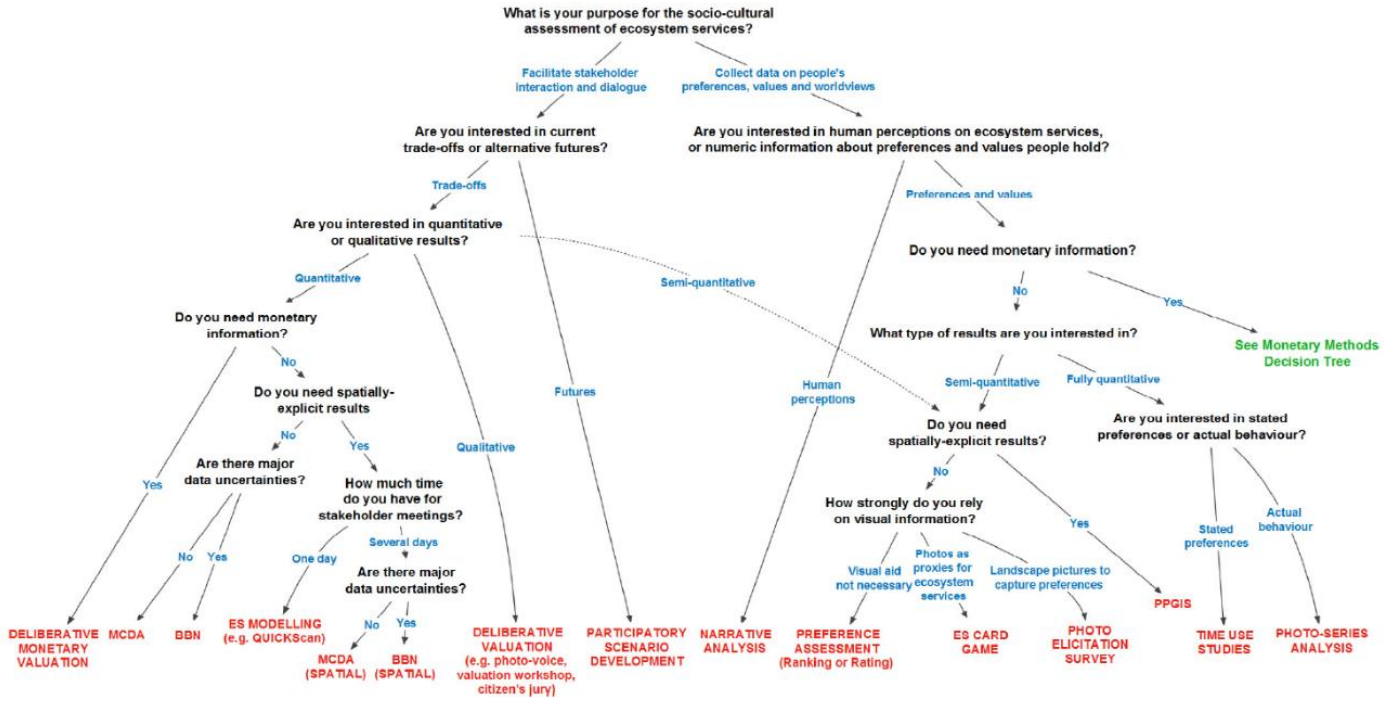


Figura 35| Processo de seleção do método de avaliação sociocultural: Esquema da Árvore da decisão. Fonte: Harrison et al., 2018.

4.4.1 A integração de cenários de paisagem na avaliação sociocultural

De acordo com Brown & Fagerholm (2015), a natureza dinâmica dos sistemas socioecológicos, sugere a importância de estudos longitudinais que permitam determinar em que medida os serviços de paisagem variam ao longo do tempo.

Na avaliação sociocultural da paisagem a utilização de métodos mistos com a integração de cenários pode ser útil na obtenção de informação sobre as perspetivas das pessoas acerca de alterações futuras da paisagem, de forma a melhor compreender o presente e produzir conhecimento no âmbito do planeamento da paisagem.

A integração de cenários de paisagem fluvial permite aferir sobre a variação da perceção dos valores de paisagem, considerando evoluções alternativas. De facto, os estudos sobre as transformações da paisagem permitem compreender as alterações dos valores que as pessoas atribuem e, consequentemente, a forma como as estratégias de alteração da paisagem são recebidas pela população e pelos *stakeholders* (Havas et al., 2016).

Os cenários são definidos como "*descrições plausíveis e simplificadas sobre como o futuro se pode desenvolver, baseadas num conjunto, coerente e consistente, de hipóteses com base nos principais fatores de mudança* (Harrison et al., 2018, p.484). São construídos de forma a abordar um grande número de desafios atuais e futuros, captar a complexidade, entender as incertezas, avaliar o impacto dos fatores de mudança e testar o desenvolvimento de alternativas possíveis de futuro (Priess & Hauck, 2014).

Neste sentido, a integração de cenários na avaliação sociocultural permite compreender o passado e o presente com o intuito de melhor planear o futuro. Esta integração fundamenta-se na obtenção de informação sobre os valores que as pessoas atribuem à paisagem, no contexto de alternativas de alterações futuras e assim poder inferir sobre quais os serviços de paisagem que podem/devem ser melhorados, recuperados ou desenvolvidos, no âmbito de intervenções futuras na paisagem fluvial. Neste sentido, os cenários são instrumentos relevantes na exploração e antecipação sistemática das incertezas do futuro relativas às interações entre as pessoas e a natureza, e por isso utilizados na análise de sistemas socioecológicos (Mitchell et al., 2015).

O uso sistemático de cenários como forma de reflexão prospetiva iniciou-se após a Segunda Guerra Mundial, no âmbito da estratégia militar, nomeadamente como forma de prever uma possível guerra nuclear. Posteriormente, os cenários foram aplicados na previsão social, análise de políticas públicas e tomada de decisões (Amer & Jetter, 2013).

Com o vasto desenvolvimento de metodologias e técnicas de cenarização, esta abordagem foi amplamente utilizada no âmbito do desenvolvimento económico para adaptar e aperfeiçoar os seus modelos de gestão, por forma a tomar as melhores decisões, com base no contexto futuro. No contexto do IPCC (2014) foram desenvolvidos cenários na área da mitigação e adaptação às alterações climáticas.

No âmbito dos recursos hídricos, a utilização de cenários intensificou-se com o aumento da relevância das alterações climáticas e o seu impacto no sistema hídrico. Por exemplo, Weng e *Li*

(2010) desenvolvem cenários baseados em diferentes políticas de gestão dos recursos hídricos (Weng & Li, 2010) e Mahmoud e colegas (2011) constroem cenários hídricos considerando 3 dimensões de alterações de futuro: alterações climáticas, demografia e economia (Mahmoud et al., 2011). De facto, a evolução dos cenários relacionados com os recursos hídricos contribuiu para uma mudança fundamental na forma como se aborda a sua gestão, passando de simples estratégias de proteção contra as cheias, para a gestão integrada dos recursos hídricos. O desenvolvimento de cenários permitiu considerar as incertezas associadas às condições climáticas, demográficas, económicas, sociais, técnicas e políticas que afetam a paisagem fluvial (Dong & Van de Giesen, 2013), de forma a melhor perceber as consequências das alterações climáticas, contribuindo para a alteração de estratégias fundamentadas no domínio da água para estratégias de integração e adaptação à água (Haasnoot & Middelkoop, 2012). A Diretiva Quadro da Água vem reforçar a importância da utilização de instrumentos de cenarização nos planos de Ordenamento das Regiões Hidrográficas.

Os cenários são também muito utilizados como instrumentos de planeamento urbano. O projeto "*ET2050 Territorial Scenarios and visons for Europe*" (ESPON, 2013) partiu de uma análise do estado do território europeu no presente para desenvolver cenários de referência para 2050 (com a definição de cenários intermédios em 2030) e, consequentemente, o desenvolvimento de uma visão territorial para a Europa em 2050.

De uma forma geral, os cenários podem ser classificados como descritivos ou normativos. Os cenários descritivos são de natureza extrapolativa dos quais resultam uma série de futuros eventos alternativos prováveis. Os cenários ou normativos são construídos com base em objetivos e focalizados na conveniência de um determinado desenvolvimento ou escolha (Kok, Rothman, & Patel, 2006; O'Brien & Meadows, 2013) através da integração de normas e valores dos *stakeholders* ou do público (Akgün, van Leeuwen, & Nijkamp, 2012).

Existem diversas abordagens de desenvolvimento de cenários que originam diversas tipologias, de acordo com os quadros metodológicos subjacentes. Destes, destacam-se a escola francesa ('*La Prospective*'), de Michel Godet e Gaston Berger, que parte de uma 'visão de futuro' e procura explorar as formas como esse futuro poderia acontecer, a escola anglo-saxónica ('*Intuitive Logics' School*'), na linha de Peter Schwartz da Global Business Network (GBN), onde se dá prioridade aos cenários que partem do 'presente' e exploram os caminhos e tendências para o futuro, e a metodologia de tendências probabilísticas modificadas ("PMT"), que se baseia no facto de que não é realista prever um evento isoladamente, sem considerar a ocorrência de outros eventos chave impactantes, de Olaf Helmer e Ted Gordon (Amer et al., 2013; Loupa-Ramos, 2009).

Kahn & Wiener (1967) desenvolvem metodologias de integração dos cenários no planeamento estratégico e definem cenários como um conjunto de eventos hipotéticos estabelecidos no futuro, construídos para esclarecer uma possível cadeia de eventos causais. Ou seja, cenários são narrativas ou histórias sobre alternativas plausíveis de futuro (Wright, 2005), que podem servir de base para a ação (Haasnoot & Middelkoop, 2012), uma vez que se constituem como um

enquadramento que questiona os pressupostos e permite tomar decisões mais informadas, incorporando o conhecimento de quais as suas consequências futuras (Schwartz, 1996).

O objetivo da integração dos cenários em processos de planeamento não é o de prever o futuro, mas o de enfatizar incertezas críticas que podem ter impacto nas decisões estratégicas (O'Brien & Meadows, 2013), reforçando a capacidade de lidar com essas incertezas (Amer et al., 2013).

Ao desenvolvimento de cenários estão habitualmente associadas duas abordagens: a abordagem quantitativa e a abordagem qualitativa. Na abordagem quantitativa, a construção de cenários assenta no uso de conhecimento quantificável e em técnicas de simulação e modelação e está associada, habitualmente, a cenários projetivos que são baseados em previsões, ou seja constroem uma imagem futura a partir da situação atual e dos impactos das tendências futuras. Esta abordagem, mais conservadora, pode limitar a imaginação (Akgün et al., 2012). A abordagem qualitativa enfatiza a comunicação e o processo de aprendizagem, que inclui a sensibilização do público, a estimulação do pensamento criativo e a obtenção de uma visão sobre como os processos sociais se influenciam uns aos outros. Nesta abordagem incluem-se os cenários exploratórios, que usam o presente e o passado recente como ponto de partida para explorar de que forma o futuro se pode desenvolver (Loupa-Ramos, 2010). Neste enquadramento, Antrop & Van Eetvelde (2017) sugerem que o processo de desenvolvimento dos cenários exploratórios de paisagem demonstra que o conceito de paisagem pode ser integrador no âmbito de uma abordagem holística.

Os cenários de paisagem surgem da necessidade de tornar visíveis opções alternativas de atuação no território (planeamento, gestão ou construção), valorizando a dimensão visual mediante a aplicação de técnicas de simulação. Assim, a principal potencialidade está associada à sua capacidade de sintetizar, visualmente, a complexidade das interações que se estabelecem ao nível do território e, assim, constituir um instrumento facilitador da comunicação sobre as transformações na paisagem (Loupa-Ramos, 2009). Surgiram, inicialmente, numa abordagem normativa (Cocks, 1999; Hobbs, 1997; Nassauer, Corry, & Cruse, 2002), no âmbito da Ecologia da Paisagem, suportada no facto dos padrões espaciais refletirem o funcionamento ecológico da paisagem (Antrop & Van Eetvelde, 2017), como forma de integrar os valores ecológicos no planeamento da paisagem, tornando visíveis as opções estratégicas (Loupa-Ramos, 2010).

Os cenários de paisagem exploratórios têm como objetivo encontrar futuros plausíveis para a paisagem e fundamentam-se na abordagem da lógica intuitiva com a produção de uma série de cenários como ponto de partida para as discussões sobre alternativas futuras. Neste sentido, os cenários são instrumentos de sistematização das perceções individuais sobre futuros alternativos através da construção de visões consistentes sobre o que o futuro pode vir a ser, permitindo clarificar as aspirações das pessoas (Loupa-Ramos, 2011). Estes cenários, devem por isso ser plausíveis, consistentes, úteis, relevantes, inovadores e desafiantes, garantindo que cada cenário integra visões específicas sobre o futuro que possam contribuir para a tomada de decisão (Amer et al., 2013).

Loupa-Ramos (2009) apresenta um quadro metodológico para o desenvolvimento de cenários de paisagem exploratórios que tentam combinar a abertura das técnicas de construção de cenários

intuitivas com a riqueza concetual e visual dos cenários de paisagem, como enquadramento para a identificação das expectativas do público no âmbito das paisagens futuras (Loupa-Ramos, 2010). O desenvolvimento dos cenários de paisagem exploratórios incluiu quatro fases, nas quais o envolvimento e participação de *stakeholders* e peritos foi fundamental, tendo ocorrido em diferentes momentos do processo e com objetivos distintos. O recurso a um processo participativo pretende fundamentalmente alargar perspetivas, mais do que construir consensos. Assim, a definição das "*driving forces*" e das incertezas críticas ocorreu após a recolha de um conjunto de ideias, de uma forma informal e não estruturada, através de conversas com o público, investigadores e decisores, que resultaram na definição de uma matriz com quatro cenários. Estes, igualmente plausíveis, foram descritos em quatro narrativas que enfatizam as características individuais de cada cenário. Posteriormente, as narrativas foram avaliadas por um painel de peritos com o propósito de evidenciarem os aspetos não plausíveis e validarem os esboços desenvolvidos. Após a validação das narrativas, foram construídas simulações visuais e, seguidamente, apresentadas a um painel de *stakeholders* para promover a discussão sobre o futuro. A dimensão visual dos cenários (quer seja sob a forma de imagens pictóricas, iconográficas ou manipulação digital de fotografias) confere-lhes a capacidade de 'tornar o futuro visível', e permite contribuir para uma melhor comunicação das principais questões que podem vir a ser relevantes na construção do futuro e, assim, construir a base para uma discussão mais informada e criativa (Loupa-Ramos, 2010).

A forma de visualização corresponde ao ato de formar uma imagem mental (Silva, 2014) e por isso influencia a compreensão daquilo que se pretende transmitir. O objetivo é o de comunicar de forma eficaz a informação essencial de cada cenário (Loupa-Ramos, 2009). As várias formas de representação visual foram evoluindo em paralelo com o desenvolvimento tecnológico, e, de acordo com Loupa-Ramos (2009) e Silva (2014) existem várias tipologias de visualização, nomeadamente: representações artísticas (como pintura a óleo, aguarela), representações gráficas em desenho, fotografia e representações em formato digital, que assentam na manipulação digital de imagens e na simulação computacional, como, fotomontagem 2D, mapas 2D, globos virtuais e modelos 3D fotorrealistas. A seleção do tipo de visualização depende do contexto e dos objetivos definidos. As técnicas mais realistas têm como intuito alcançar um maior nível de aproximação à realidade de forma a tornar a experiência o mais real possível para o observador. As técnicas que produzem imagens mais estilizadas e mais abstratas permitem um maior grau de abstração por parte do observador. No caso da construção de cenários à escala local as imagens devem facilitar o reconhecimento da paisagem por parte do público, permitindo uma maior ligação afetiva e motivação por parte dos observadores (Loupa-Ramos, 2009).

A seleção do tipo de visualização deve considerar o tipo de público que se pretende oscultar uma vez que, por exemplo um grupo de pessoas com um nível de instrução mais baixa terá uma menor capacidade de abstração mental e cognitiva.

O processo de participação construído de forma estruturada permite identificar as expectativas da comunidade existentes sobre paisagens futuras, através da integração dos stakeholders e a

integração do painel de peritos e do seu conhecimento específico acerca das várias "*driving forces*" que podem moldar as paisagens no futuro. Permite incorporar as suas intuições sobre desenvolvimentos futuros e fornecer a necessária "visão externa" (Loupa-Ramos, 2011)

De facto, a integração dos stakeholders no processo e.g. (Akgün & Nijkamp, 2012; Shackley & Deanwood, 2003; Soliva et al., 2008; Trutnevyte & Scholz, 2012; Voinov & Bousquet, 2010; Warth & Darkow, 2013) potencia a criação de uma plataforma de discussão acerca do presente, identificando os principais problemas, permitindo de forma descomprometida e informada especular sobre o futuro (Direção-Geral do Território, 2019b), e contribuir para determinar estratégias de gestão ou intervenção sustentáveis (Akgün et al., 2012). Esta integração pode ocorrer em diferentes momentos e com propósitos distintos. Assim, os cenários podem ser periciais na fase de elaboração e participativos, com integração de stakeholders, na fase de seleção (e.g. Loupa-Ramos, 2009) ou podem, na fase de construção, integrar diferentes peritos, e, numa fase subsequente, integrar os stakeholders para colaborarem na fase normativa da construção e de avaliação (Direção-Geral do Território, 2019b; Pearson, Park, Harman, & Heyenga, 2010).

No âmbito do planeamento da paisagem, a integração de cenários nos processos de avaliação, permite identificar uma visão comum para futuros alternativos. Esta abordagem, de mostrar hipótese de futuro possível às pessoas, contribuir para criar o distanciamento necessário para a formação de uma referência para comparação e assim, avaliarem o presente.

O projeto científico "*PERIURBAN: Periurban areas facing sustainability challenges: scenario development in the Metropolitan Area of Lisbon*" (Direção-Geral do Território, 2019b) inclui, entre outras[68], uma fase de desenvolvimento de cenários para os diferentes tipos de áreas periurbanas da Área Metropolitana de Lisboa (AML), com base na metodologia de cenários exploratórios e na integração de diversos tipos de público. Este projeto decorreu entre 2012 e 2015, teve como objetivo principal a avaliação do potencial das áreas periurbanas no contexto dos desafios futuros de desenvolvimento sustentável num mundo em mudança, através do aprofundamento das características ambientais, sociais, económicas e institucionais das áreas periurbanas da Área Metropolitana de Lisboa, com recurso a uma abordagem prospetiva (Direção-Geral do Território, 2019b).

Para o desenvolvimento da tarefa de construção dos cenários adotou-se uma abordagem metodológica interativa, através da qual os cenários foram sendo construídos, envolvendo vários atores (peritos e *stakeholders*) a diferentes escalas ao longo do processo, de forma a produzir quatro cenários plausíveis para cada tipologia de áreas periurbanas, de acordo com as seguintes etapas:

(1) determinação das incertezas críticas e recolha de ideias sobre o futuro;

(2) estruturação das mesmas de acordo com o contexto de sustentabilidade;

[68] Para aprofundamento da metodologia utilizada para a identificação das tipologias de áreas periurbanas da Área Metropolitana de Lisboa ver Relatório Final do Projeto PERIURBAN (Loupa-Ramos (coord), 2015): http://projectoperiurban.wix.com/periurban#!2040

(3) produção de narrativas e simulações do futuro da AML como base de comunicação com os *stakeholders*;

(4) aferição de futuros alternativos.

A figura 36 sintetiza o processo adotado para a construção dos cenários, no âmbito do projeto. No decurso deste processo foi efetuada uma abordagem multi-escala, de acordo com as necessidades de cada fase (processo de *downscaling* (Escala Global para a Escala Local das freguesias representativas dos tipos de áreas periurbanas na AML), do qual resultaram os cenários casos de estudo e *upscaling* (Escala Local das freguesias representativas dos tipos de áreas periurbanas na AML para a Escala dos tipos de áreas periurbanas na AML), processo a partir do qual resultaram os cenários das Áreas Periurbanas.

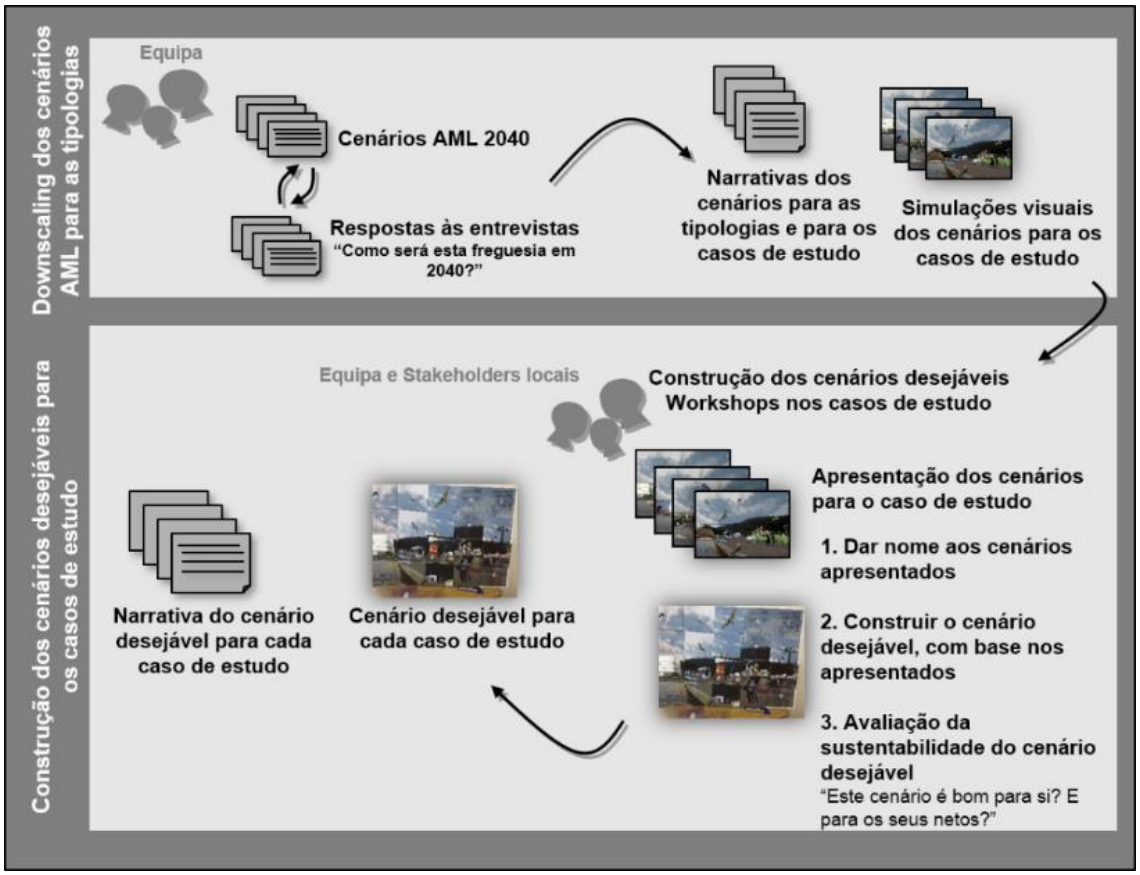


Figura 36| Processo adotado para a construção dos cenários para as freguesias representativas das tipologias de áreas periurbanas da AML Fonte: Direção-Geral do Território, 2019b).

Este processo interdependente, iniciou-se numa sessão com peritos em diversas áreas na qual se promoveu a reflexão sobre outros trabalhos de cenarização existentes à escala global e europeia[69], a fim de identificar as incertezas críticas que estruturaram os quatro cenários

[69] **PRELUDE**- Prospective Environmental analysis of Land Use Development in Europe: http://www.eea.europa.eu/multimedia/interactive/prelude-scenarios/prelude; **IPCC** - Special Report on Emissions Scenarios: http://www.ipcc.ch; **Millennium Ecosystem Assessment**: http://www.unep.org/maweb/en/Scenarios.aspx; **ESPON** - European Spatial Planning Observation Network: http://www.espon.eu

exploratórios. Neste caso em concreto, as incertezas críticas identificadas com os peritos para a AML dizem respeito ao nível de atuação "Atuação Local versus Atuação Global" e aos interesses predominantes "Interesse Individual versus Interesse Comum", dando origem aos cenários "Atuação Global e Interesse Comum", "Atuação Global e Interesse Individual", "Atuação Local e Interesse Individual" e "Atuação Local e Interesse Comum" (figura 37) (Direção-Geral do Território, 2019b). Seguidamente, reuniu-se um painel de peritos, no sentido de auscultar as suas ideias para o futuro, de acordo com os quatro quadrantes criados para a construção das narrativas correspondentes a cada cenário. De forma a garantir a qualidade científica, foi efetuado um processo de validação dos cenários construídos através da realização de vários workshops com os *stakeholders* regionais selecionados (das diferentes freguesias representativas dos tipos de áreas periurbanas na AML).

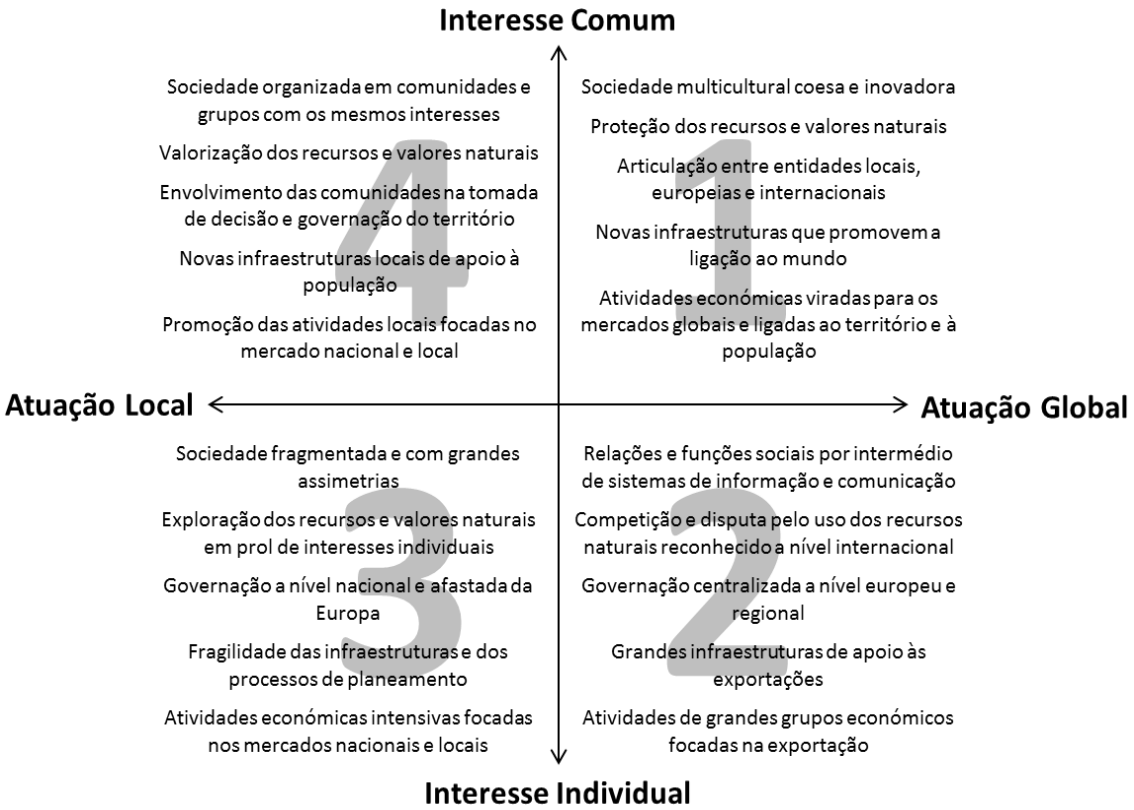


Figura 37| Incertezas críticas identificadas para os cenários da AML. Fonte: Direção-Geral do Território, 2019b).

A fase seguinte corresponde à construção dos cenários para as freguesias caso de estudo, representativos de cada tipologia de áreas periurbanas da AML, a partir dos cenários desenvolvidos para a AML, através do processo de *downscalling*.

No anexo 4 apresenta-se um esquema com o processo de desenvolvimento do cenário desejável para uma das freguesias tipo do conjunto de tipologias periurbanas, Agualva-Cacém 2040.

Por último, foi feito um *upscaling* dos cenários desejáveis de cada caso de estudo para as tipologias de áreas periurbanas da AML, recorrendo ao envolvimento do painel de *stakeholders* regionais. Para tal realizou-se uma sessão na qual se apresentaram aos *stakeholders* os cenários

desejáveis para freguesia e se solicitou o seu contributo sobre a possibilidade de extrapolar estas ideias para a tipologia que essa freguesia é representativa.

A participação dos vários atores, nos vários momentos foi fundamental para o desenvolvimento dos cenários. A primeira fase exploratória de construção foi pericial e a fase normativa de construção que integrou também a escolha, foi participativa.

4.5 A relação entre valores e serviços de paisagem no âmbito da avaliação

A investigação sobre os métodos de avaliação sociocultural demonstrou que estes são métodos abrangentes no que respeita à diversidade de valores que podem ser integrados no processo. Como verificado, os métodos com base na avaliação de serviços focalizam-se, especificamente, num determinado grupo de serviços. A introdução de métodos do campo das ciências sociais, como os estudos da perceção, permitiu uma abordagem mais abrangente na medida em que o processo considera todos os serviços de paisagem, independente do seu carácter objetivo ou subjetivo. Assim, a avaliação fundamenta-se na integração de um conjunto de valores (e.g. Brown et al., 2000), dos domínios ecológico, económico e social, que, numa fase posterior, podem ser sintetizados em grupos de serviços, de acordo com os grupos de serviços definidos na classificação de serviços de paisagem proposta. Neste sentido, os resultados da avaliação subjetiva não correspondem, exclusivamente, à avaliação de serviços culturais, abrangendo também outros grupos de serviços, de acordo com a importância que as pessoas lhes atribuem. De facto, muitas das características observadas na paisagem são partilhadas por outras tipologias de serviços, para além dos serviços culturais (Plieninger et al., 2015).

A fase de síntese corresponde ao processo de agregação dos valores utilizados na avaliação nos três grupos de serviços de paisagem, de acordo com o esquema da figura 38.

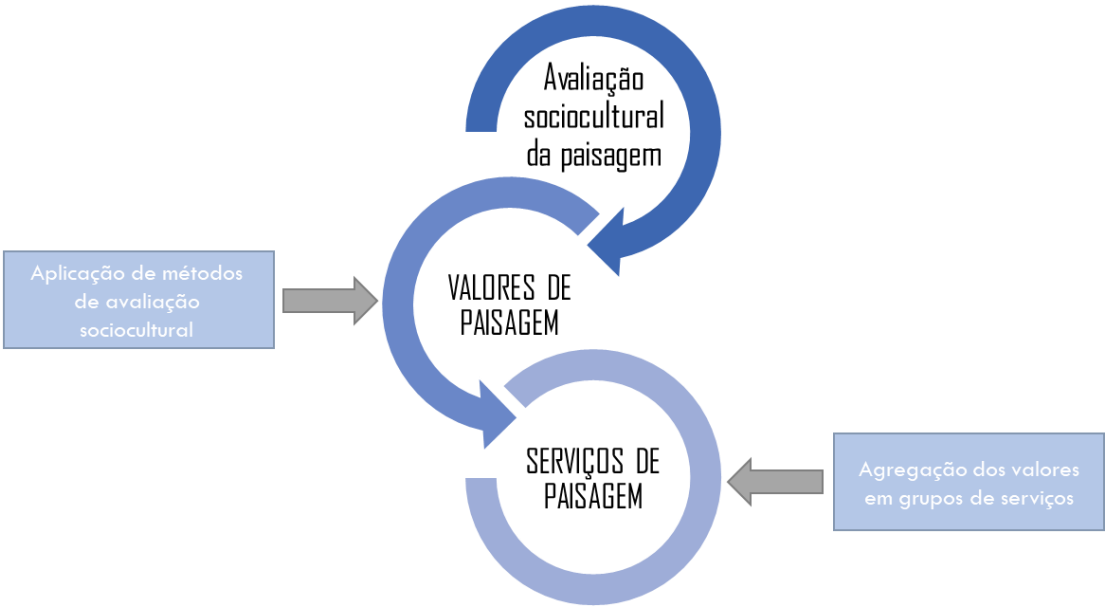


Figura 38| Esquema conceptual da relação entre valores e serviços. Elaboração da autora.

A utilização de métodos de avaliação sociocultural resulta na obtenção de diversos valores da paisagem que podem ser posteriormente, agregados nos grupos de serviços: aprovisionamento, regulação e culturais, de acordo com a classificação de serviços de paisagem proposta por Vallés-Planells et al., (2014), com base na classificação CICES (Haines-Young & Potschin, 2018).

Este processo permite uma análise de vários serviços que a paisagem fornece. A transformação dos valores de paisagem identificados, em serviços de paisagem garante uma leitura e interpretação completa e integrada, considerando os serviços culturais, de aprovisionamento e de regulação.

Assim, de acordo com Brown & Fagerholm (2015), os valores de paisagem podem agrupar-se em serviços de paisagem conforme o quadro 11.

Quadro 11| Relação entre tipologias de valores de paisagem fluvial e serviços de paisagem propostos

VALORES DE PAISAGEM	SERVIÇOS DE PAISAGEM		
	APROVISIONAMENTO	REGULAÇÃO	CULTURAIS
Valor Estético	X	X	X
Valor Diversidade Biológica	X	X	
Valor Cultural		X	X
Valor Económico	X		X
Valor de Futuro			X
Valor Histórico			X
Valor Intrínseco			X
Valor Educativo			X
Valor de Manutenção da vida	X	X	
Valor de Subsistência	X		
Valor Recreativo	X		X
Valor Espiritual			X
Valor Terapêutico			X
Valor Coesão Social	X		X
Valor Identidade			X
Valor de Segurança		X	X

(Baseado em Brown & Fagerholm (2015))

O quadro 12 apresenta a relação entre os grupos de serviços de paisagem, os valores de paisagem e as áreas operacionais de gestão da paisagem fluvial, considerando, a gestão urbana, gestão de recursos e a gestão social. A gestão urbana integra, as atividades diárias e a regulação da estrutura espacial. O aprovisionamento de água, a regulação do ambiente físico e biótico e a regulação de fluxos (no âmbito da gestão de riscos, nomeadamente de inundações), são integrados na área de gestão de recursos, voltada para a mitigação das alterações climáticas. A gestão social integra os domínios da saúde e bem-estar, fruição, realização pessoal e coesão social.

A relação entre valores e serviços de paisagem, aqui identificada, será integrada na metodologia de avaliação desenvolvida e aplicada ao caso de estudo.

Quadro 12 | Relação entre tipologias de valores de paisagem fluvial, serviços de paisagem propostos e área operacional de gestão da paisagem

SERVIÇOS	CLASSES	GRUPO	ÁREA OPERACIONAL DE GESTÃO	TIPOLOGIA DE VALORES DE PAISAGEM
APROVISIONAMENTO	NUTRIÇÃO	Água doce e potável	Gestão de Recursos	Valor de Subsistência; Valor Económico
	ACTIVIDADES DIÁRIAS	Lugar onde viver	Gestão Urbana	Valor Estético; Valor Diversidade Biológica
		Lugar onde trabalhar		Valor Económico
		Lugar de fluxos		Valor Coesão Social; Valor Recreativo
REGULAÇÃO E MANUTENÇÃO	REGULAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO	Regulação atmosférica	Gestão de Recursos	Valor de Manutenção da Vida
	REGULAÇÃO DE FLUXOS	Regulação dos fluxos de ar e dos fluxos hídricos	Gestão de Riscos	Valor de Manutenção da Vida; Valor Segurança
	REGULAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO	Regulação da qualidade da água	Gestão de Recursos	Valor de Manutenção da Vida
	REGULAÇÃO DE FLUXOS	Regulação dos fluxos de massa		Valor de Manutenção da Vida
	REGULAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO	Pedogénese e regulação da qualidade do solo		Valor de Manutenção da Vida; Valor Diversidade Biológica
	REGULAÇÃO DO AMBIENTE BIÓTICO	Manutenção do ciclo de vida e proteção de habitats		Valor Diversidade Biológica, Valor de Futuro
	REGULAÇÃO DA ESTRUTURA ESPACIAL	Conectividade entre os espaços	Gestão Urbana	Valor Diversidade Biológica, Valor Estético, Valor Cultural
		Zona tampão de perturbação		Valor Histórico
		Complexidade espacial do lugar		Valor Diversidade Biológica
CULTURAIS E SOCIAIS	SAÚDE	Saúde física	Gestão Social (saúde e bem-estar humano)	Valor Recreativo, Valor Terapêutico
		Saúde mental		Valor Recreativo, Valor Terapêutico
	FRUIÇÃO	Fruição passiva		Valor Estético, Valor Terapêutico; Valor Recreativo; Valor Económico
		Fruição ativa		Valor Recreativo; Valor Económico
	REALIZAÇÃO PESSOAL	Descoberta	Gestão Social (realização pessoal e bem-estar)	Valor de Segurança
		Recursos científicos		Valor Educativo
		Recursos Didáticos		Valor Educativo, Valor Cultural, Valor Histórico
		Experiência espiritual		Valor Espiritual, Valor Intrínseco
	REALIZAÇÃO SOCIAL	Fonte de inspiração	Gestão Social (coesão social)	Valor Espiritual
		Interações sociais		Valor Coesão Social
		Identidade (*place identity*)		Valor de Identidade
		Sentido de continuidade		Valor de Identidade

(Baseado em Brown & Fagerholm, 2015; Vallés-Planells, 2014; Sherrouse, 2011)

5

Metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial urbana

Introdução
Caso de estudo: a paisagem fluvial da ribeira da Jardas em Agualva-Cacém
Método de avaliação sociocultural da paisagem fluvial
Apresentação de resultados e discussão

5.1 Introdução

O presente capítulo tem como objetivo fundamental apresentar o processo de desenvolvimento da metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial, construída no âmbito da investigação. O processo metodológico, ilustrado na figura 39, pretende dar resposta às problemáticas identificadas no âmbito da avaliação das questões subjetivas da paisagem, através da criação de um instrumento que possa captar a perceção da população local sobre uma determinada paisagem e, do qual resulte informação útil para integração nos processos de planeamento da paisagem fluvial.

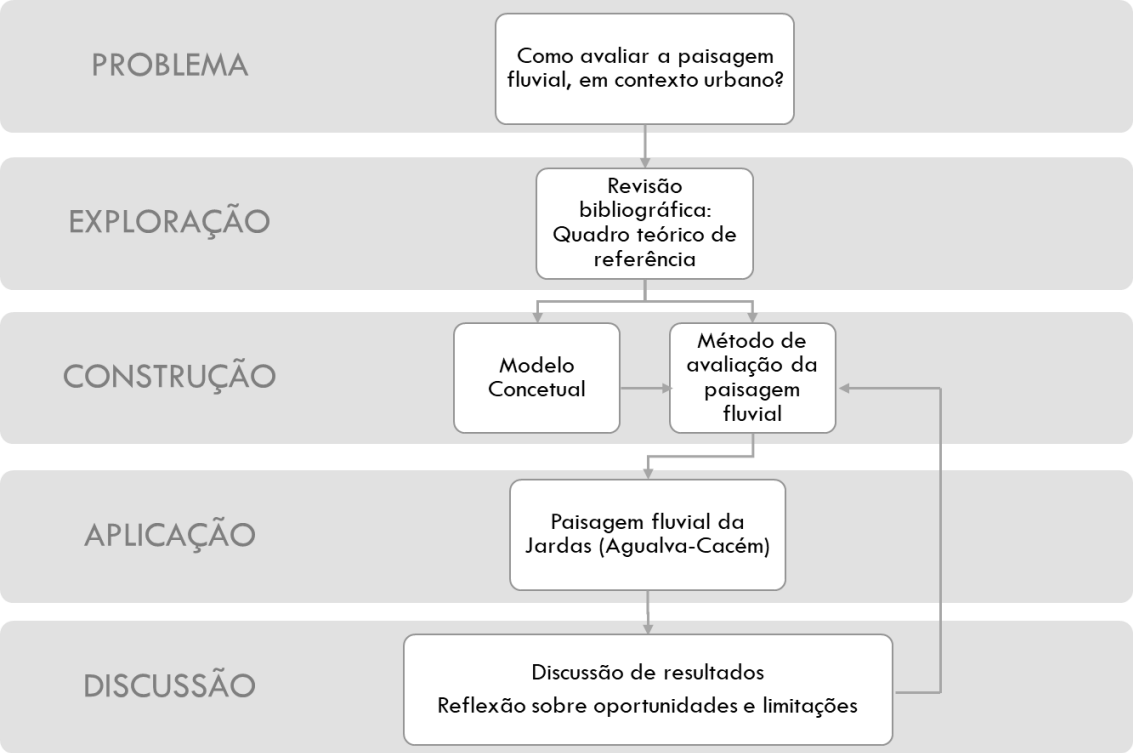


Figura 39| Procedimento metodológico.

Assim, partindo da definição do problema, o procedimento incluiu a fase de exploração, na qual se desenhou o quadro teórico de referência e que serviu de suporte à fase de construção. Nesta fase, desenvolveu-se o método de avaliação com base no modelo concetual da paisagem fluvial apresentado no capítulo 3, que explica a ligação entre os sistemas ecológico e social, fundamentada na ideia da paisagem como fornecedora de serviços. A paisagem é, então, o elemento central de ligação entre o sistema ecológico e o sistema social. De acordo com o modelo, o sistema ecológico é considerado como "fonte" de recursos, aqui entendidos como serviços que asseguram o bem-estar humano. O sistema social é considerado segundo duas vertentes: as perspetivas da população e a vertente institucional, consubstânciada na interface de gestão da paisagem. De acordo com o modelo, a definição de estratégias de intervenção na paisagem deve integrar informação sobre os serviços que a população considera importantes para o seu bem-

estar e, por isso, a avaliação sociocultural da paisagem pode ser um instrumento relevante no âmbito do planeamento urbano.

Este processo de avaliação da paisagem surgiu assim como uma forma de interligar os sistemas ecológico e social, através da obtenção de informação sobre os valores que a população local atribui à paisagem, permitindo o seu envolvimento nos processos de planeamento. Para isso é necessário desenvolver instrumentos que o operacionalizem, e que permitam a obtenção de resultados que possam ser integrados nos processos. Nesse sentido, é desenvolvido um método de avaliação da paisagem fluvial. A etapa seguinte integrou a aplicação desse método à paisagem fluvial da ribeira das Jardas, em Agualva-Cacém (Área Metropolitana de Lisboa). Esta fase teve como principal propósito testar o método de avaliação desenvolvido por forma a identificar as suas potencialidades e limitações e, consequentemente, refletir sobre formas de integração nos processos de planeamento.

Como discutido no capítulo 3, a paisagem fluvial urbana apresenta dinâmicas complexas entre o sistema ecológico e o sistema fluvial, atendendo à fragilidade do sistema ecológico, resultante da pressão urbana, e à oportunidade social que o espaço fluvial apresenta e que por isso surge como um exemplo paradigmático, em contexto urbano, para a aplicação da metodologia de avaliação.

5.2 Caso de estudo: a paisagem fluvial da ribeira das Jardas em Agualva-Cacém

A paisagem fluvial da ribeira das Jardas encontra-se inserida na área periurbana da Área Metropolitana de Lisboa (AML) com características específicas, particularmente no âmbito da dinâmica entre o sistema ecológico e social. Trata-se de uma área com uma elevada densidade populacional e uma estrutura urbana complexa, com grandes áreas impermeabilizadas, na qual o sistema ecológico, nomeadamente o sistema fluvial, é sujeito a pressões que põem em causa a estrutura e os processos associados, e consequentemente a sua capacidade de fornecer serviços que garantem o bem-estar e a qualidade de vida da população. Neste sentido, a avaliação da paisagem fluvial, no caso concreto da ribeira das Jardas, é um processo que pode contribuir para compreender que serviços as pessoas valorizam e integrar essa informação no planeamento sustentável desta paisagem. Considerando a relevância da perspetiva da população, a multiculturalidade associada a esta área foi também um fator relevante na sua seleção como caso de estudo, uma vez que origina diferentes perceções do espaço. A intervenção realizada no âmbito do Programa Polis (2000) que resultou na reabilitação do espaço, quer a nível ecológico quer social, contribuiu para a reaproximação da população à ribeira das Jardas e aumentou o seu interesse pela manutenção da qualidade do espaço. Neste sentido, era expectável uma elevada aceitação e envolvimento da população no processo. Cerca de 80% da população residente nestas freguesias não é natural da freguesia, sendo, grande parte, proveniente de movimentos migratórios. Esta característica reflete-se numa sociedade multicultural que configura um território complexo em termos de identidade onde se verifica uma descaraterização dos valores sociais e culturais do local, assumindo por isso, um interesse particular, no âmbito da avaliação sociocultural da paisagem.

Os estudos efetuados anteriormente no contexto da ribeira das Jardas (Direção-Geral do Território, 2019b; Saraiva, 2001) asseguraram a disponibilidade de dados para a construção da metodologia.

A ribeira das Jardas situa-se na bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena que nasce na serra da Piedade, em Vale de Lobos. Parte desta bacia localiza-se, no município de Sintra (troço de montante onde o curso de água adquire o nome de Ribeira das Jardas), e, a jusante, no município de Oeiras (troço onde adquire o nome de Ribeira de Barcarena).

A região a oeste de Lisboa integra um conjunto de bacias hidrográficas (figura 40), cuja área varia entre 20 a 50 Km2, que fluem através de vales encaixados, desaguando no estuário do Tejo e Oceano Atlântico, ao longo da costa do Estoril. Estas bacias apresentam, genericamente, uma elevada densidade populacional, devido ao processo, rápido, de urbanização, desde 1971 (Kondolf et al., 2010).

O concelho de Sintra situa-se em grande parte (73%) na Região Hidrográfica das Ribeiras do Oeste, estando o restante território localizado na Região Hidrográfica do Tejo.[70] A bacia hidrográfica de Barcarena, com cerca de 35 Km2, situa-se na Região Hidrográfica do Tejo. Em termos genéricos, no concelho de Sintra existem dois sistemas aquíferos, o de Pisões-Atrozela e o de Vale de Lobos (ao qual pertence a Bacia hidrográfica de Barcarena). O sistema aquífero de Vale de Lobos situa-se na Serra da Carregueira (Oliveira et al., 2008). Administrativamente, a ribeira das Jardas pertence à União das Freguesias de Agualva e Mira Sintra (margem esquerda) e à União das Freguesias de Cacém e São Marcos (margem direita), no Concelho de Sintra, na Área Metropolitana de Lisboa, de acordo com a figura 41.

[70] Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 2016/2021. (2016).

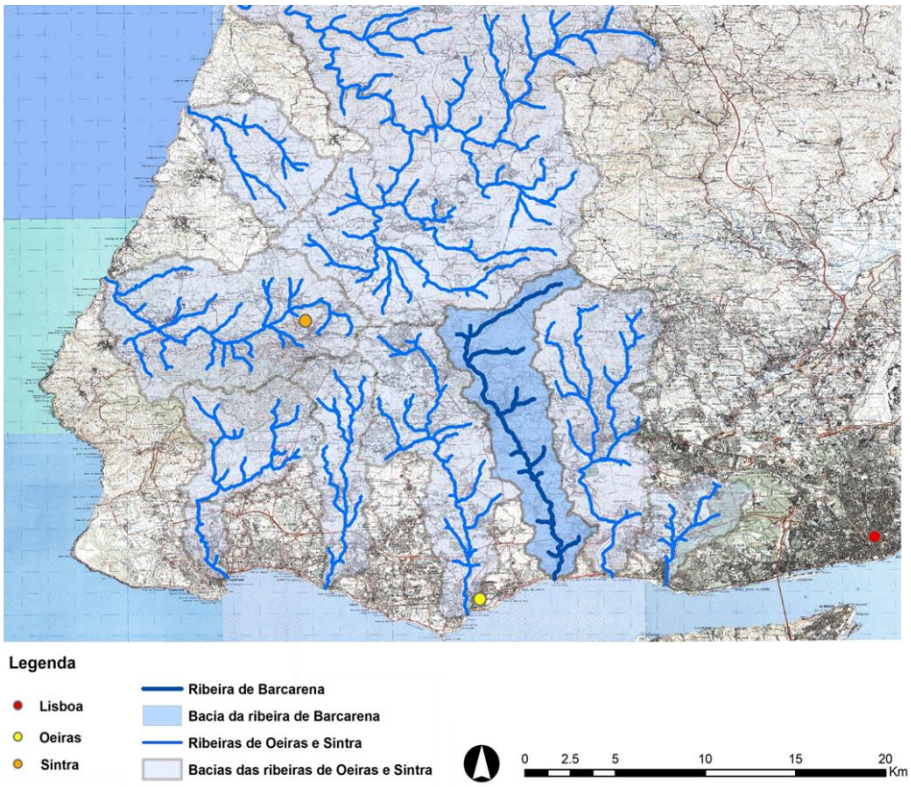


Figura 40| Rede Hidrográfica das Bacias das ribeiras do Concelho de Sintra e Oeiras. Bacia e ribeira de Barcarena (Jardas). Elaboração da autora (março de 2019).

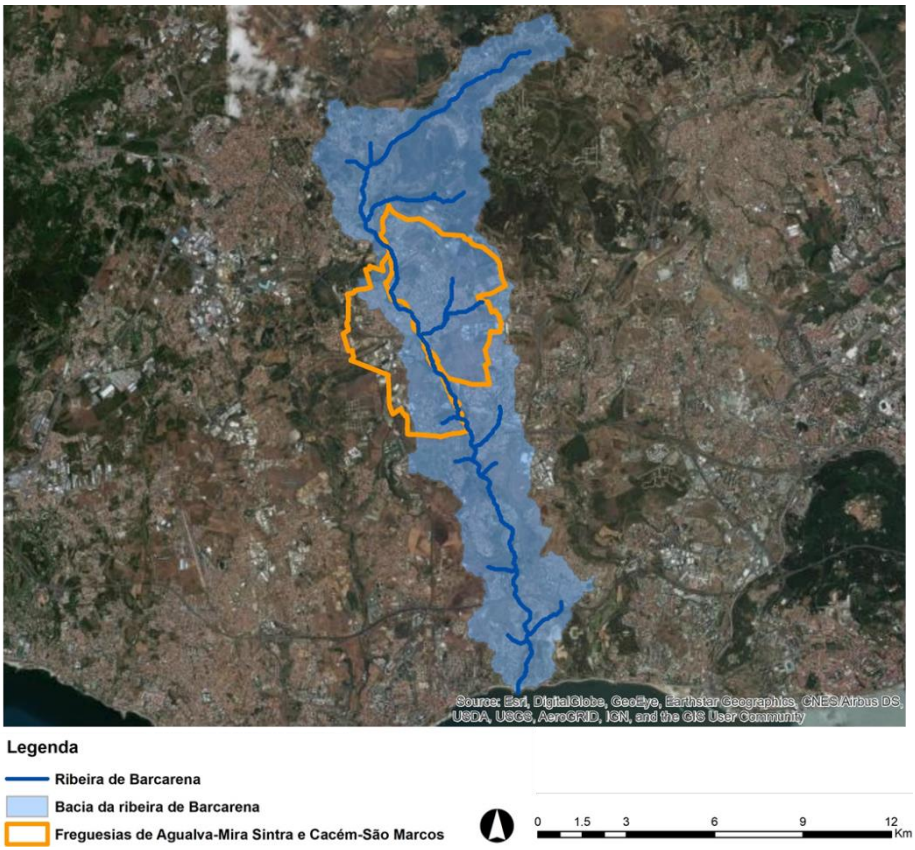


Figura 41| Bacia da Ribeira de Barcarena (troço da ribeira das Jardas dentro dos limites das Freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos. Elaboração da autora (março de 2019).

5.2.1 A ribeira da Jardas: uma leitura longitudinal e transversal

Figura 42| O Parque linear da ribeira da Jardas. Fotografia da autora, captada no dia 22 de março de 2018 pelas 10.30H.

A análise de territórios fluviais, em contexto urbano, deve considerar o domínio ecológico, social e económico e incluir a leitura e interpretação da paisagem longitudinalmente e transversalmente, uma vez que as dinâmicas, fluxos e processos que ocorrem nos diferentes troços e secções são distintos, mas igualmente relevantes. Assim, a análise longitudinal inclui a abordagem geomorfológica da paisagem, as tipologias de uso do solo ao longo da ribeira, os fluxos de água e sedimentos mais relevantes, a análise dos fenómenos mais importantes, como cheias e inundações e a análise social do território, ao longo da ribeira, como as principais características dos aglomerados e as principais atividades desenvolvidas ao longo da ribeira.

A ribeira das Jardas apresenta um regime hidrológico torrencial. Durante o Inverno, o curso de água apresenta escoamento na sequência de eventos pluviométricos, podendo, em situações extremas, ocorrer cheias rápidas com maior ou menor grau de gravidade. No Verão, as precipitações escasseiam e a evapotranspiração aumenta, reduzindo drasticamente o caudal nestes cursos de água (Oliveira et al., 2008). Verifica-se assim uma variação intra-anual e inter-anual. Estes fenómenos agravaram-se com a impermeabilização da bacia hidrográfica devido à crescente pressão urbanística, o que originou, menor grau de infiltração da água proveniente da precipitação, aumentando os caudais de ponta (Kondolf, et al. 2010).

Os diversos nomes atribuídos à ribeira (Jardas, Ossos, Barcarena) expressam a diversidade de territórios que atravessa, as histórias que conta, e que são o reflexo dos condicionalismos que apresenta. De facto, este território, naturalmente conectado, lida com desconexões

administrativas, físicas, sociais e culturais, que advém de políticas e estratégias distintas ao longo dos diferentes troços.

O troço pertencente ao município de Sintra, a ribeira da Jardas, é sub-dividido num segmento inicial, que se desenvolve por uma área com características predominantemente rurais na encosta sobranceira à margem direita, enquanto que, as encostas que enquadram a margem esquerda apresentam características eminentemente florestais, com um reduzido grau de impermeabilização da bacia (figura 43). Este segmento apresenta margens maioritariamente naturais ou pouco artificializadas com trechos de orlas ripícolas arbóreas naturais, com espécies autóctones. Estas características asseguram condições para promover a retenção e infiltração hídricas, de modo a reduzir o escoamento de caudais de ponta de cheia para jusante (Saraiva et al., 2001).

O segmento seguinte, desenvolve-se numa zona urbana consolidada, densamente urbanizada, com edifícios e equipamentos implantados no leito de cheia da ribeira. Neste segmento, a ribeira foi durante longos anos, negligenciada, sendo apenas um espaço degradado, ecologicamente comprometido e socialmente problemático, em que, a sua gestão passava apenas pelo objetivo de minimização das cheias. De facto, a ribeira apresentava alguns segmentos emparedados por muros, paredes e muralhas em pedra, e outros canalizados em condutas ou túneis, ou ainda, debaixo de viadutos. Neste sentido o grau de naturalidade era muito reduzido, devido à intensa ocupação urbana, com elevada densidade e carácter desordenado, e consequente impermeabilização dos terrenos das encostas sobranceiras ao curso de água e dos próprios leitos de cheia, à artificialização das margens, originando um elevado risco de cheia, uma qualidade de água sofrível e uma situação geral de intensa degradação da ribeira e do corredor fluvial (Saraiva et al., 2001).

Apesar disso, a população usava informalmente o espaço adjacente à ribeira, por exemplo, para cultivo de hortas, apesar de apresentarem condições pouco adequadas, como reduzida qualidade da água provocada pela poluição proveniente da indústria e dos aglomerados urbanos ilegais (Kondol et al., 2010).

Figura 43| A ribeira das Jardas antes da intervenção no âmbito do Programa Polis Cacém (2003).

A análise do ortofotomapa (figura 44) e do cartograma do uso do solo (figura 45) (Direção-Geral do Território, 2019a) permite concluir que a ribeira das Jardas atravessa, na localidade de Agualva-Cacém, um denso e complexo aglomerado populacional, deixando para montante, áreas mais naturais e menos densamente povoadas. É no troço urbano, fortemente condicionada pela sua inserção num contexto denso, caótico e desconectado, que a relação Cidade-Rio-Pessoas se revela mais complexa, com maiores constrangimentos, mas também oportunidades.

Em 2001 iniciou-se uma transformação urbana, alicerçada no Programa Polis (Programa de Requalificação Urbana e Valorização Ambiental de Cidades), que viria a alterar a morfologia da cidade e da própria ribeira. O principal propósito do Programa Polis centrou-se em melhorar a qualidade de vida das cidades, do ponto de vista urbanístico e ambiental, aumentando a atratividade e competitividade urbanas. A elegibilidade das cidades propostas no âmbito do programa dependia de critérios de seleção definidos para o efeito. Agualva-Cacém foi um dos centros urbanos escolhidos pela Comissão Coordenadora do Programa por ser uma zona degradada e desqualificada em termos ambientais e urbanísticos. O Programa Polis veio reforçar, nomeadamente em termos financeiros, a estratégia de requalificação urbana subjacente ao Plano de Pormenor para a Área Central do Cacém (1998) promovido pela Câmara Municipal de Sintra. A integração deste projeto no âmbito do Programa Polis fundamentou-se em dois eixos principais: a criação de novas polaridades em áreas metropolitanas e a valorização de frentes de água ou zonas ribeirinhas e permitiu a requalificação da ribeira das Jardas e a construção de um parque linear associado, a reestruturação da rede viária e a construção de espaços públicos de qualidade.

Assim, a intervenção, que ocorreu entre 2001 e 2011 focou-se na área central do Cacém, da qual a ribeira faz parte. Teve como intuito a requalificação ambiental da ribeira das Jardas e a criação, ao longo das suas margens, de um Parque linear e de percursos pedonais contínuos no sentido norte/sul e com ligação ao centro do Cacém. Com isto, pretendia-se ainda a valorização e recuperação dos habitats ripícolas, tirando partido da riqueza cénica e paisagística a eles associados. A intervenção no espaço fluvial das Jardas considerou ainda a ocorrência de fenómenos de cheias, não apenas pela extensão da área sujeita a inundações, mas também pela existência de núcleos urbanos sujeitos a este tipo de ocorrências[71]. Desenvolveu-se assim um corredor verde de aproximadamente 4 hectares, que se estende desde a entrada da cidade, através do IC 19, até ao já existente Parque Urbano de Agualva-Cacém, ao longo da Ribeira das Jardas. Atualmente, o parque desempenha um importante papel ambiental, garantindo funções ecológicas, através da salvaguarda de habitats ripícolas, e hidrológicas com a construção, ao longo do parque, de bacias de retenção que asseguram o controlo de cheias, essenciais ao bom funcionamento do sistema. O parque assegura ainda importantes funções sociais e culturais, disponibilizando à população, espaços sociais de qualidade, para recreio, percursos pedonais e cicláveis, zonas de lazer para crianças e equipamentos desportivos.

[71] Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 2016/2021 (2016).

Figura 44| Ortofotomapa com a delimitação da União de Freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos. Elaboração da autora (março de 2020).

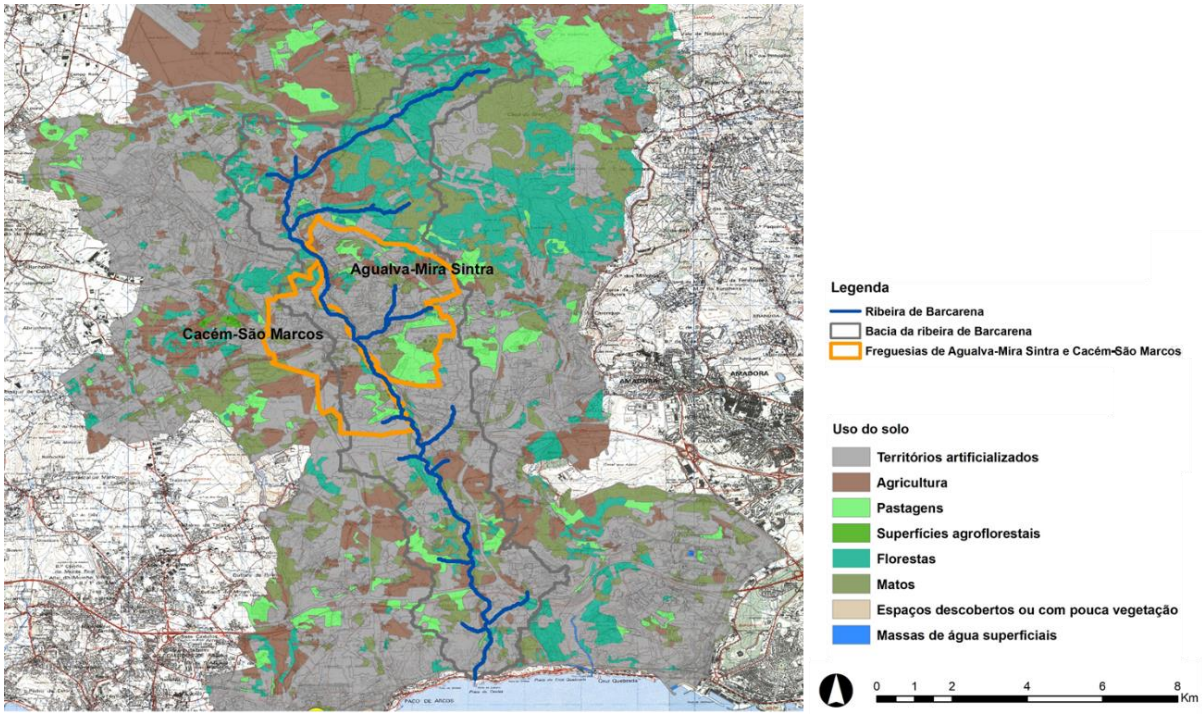


Figura 45| Cartograma de uso do solo das freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos. Elaboração da autora (março de 2020) (Fonte: COS2018, (Direção-Geral do Território, 2019a))

5.2.2 A cidade: o Cacém e a sua dinâmica urbana

A ocupação urbana da área do Cacém encontra os primeiros registos no século XVIII, sendo efetuada, fundamentalmente, através de estruturas agrícolas e quintas. Posteriormente verificou-se a instalação de algumas indústrias (como a tinturaria Cambournac), contudo a grande expansão urbana aconteceu com a construção da via ferroviária (1884) e da via rodoviária de ligação a Lisboa, IC19, configurando duas vias de comunicação estruturais para a região. A crescente urbanização descontrolada e explosiva resultou em problemas urbanos e ambientais. A então freguesia de Agualva-Cacém era considerada uma zona "dormitório" que pelo seu caráter periférico, oferecia alternativas de alojamento a menor custo e as opções de transporte garantiam a deslocação da sua população para o trabalho na cidade. O descontrolo urbanístico teve consequências para a ribeira da Jardas. O seu território fluvial foi sendo ocupado por múltiplos usos, o que originou problemas hidrológicos, ecológicos e sociais. Tal como a área urbana do Cacém era considerada um subúrbio, o espaço da ribeira perdeu a sua identidade.

As áreas periurbanas, como é o caso da área urbana do Cacém, apresentam-se, muitas vezes, desligados da realidade morfológica do território, onde se implantam de forma casuística, estabelecendo fracas articulações entre os diversos níveis que compõe a matriz da paisagem, estando nele implícitos a cultura, a história e a identidade da população local.

A zona de Agualva-Cacém fica situada na Área Metropolitana de Lisboa (AML), a 15Km de Lisboa. De acordo com os resultados definitivos do último recenseamento de 2011, na AML encontra-se a maior concentração populacional do País, com 27% da população portuguesa a residir neste território, dos quais 19% no concelho de Lisboa e 13% no concelho de Sintra[72].

De acordo com o projeto PERIURBAN, esta é considerada uma área periurbana, que se insere na tipologia 2[73], cuja principal característica é o acentuado recurso ao transporte ferroviário nas deslocações pendulares. Estas áreas situam-se muito perto de Lisboa e de outras cidades de média dimensão, o que lhes confere um alto potencial de centralidade. De facto, estas freguesias são servidas por um sistema de mobilidade e acessibilidades rodoviário e ferroviário que garantem, para além das ligações internas, as principais ligações com as freguesias vizinhas e a toda a AML[74]. A via estruturante IC19, e a linha ferroviária de Sintra, asseguram as deslocações necessárias de uma população que tendencialmente trabalha fora da freguesia (57% da população) (Direção-Geral do Território, 2019b).

[72] Relatório de Caracterização e Diagnóstico do Concelho de Sintra do Plano Diretor Municipal. Tema 5 - Sócio Demografia, 2019.

[73] De acordo com o projeto referido não há apenas um tipo de espaço periurbano, único e homogéneo, neste sentido, identifica diferentes tipos de áreas individualizadas, denominadas tipologias de periurbano.

[74] Plano Diretor Municipal de Sintra. Resolução do Conselho de Ministros nº 7-B/2020, 2020

Esta tipologia de periurbano é ainda caracterizada por apresentar uma elevada proporção de superfícies artificializadas, com poucas moradias unifamiliares isoladas e uma alta densidade populacional. Estes factos têm consequências relevantes para a dinâmica hidrológica e ecológica dos sistemas fluviais, que, por sua vez têm impactos na componente social da estrutura urbana.

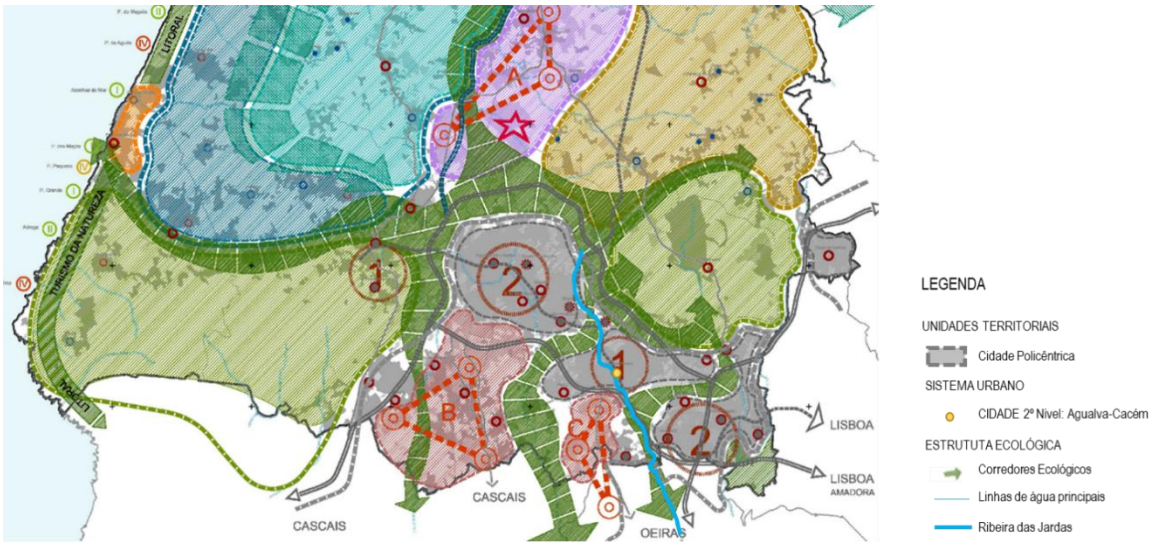


Figura 46| Extrato do Modelo de desenvolvimento Territorial do Concelho de Sintra. Fonte: PDM de Sintra (2018)

O modelo de desenvolvimento territorial (figura 46) elaborado no âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal de Sintra define, para o município, unidades territoriais associadas a objetivos específicos. Assim, para o contexto geográfico específico, o modelo define a necessidade de: reforçar as centralidades, com a diversificação de usos e a requalificação dos espaços centrais e melhorar a qualidade de vida das populações, com a qualificação do espaço público, melhoria de equipamentos, espaços verdes e infraestruturas, aumento do apoio social e reforço dos transportes e mobilidade. A área de Agualva-Cacém é definida, em termos de unidades territoriais, como cidade policêntrica. Em termos de estrutura ecológica, destaca-se o sistema fluvial da Ribeira das Jardas que apresenta uma posição central na área urbana.

As ribeiras urbanas não têm a expressão, física e económica que os grandes rios apresentam. Contudo, a relação com a cidade, ou o lugar que atravessam é, na maioria das vezes intensa, geradora de conflitos, mas também de oportunidades. A relação da ribeira das Jardas com a matriz urbana onde se insere nem sempre foi pacífica. De facto, a área ribeirinha das Jardas, foi durante muito tempo um espaço obsoleto, abandonado, sem qualquer função social. Nas décadas de 70 e 80, a rápida urbanização do território implicou uma elevada pressão sobre a área ribeirinha, quer em termos físicos, com a ocupação do leito de cheia, que levou não só à impermeabilização como à diminuição do espaço de mobilidade lateral do rio, muito relevante em situações de cheias, quer em termos ecológicos, com a alteração dos fluxos hidrológicos e de sedimentos, a diminuição dos habitats, a diminuição da qualidade da água devido às fontes de poluição urbanas e à alteração da composição da galeria ripícola. Estes fatores resultaram no

desligamento da população com a ribeira. Com a intervenção preconizada pelo Programa Polis, a ribeira da Jardas, ganha novo protagonismo na estrutura urbana, funcionando como elemento central da nova organização do espaço. Assim, desenvolve-se um parque verde urbano, o Parque Linear da Ribeira das Jardas com funções relevantes ao nível ecológico, social e cultural.

De facto, a área ribeirinha da Jardas transforma-se num espaço de qualidade, de fluxos, de lazer e de identidade, inserida numa matriz urbana de densidade populacional elevada.

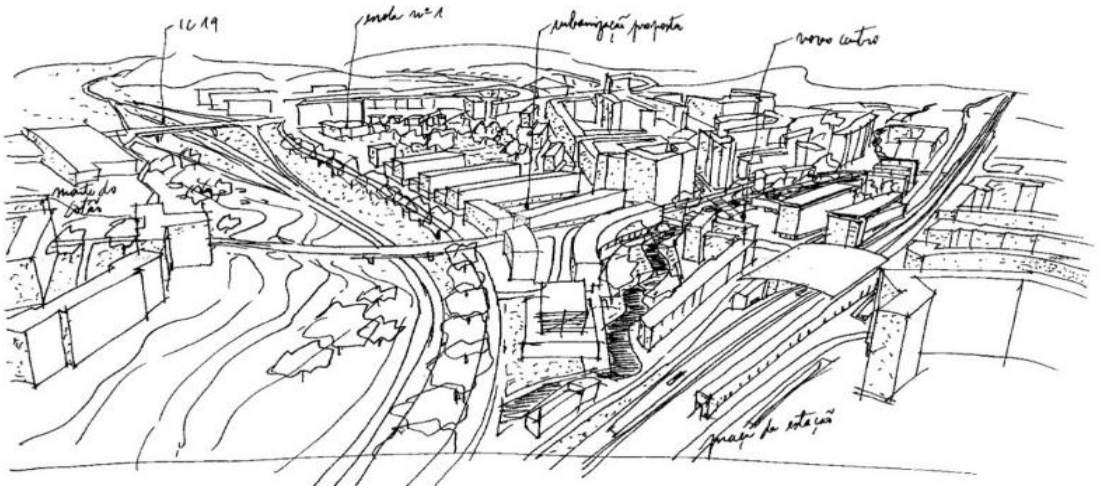


Figura 47| Esquisso do Plano de Pormenor da Área Central do Cacém no âmbito do Programa Polis. Fonte: Risco Atelier. https://www.risco.org/projects/area-central-do-cacem_17.

5.2.3 As pessoas: vivências, identidade e valores.

As relações que as pessoas estabelecem com as cidades fluviais constroem-se através das suas vivências e refletem-se nos seus valores e comportamentos. A cidade é então, impulsionadora das dinâmicas sociais e essas dinâmicas que são suportados por características culturais, contribuem para o desenho da cidade e do rio.

A forma como as pessoas "vivem" e usam o espaço urbano depende das suas características socioeconómicas.

Figura 48| As vivências e dinâmicas sociais na ribeira da Jardas. Dia da limpeza da ribeira por voluntários (ação organizada pela Junta de Freguesia de Agualva-Mira Sintra. Fotografia da autora, captada dia 5 de junho de 2019 pelas 09.30H.

Nas freguesias da ribeira da Jardas, a densidade populacional é elevada (6885 hab/km2, e 8736 hab/km2, em Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos, respetivamente) e o índice de rejuvenescimento demográfico é o mais baixo da AML, por outro lado, a população que trabalha ou estuda noutro concelho, é, em ambas as freguesias, superior a 50% (Direção-Geral do Território, 2019b).

No concelho de Sintra, e particularmente nestas freguesias, o fluxo migratório tem um peso relevante na sua dinâmica populacional. De acordo com o Relatório de Caracterização e Diagnóstico do Concelho de Sintra do Plano Diretor Municipal (Tema 5 - Sócio Demografia, 2019),

no concelho de Sintra, a proporção entre a população nacional e estrangeira é de 8,82%, sendo as nacionalidades mais representativas: Cabo Verde, Brasil, Angola e Guiné-Bissau.

O espaço da ribeira das Jardas caracteriza-se por ser um espaço de fluxos (figura 48) assumindo funções de um corredor de ligação dentro da matriz urbana, as pessoas usam-no, naturalmente, para deslocações pedonais, intencionais (interface de transportes – casa, por exemplo) ou para lazer e desporto.

O corredor ribeirinho e o espaço verde associado destacam-se no meio de uma estrutura urbana densa e confusa (figura 49). Assim, o espaço verde da ribeira da Jardas revela-se um espaço com capacidade restaurativa, com reflexo na saúde, física e mental, da população, contribuindo para o aumento da qualidade de vida urbana e o bem-estar dos cidadãos.

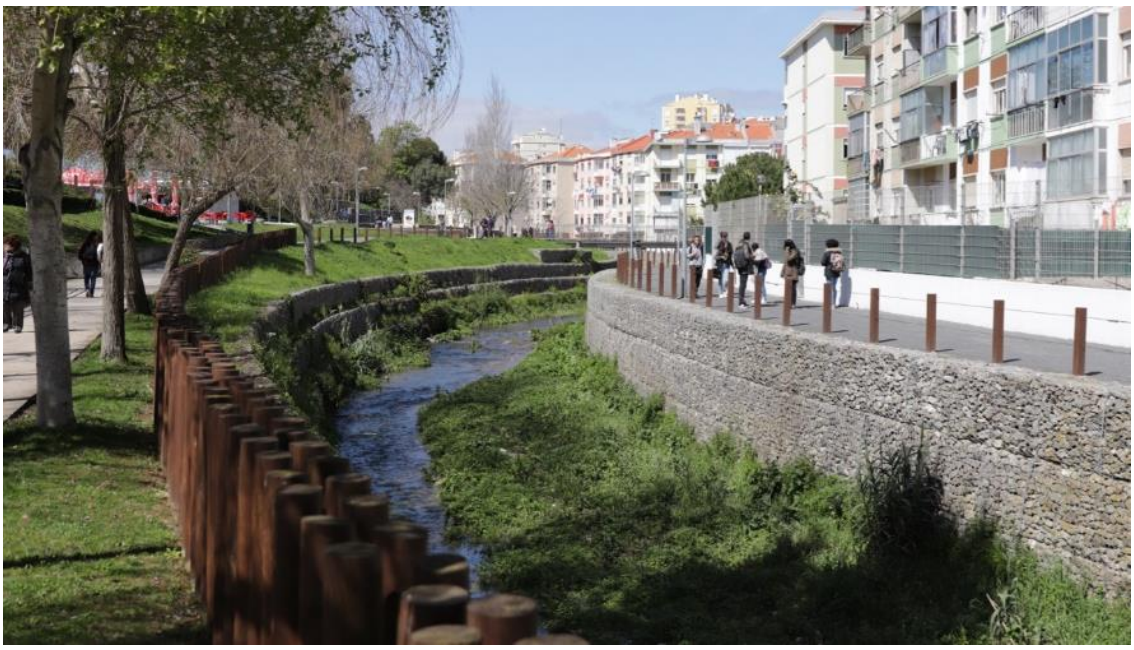


Figura 49| As vivências e dinâmicas sociais na ribeira da Jardas. Fotografia da autora, captada dia 22 de março de 2018 pelas 11.20H.

5.3 Método de avaliação sociocultural da paisagem fluvial

A avaliação sociocultural tem como objetivo global a avaliação dos serviços que a paisagem fluvial fornece através da identificação dos valores que as pessoas atribuem a essa paisagem. Neste sentido, assenta no pressuposto que a perspetiva das pessoas é essencial para compreender e complementar o conhecimento sobre a paisagem fluvial (Plieninger et al., 2013).

O método, fundamentado no modelo socioecológico da paisagem fluvial urbana, permite avaliar a componente subjetiva da paisagem através da integração da perspetiva da população e foi desenvolvida com base em métodos de mapeamento participativo com desenvolvimento de cenários de paisagem.

Os resultados incluem informação qualitativa, quantitativa e espacial sobre a perceção dos valores da paisagem fluvial que podem ser integrados nos processos de planeamento da paisagem à escala local, uma vez que identificam lugares relevantes em termos socioecológicos e logo para o fornecimento de serviços de paisagem.

5.3.1 Seleção do método a utilizar

A seleção do método a utilizar na avaliação sociocultural da paisagem fluvial constitui uma etapa fundamental. Considerando a base teórica atrás discutida, conclui-se que esta é uma etapa preponderante pois determina, não só a forma de avaliação, como os resultados que se podem obter.

Com base em Harrison e colegas (2018), este processo considerou os objetivos da avaliação, o tipo de informação e os resultados que se pretendiam obter, bem como o contexto ao qual a metodologia se iria aplicar. De acordo com o esquema em árvore proposto por estes autores, o propósito da avaliação é o de reunir informação sobre preferências, valores e pontos de vista das pessoas. Nesse sentido, e considerando o tipo de informação e resultados que se pretendem obter, materializados nas perguntas do esquema subsequentes (figura 50), conclui-se que o mapeamento participativo (*PPGIS – public participation GIS*) conjuntamente com o desenvolvimento de cenários participativos são os métodos base, nos quais a construção do novo método de avaliação é fundamentada. O mapeamento participativo com integração de cenários tem como objetivo a avaliação subjetiva da paisagem baseada na perceção da população sobre os serviços que esta fornece e apresenta como resultados informação sobre a sua distribuição espacial, na situação atual e nas decorrentes dos cenários projetados. A integração de cenarização permitiu a obtenção de informação acerca da perspectiva das pessoas sobre alterações da paisagem fluvial, através da apresentação de alternativas de futuros possíveis.

A construção de um novo método, o mapeamento participativo com integração de cenários permite a criação de Mapas de Valores de Paisagem e de Mapas de Serviços de Paisagem, tendo como referência o presente e os cenários construídos.

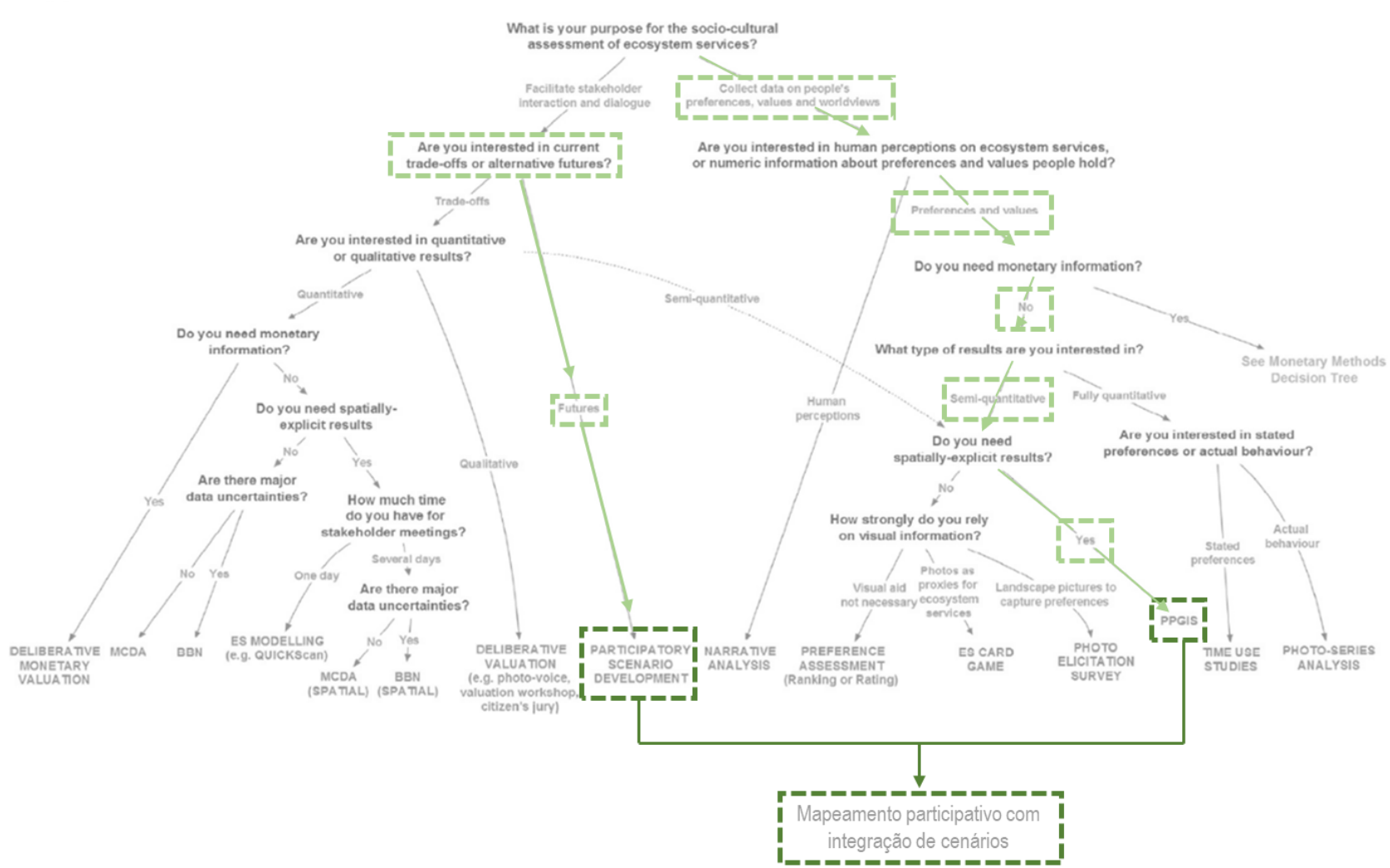


Figura 50| Seleção do método de avaliação da paisagem fluvial com base em Harrison et al. (2018)

5.3.2 Processo de desenvolvimento do método

O desenvolvimento do método de avaliação sociocultural da paisagem fluvial integrou várias etapas, identificadas na figura 51. As três primeiras etapas são etapas de suporte para a construção do questionário. As etapas subsequentes (5 e 6) corresponderam à fase de validação e aplicação da metodologia, respetivamente, que permitem a obtenção de resultados práticos e a sua discussão.

Seguidamente apresenta-se uma descrição dos pontos fundamentais associados a cada etapa de desenvolvimento da metodologia.

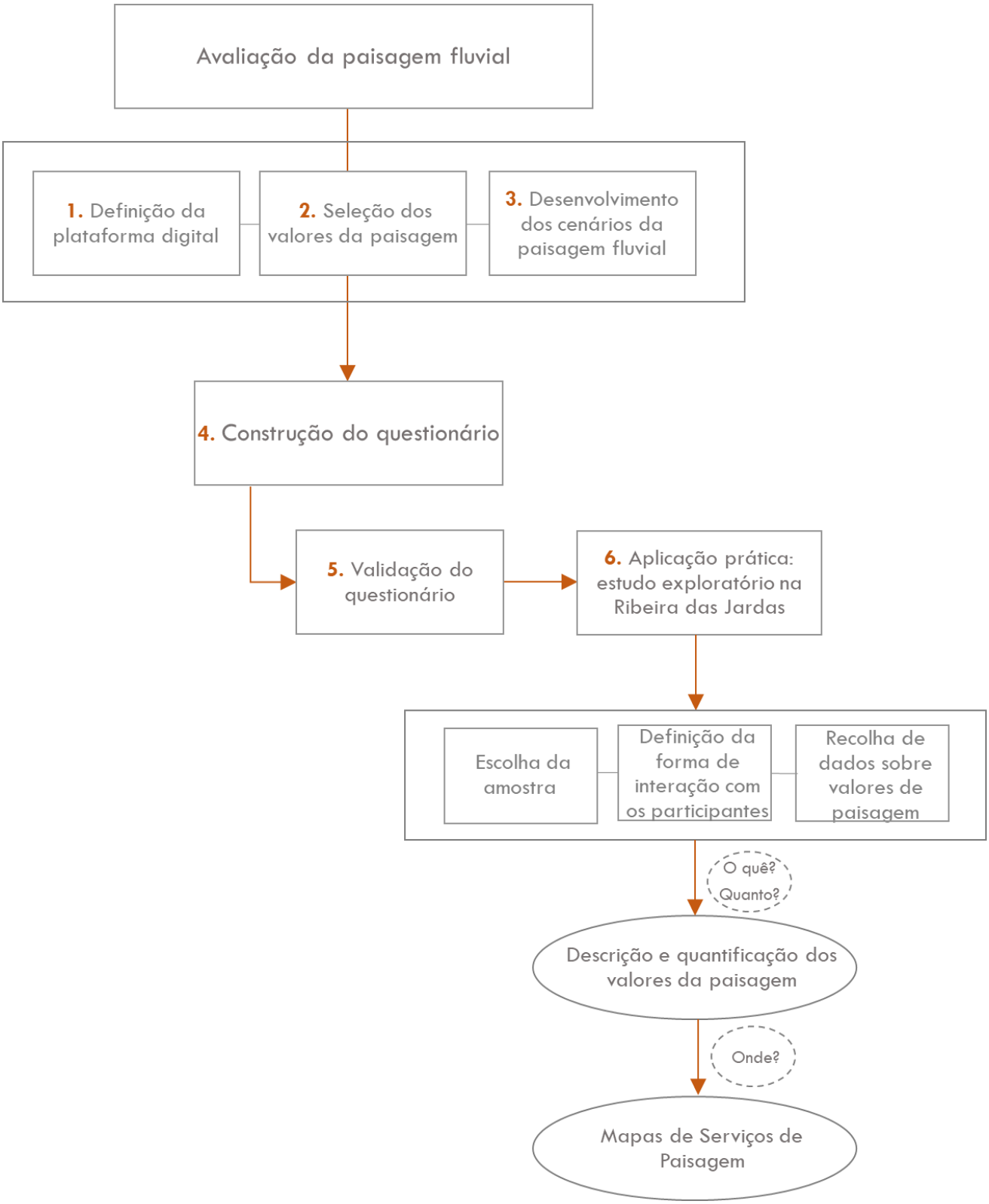


Figura 51 | Processo de desenvolvimento do método de avaliação sociocultural da paisagem fluvial.

Definição da plataforma digital

Para a operacionalização do método de mapeamento participativo com integração de cenários, foi necessário definir a plataforma digital a utilizar. A seleção assentou nos seguintes critérios: os objetivos definidos, o tipo de gestão, análise e visualização dos dados, o tipo de resultados obtidos, os custos associados à sua aquisição e a interface de comunicação.

Atualmente, são várias as opções digitais que se adequam a este objetivo. O quadro 13 sintetiza algumas das mais utilizadas.

Quadro 13 | Instrumentos utilizados em mapeamento participativo.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EM MAPEAMENTO PARTICIPATIVO	
ArcGIS online	https://www.esri.com/en-us/arcgis/
GEOLive	https://geolive.ca/discover
QGIS	http://www.qgis.org/en/site/
CartoDB	https://carto.com/
GeoServer	http://geoserver.org/
GoogleMaps	https://www.google.com/maps
MapBuilder	https://developers.globalforestwatch.org/map-builder/
Open Street Map	https://www.openstreetmap.org/about
Ushahidi	https://www.ushahidi.com/
Maptionnaire	https://maptionnaire.com/
Open Data Kit	https://opendatakit.org/
GIS Cloud	https://www.giscloud.com/

Fonte: várias fontes WEB

Lamoreux e colegas (2019), na sua análise comparativa de instrumentos de mapeamento participativo, *Ushahidi*, *Maptionnaire*, *Survey123* (ArcGIS Online), Open Data Kit, and *GIS Cloud*, concluem que cada plataforma reúne informação através de inquéritos e apenas o sistema *Ushahidini* permite a compilação de informação através de SMS e email, por outro lado, o *Maptionnaire* não permite a introdução de informação sobre tempo e hora e o *Survey123* é a única plataforma que disponibiliza questionários online e aplicações móveis que suportam dispositivos Android e iOS.

No que respeita à gestão de informação, o *Survey123* e o *GIS Cloud,* ao contrário dos restantes, são suportados em base de dados.

O *Maptionnaire,* o *Survey123* e o *GIS Cloud* integram várias opções de análise de dados, contudo, a maioria é um serviço pago, apesar disso, a *Survey123* é o único, acessível, através de uma conta ESRI, no âmbito de uma instituição com a qual tenham estabelecido protocolo. Da mesma forma, a *Survey123*, oferece uma panóplia de opções de visualização da informação, enquanto que a *Maptionnaire* não tem opções sem custos associados. De facto, a *Ushahidi*, a *Maptionnaire* e a GIS Cloud, requerem o pagamento para acesso total a todos os seus recursos.

Os tipos de plataformas apresentadas são opções para o desenvolvimento de instrumentos de recolha, gestão e visualização de informação, em situações de reduzido investimento financeiro e conhecimento técnico que permitem a técnicos e investigadores, recolher, analisar e visualizar informação suportada em mapas, integrando as preferências e opiniões dos cidadãos (Lamoureux & Fast, 2019).

Considerando, que se pretendia obter informação espacial sobre preferências e valores da população, através da visualização de imagens (no presente e nos cenários) e que essa informação tinha de ser georreferenciada para permitir a gestão e análise dos dados de forma expedita, optou-se por utilizar a plataforma *Survey 123 Connect* suportado pelo ArcGis Online da ESRI (figura 5.15).

Esta ferramenta permite a criação de mapas de valores de paisagem, através da utilização de instrumentos de informação geoespacial, como os sistemas de informação geográfica. Nestes, a informação qualitativa que resulta da perceção das pessoas é diretamente relacionada com informação geográfica, obtendo-se valoração espacialmente explícita. Com este instrumento é possível a introdução de informação alfanumérica, mapas e imagens e a visualização e a gestão de dados é realizada através de acesso online.

O processo de desenvolvimento do método de mapeamento participativo com integração de cenários com base no ArcGis online é descrito no anexo 5.

Seleção dos valores da paisagem fluvial

Para a seleção do conjunto de valores da paisagem consideraram-se as tipologias identificadas na tabela 4.4 (Capítulo 4). Os valores foram selecionados considerando a sua pertinência e o seu enquadramento no contexto da paisagem fluvial urbana. Desta forma o valor "natureza selvagem" não foi incluído por não ser relevante em contexto urbano. O valor património foi integrado no valor histórico, refletindo a capacidade que a paisagem tem de transmitir a história, natural e cultural, ao longo de gerações. O valor de "qualidade ambiental" não foi integrado por ser um conceito muito ambíguo e ser sobreponível com outros valores como a diversidade biológica, o valor intrínseco e a manutenção da vida. O valor de inspiração foi integrado no valor espiritual. Ao conjunto de valores proposto adicionou-se o valor segurança por se considerar relevante no contexto da paisagem fluvial das Jardas.

Assim, o quadro 14 sintetiza o sistema de valores da paisagem fluvial urbana englobados no método de mapeamento participativo com integração de cenários.

Quadro 14 | Sistema de valores da paisagem fluvial urbana

VALORES DE PAISAGEM	
VALOR ESTÉTICO	Eu valorizo esta espaço porque gosto do cenário, dos elementos, dos sons, dos cheiros, etc.
VALOR DIVERSIDADE BIOLÓGICA	Eu valorizo este espaço porque garante biodiversidade: variedade de peixes, vida selvagem, plantas, etc.
VALOR CULTURAL	Eu valorizo este espaço porque é um local que me permite continuar a passar o conhecimento, as tradições e as formas de vida dos meus antepassados.
VALOR ECONÓMICO	Eu valorizo este espaço porque é uma oportunidade para o turismo, para a restauração, para o comércio, etc.
VALOR DE FUTURO	Eu valorizo este espaço porque é uma oportunidade para as gerações futuras conhecerem e experienciarem a espaço da ribeira das Jardas como é hoje.
VALOR HISTÓRICO	Eu valorizo este espaço porque tem locais e referências da história humana e natural que são importantes para mim, para os outros, ou para a nação.
VALOR INTRÍNSECO	Eu valorizo este espaço por ele própria, quer as pessoas estejam presentes, ou não.
VALOR EDUCATIVO	Eu valorizo este espaço porque podemos aprender sobre a natureza e o ambiente através de observação científica ou experiências.
VALOR DE MANUTENÇÃO DA VIDA	Eu valorizo este espaço porque ajuda a produzir, preservar, purificar e renovar, ar, solo e água.
VALOR DE SUBSISTÊNCIA	Eu valorizo este espaço porque fornece comida (peixe, vegetais, etc) necessários para viver.
VALOR RECREATIVO	Eu valorizo este espaço porque garante locais para as minhas atividades recreativas favoritas.
VALOR ESPIRITUAL	Eu valorizo este espaço porque é, para mim, um local sagrado, religioso, ou espiritual especial, ou porque, aqui, sinto respeito e reverência pela natureza.
VALOR TERAPÊUTICO	Eu valorizo este espaço porque me faz sentir bem, física e/ou psicologicamente.
VALOR COESÃO SOCIAL	Eu valorizo este espaço porque me possibilita conviver com os meus amigos e encontrar pessoas.
VALOR IDENTIDADE	Eu valorizo este espaço porque me identifico com ele, suscita-me um sentimento de pertença e é importante para esta região.
VALOR DE SEGURANÇA	Eu valorizo este espaço porque aqui sinto-me seguro.

De acordo com Brown & Reed (2012) e Sherrouse e colegas (2011) associou-se uma descrição que permitisse às pessoas melhor compreender a ideia subjacente a cada valor. As descrições foram adaptadas ao contexto do espaço da ribeira das Jardas.

Desenvolvimento dos cenários de paisagem fluvial

Os cenários de paisagem fluvial desenvolvidos na presente investigação fundamentaram-se nos cenários construídos no âmbito do projeto PERIURBAN (2015), adaptando-se ao contexto da paisagem fluvial. O anexo 6 sintetiza as etapas do processo de construção dos cenários para as freguesias das diferentes tipologias de periurbano da AML e do processo de desenvolvimento dos cenários de paisagem fluvial, identificando os pontos de sobreposição e as sinergias entre o projeto e a investigação, bem como as etapas em que ocorreram transformações.

O esquema da figura 52 representa o processo de desenvolvimento dos cenários de paisagem fluvial das Jardas que integrou 4 etapas:

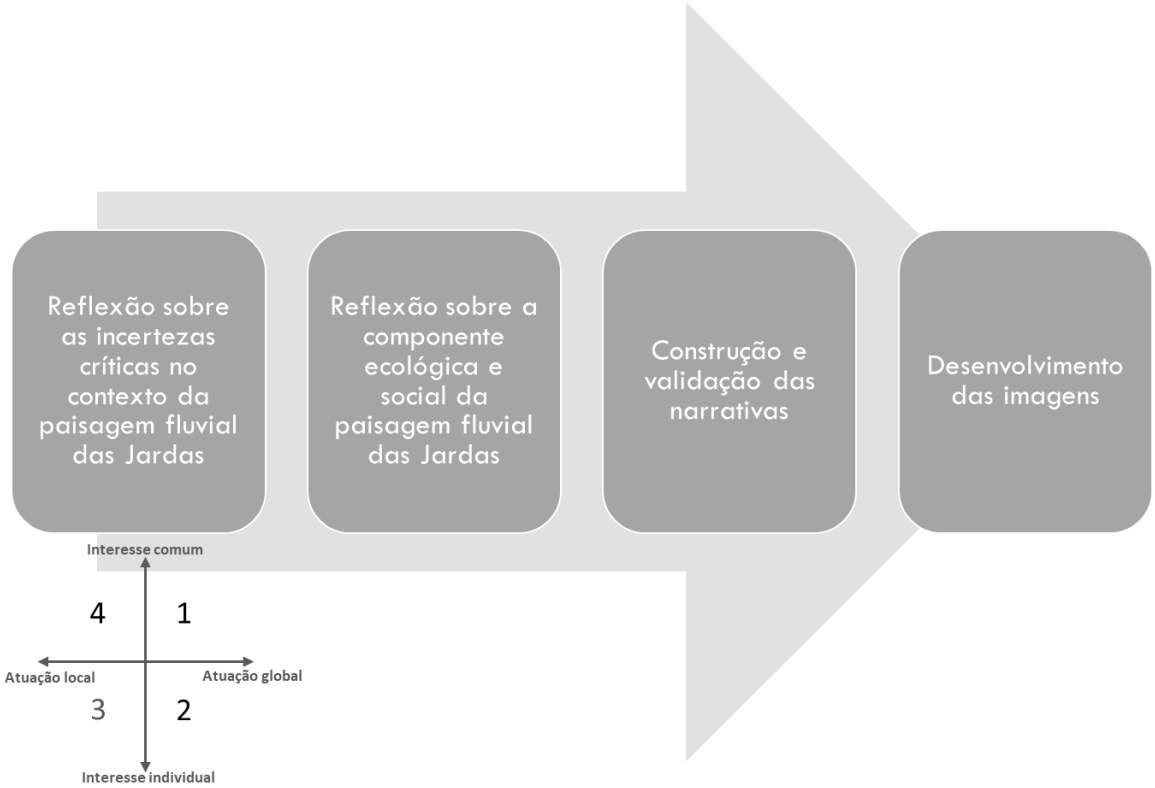


Figura 52| Processo de desenvolvimento dos cenários de paisagem fluvial das Jardas em 2040.

Reflexão sobre as incertezas críticas no contexto da paisagem fluvial das Jardas.

Para a construção dos cenários de paisagem fluvial assumiram-se as incertezas críticas definidas e validadas no projeto, que dizem respeito ao nível de atuação "local *vs* global" e aos interesses predominantes "individual *vs* comum" dando origem a quatro quadrantes, focados no tipo de atuação predominante e no tipo de interesse associado:

1 - "Atuação Global e Interesse Comum": Este quadrante reflete uma sociedade multicultural coesa e integrada, com uma preocupação em proteger os recursos e valores naturais, onde se verifica uma articulação entre os diversos níveis institucionais (local, europeu e internacional), com atividades económicas voltadas para os mercados globais;

2 - "Atuação Global e Interesse Individual": Neste quadrante, as relações e funções sociais acontecem por intermédio de sistemas de informação e comunicação, verifica-se uma competição e disputa pelo uso dos recursos naturais reconhecidos a nível internacional, a governação é centralizada a nível europeu e regional, elevado investimento na construção de grandes infraestruturas de apoio às exportações de forma a apoiar as atividades de grandes grupos económicos;

3 - "Atuação Local e Interesse Individual": Este quadrante reflete uma sociedade fragmentada e com grandes assimetrias, com a exploração dos recursos e valores naturais em prol de interesses individuais, a governação a nível nacional e afastada da Europa promove atividades económicas intensivas e focadas nos mercados nacionais e locais, as infraestruturas e os processos de planeamento revelam fragilidades;

4 - "Atuação Local e Interesse Comum": Este quadrante revela uma sociedade organizada em comunidades e grupos com os mesmos interesses, verifica-se a valorização dos recursos e valores naturais, o envolvimento das comunidades na tomada de decisão e governação do território, a criação de novas infraestruturas locais de apoio à população e a promoção de atividades locais focadas no mercado nacional e local (Direção-Geral do Território, 2019b).

Reflexão sobre a paisagem fluvial das Jardas, considerando, particularmente, os sistemas social e ecológico. Nesta fase efetuou-se uma reflexão sobre as questões mais relevantes da paisagem fluvial, no contexto da ribeira das Jardas. O objetivo fundamental era o de assegurar que as narrativas integravam os vários domínios relevantes para a sociedade. Esta reflexão focalizou-se, especificamente, nas caraterísticas da paisagem fluvial e enfatizaram-se questões, ecológicas e sociais particulares destes territórios. O anexo 7 sintetiza as reflexões sobre a paisagem fluvial das Jardas com base nos sistemas considerados e que serviram como ponto de partida para a redação das narrativas que descrevem os quatro "mundos" plausíveis para a ribeira das Jardas.

Construção e validação das narrativas dos cenários de paisagem fluvial das Jardas.

Da reflexão e compilação de ideias sobre a paisagem fluvial resultaram quatro narrativas, de acordo com os quatro quadrantes definidos, que sintetizam as principais ideias para a paisagem das Jardas no horizonte temporal de 2040. As narrativas foram apresentadas em sessão de grupo à equipa pericial com o intuito de efetuar uma reflexão e discussão sobre a sua consistência, plausibilidade e adequação. Desta resultou um conjunto de ideias que foram, posteriormente, integradas dando origem às narrativas finais. Adotou-se a designação, definida no âmbito do projeto, pelos stakeholders, que resume a ideia global que cada narrativa representa: Cenário 1 – Património e Cultura; Cenário 2 – Periferia; Cenário 3 – Retrocesso e Cenário 4 – Ecológico. Apresentam-se seguidamente as 4 narrativas construídas:

Narrativa CENÁRIO 1 – Interesse Comum e Escala de Atuação Global – PATRIMÓNIO E CULTURA

A paisagem fluvial transforma-se num palco onde se expressam todas as artes: a ribeira é um espaço de encontros artísticos, concertos e eventos culturais ligados com o *hip-hop*, *kizomba* e *kuduro*, consolidando o novo *branding* de toda a freguesia, assente na diversidade multicultural, onde todos os sons, cores e culturas estão disponíveis. Neste sentido, o *quizomba* e o *kuduro* tornam-se artes características desta freguesia, atraindo pessoas de todo o mundo para virem aqui aprender estas danças e partilhar experiência com quem as pratica.

Com esta nova identidade, a ribeira das Jardas adquire uma posição de destaque na vida da freguesia, passando a ser um espaço social reflexo da sua multiculturalidade, atraindo nova população vocacionada para as artes, de vários países e de diferentes culturas, que convivem entre si, usando para isso os espaços públicos adjacentes à ribeira da Jardas. Esta, apresenta-se, assim, como um espaço de convívio de diferentes culturas, predominantemente usado para encontros junto, e sobre, a água. Pintores, escritores, poetas, buscam na identidade daquele espaço a sua inspiração.

Da mesma forma que a restante área urbana é reabilitada, depois de ter atingido um estado de avançada degradação, também o espaço fluvial em si, é renovado, essencialmente como espaço social, mas com importantes preocupações ambientais: a ribeira é o elemento central de um parque urbano (Parque Urbano da Jarda) totalmente inundável, onde se privilegia a mobilidade da ribeira, de forma a minimizar as cheias e os seus impactes, com a definição de bacias de retenção, espaços verdes de rápida recuperação face à inundação e mobiliário urbano compatível, com recurso a materiais inovadores. A galeria ripícola é autóctone e bem consolidada. A elevada qualidade da água é o reflexo do aumento da biodiversidade no espaço fluvial. O conceito "ambientalmente sustentável" está bem enraizado em toda a temática do parque, apostando-se nas energias renováveis, nomeadamente em parques solares para produção da energia elétrica do parque ribeirinho e aproveitamento de águas pluviais para o sistema de rega.

Lisboa e a AML torna-se a porta da Europa para o mundo, ficando estas áreas sujeitas à regulação por parte da União Europeia, o que se reflete também na legislação europeia que regulamenta a paisagem fluvial, nomeadamente ao nível da qualidade da água, da biodiversidade e do uso do solo. Sendo a ligação ferroviária à restante AML, e especificamente a Lisboa uma mais valia para os muitos e diversos novos moradores desta freguesia, a rede clicável que atravessa o parque ribeirinho funciona como elemento fundamental e privilegiado de ligação da freguesia à estação de comboios.

Narrativa CENÁRIO 2 – Interesse Individual e Escala de Atuação Global – PERIFERIA

A paisagem fluvial, perde a sua identidade, assim como o restante território da freguesia. Toda a zona fluvial é edificada e as funções ecológicas são minimizadas, surgindo assim um bairro dormitório para os trabalhadores do Parque da Disney – Palácio da Pena, uma vez que oferece habitação barata e acessível às classes operárias e bons acessos ferroviários. Assim, verifica-se uma fragmentação da sociedade, com o agravamento dos conflitos e problemas sociais, e forma-se um bairro social de proporções bastante grandes. A população aumenta, com a vinda de portugueses e estrangeiros para aqui viverem, mas verifica-se um grande desligamento ao local, sendo que esta uma população que usa o território e os seus recursos enquanto lá está e depois muda-se para outro lugar quando deixa de trabalhar nas proximidades.

A Junta Metropolitana de Lisboa incentiva à construção de habitação barata, para atrair novos residentes, sem qualquer preocupação com a proteção de áreas sensíveis, como a ribeira e o seu leito de cheia,

desvalorizando os valores naturais e ambientais existentes nestas áreas e sobre explorando os recursos existentes.

Assim a ribeira passa a ser um "esgoto/lixeira a céu aberto", onde a qualidade da água é muito baixa, percecionada pelo cheiro e pela má qualidade visual. A biodiversidade atinge um valor mínimo e as margens são pontuadas por edifícios com uma qualidade construtiva muito baixa, de costas voltadas para o curso de água.

Devido aos constrangimentos sociais, desenvolve-se uma grande diversidade de atividades económicas, licitas e ilícitas, que beneficiam dos baixos custos dos terrenos e dos imóveis para se instalarem, nas margens da ribeira. Por este motivo, a utilização deste espaço é pontual e com fins pouco claros. Verifica-se uma preferência e a utilização tendencial do transporte individual.

CENÁRIO 3 – Interesse Individual e Escala de Atuação Local – RETROCESSO

A freguesia reforça o seu papel de dormitório para quem trabalha nas áreas em redor, fornecendo mão-de-obra barata e pouco qualificada para a agricultura, a indústria e a construção.

A população torna-se envelhecida e desqualificada, verificando-se uma progressiva diminuição. Formam-se assim guetos fechados onde vivem diferentes comunidades, bem entre si e com sentido de comunidade, mas com necessidade de afastamento de outras comunidades para evitar conflitos.

A paisagem fluvial reflete essas características sociais: um espaço sem identidade, "privatizado" pelos utilizadores, em benefício próprio, onde se perde a ideia de um todo. A paisagem degrada-se, social e ecologicamente. A qualidade e quantidade da água diminuem drasticamente, verificando-se caudais mínimos ou inexistentes em grande parte do ano, alternados por períodos curtos de caudais de cheia, que causam destruição e até mortes.

As áreas urbanas, os espaços públicos e as infraestruturas de transporte ferroviário degradam-se devido à falta de meios para a sua reabilitação. Há uma grande desregulação a diferentes níveis, que leva a uma falta de atuação nestas áreas.

Não existe preocupação nem valorização das áreas sensíveis ou com valor natural, o território fluvial não tem qualquer expressão significativa na paisagem, sendo o leito de cheia totalmente ocupado por hortas urbanas (inclusive com espécies exóticas), havendo uma apropriação desses espaços por diferentes indivíduos que o usam para seu benefício próprio, para agricultura de subsistência, por não haver regulamentação que o impeça. Da mesma forma, não existe regulamentação associada à proteção dos recursos hídricos. As margens são fortemente impermeabilizadas, com caminhos de acesso às hortas e construções de baixa densidade, que se apoderam, inclusive, de partes do rio, para extração de água, direta, levando a uma ocupação desregulada do território, contribuindo para a ocorrência, cada vez mais frequente, de cheias.

CENÁRIO 4 – Interesse Comum e Escala de Atuação Local – ECOLÓGICO

A freguesia assume-se como uma nova centralidade da AML, perto de Lisboa, que fornece serviços e funções, por um lado, e por outro, perto das áreas com indústrias que fornecem emprego, das áreas agrícolas que fornecem alimento e das áreas naturais e protegidas que fornecem espaços de recreio e lazer. Assim, transforma-se numa área de interface que beneficia das diferentes áreas em volta e se assume como um novo polo, mais independente e multifuncional, conseguindo assumir relações com as áreas vizinhas.

A paisagem fluvial é preservada, ocorrendo uma intervenção de restauro das funções ecológicas e ambientais do sistema, de forma a retornar, o mais possível, à situação pristina: o leito da ribeira é "renaturalizado", com a reintrodução das espécies piscícolas que faziam parte deste habitat, a galeria ripícola é reorganizada com as espécies autóctones tradicionais. O leito de cheia é transformado num espaço verde naturalizado, com capacidade de inundação, mas que pode ser utilizado pela população. A área impermeabilizada reduz-se à ciclovia que acompanha o traçado do rio, uma vez que as áreas sensíveis são preservadas e é promovida a adaptação das linhas de água às alterações climáticas, mantendo essas áreas livres e articulando-as com os modos de transporte suaves. Esta ciclovia integra uma rede de ciclovias e vias pedonais de ligação ao comboio, que se transforma no meio de transporte predominante na AML. Há uma aposta nas energias renováveis para produção de eletricidade, assim como no aproveitamento das águas pluviais. Aumenta o comércio, os serviços e os equipamentos para dar resposta às necessidades da população, que também aumenta e rejuvenesce, tornando-se maioritariamente uma população em idade ativa. Como tal, o espaço fluvial é muito usado pela população, que interage com ele de uma forma cívica e ecologicamente sustentável.

Verifica-se um maior investimento na qualidade das habitações e do espaço público. O espaço urbano é densificado e reabilitado, construindo com recurso a modos ecológicos, embora o território fluvial se liberte de edificações e impermeabilizações.

Nas áreas adjacentes ao leito de cheia são criados e reabilitados espaços públicos de qualidade.

Existe uma boa articulação entre administração local e associações, com uma forte componente de participação pública da sociedade civil.

Desenvolvimento das imagens, representativas dos cenários de paisagem fluvial das Jardas para 2040.

O desenvolvimento de imagens de cada um dos cenários da paisagem fluvial das Jardas teve como objetivo fundamental encontrar formas expeditas e eficazes de os comunicar à população. Esta etapa assentou na transformação das narrativas elaboradas em desenhos que expressassem a sua mensagem principal.

A figura 53 representa o processo de elaboração das imagens representativas dos cenários de paisagem fluvial das Jardas em 2040. De acordo com o discutido anteriormente, para uma boa comunicação há que considerar o contexto e as características do público com o qual se pretende comunicar. Considerando que a metodologia é aplicada à escala local e o público alvo é a população residente nas freguesias de Agualva-Mira-Sintra e Cacém-São Marcos, culturalmente muito diversa e com níveis de formação muito variados, optou-se pela criação de imagens realistas que assegurassem uma maior proximidade à realidade. Neste sentido procurou-se que as imagens fossem pouco abstratas e com poucos elementos iconográficos. Para isso utilizou-se como base uma fotografia captada em junho de 2018, a partir de uma das pontes sobre a ribeira, cujo ângulo de observação permitiu uma visão próxima da experiência dos observadores no local, onde os elementos âncora que caracterizam a paisagem Jardas estavam presentes: a ribeira, as margens, pontes, o "plátano" e o edificado. Estes permitiam a identificação da população com o

local. Considerou-se também a homogeneidade de cores da fotografia, nomeadamente nos elementos estruturantes da imagem: a ribeira e o céu.

Seguiu-se o processo de desenho dos cenários da paisagem fluvial das Jardas, que inclui várias etapas, originando várias alterações dos desenhos, de forma a garantir que os vários grupos de população compreendiam a mensagem que os cenários pretendiam transmitir. Para isso, definiram-se os seguintes pressupostos de abordagem ao desenho:

- Manutenção de elementos identificativos da fotografia base como a ponte, a ribeira, o plano de fundo e o céu, em todos os cenários;
- Introdução de elementos novos à escala do desenho;
- Garantir rigor científico, nomeadamente no que respeita às espécies arbóreas e aos elementos construídos;
- Cada imagem deve ser representativa do cenário e não conter conotações positivas ou negativas *à priori*.

Do processo resultaram as versões finais para cada cenário (anexo 8) que foram utilizadas no questionário desenvolvido.

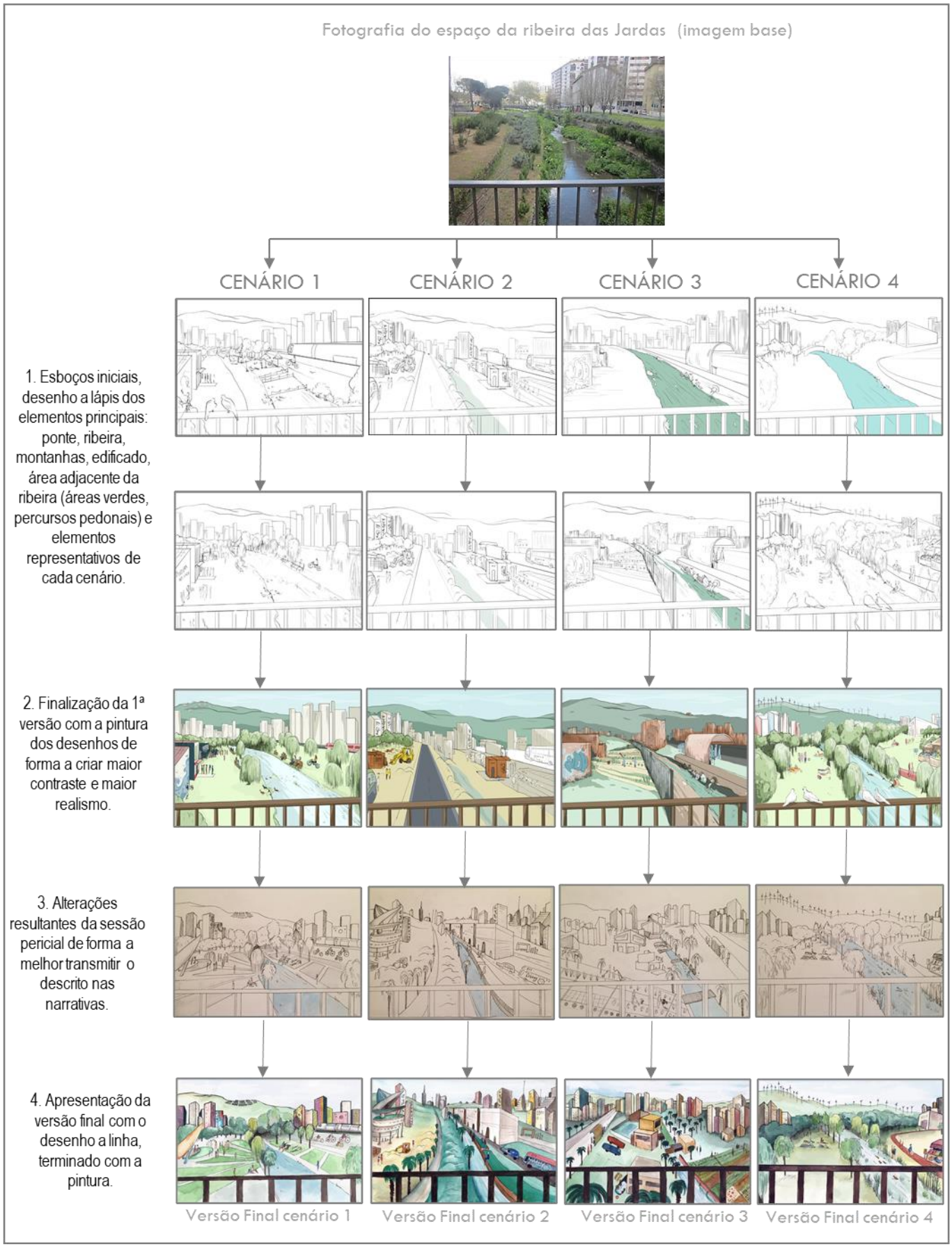


Figura 53| Processo de elaboração das imagens representativas dos cenários de paisagem fluvial da ribeira da Jardas em 2040.

Construção do questionário

O questionário[75] tem como objetivo identificar quais os valores que a população atribui à paisagem fluvial da ribeira das Jardas e a sua distribuição espacial. Foi construído com base nos estudos de Clement & Cheng (2006) e Sherrouse et al. (2011), que se fundamentaram na elaboração de um questionário com o objetivo de estudar os valores sociais no âmbito da gestão florestal, integrando informação sobre atitudes e preferências com características físicas da área em estudo.

De acordo com a figura 54 o questionário é constituído por 6 partes distintas. A primeira parte tem como objetivo perceber a relação da população com a paisagem fluvial das Jardas para posteriormente se relacionar essa informação com os valores atribuídos pela população. A segunda parte pretende captar informação sobre as atividades praticadas pela população, no espaço da ribeira das Jardas. A terceira e a quarta parte pretendem responder ao objetivo global do questionário, através da descrição e medição dos valores da paisagem (Parte III) e a identificação dos locais onde esses valores são atribuídos (Parte IV). A parte V tem como objetivo a obtenção de informação relevante sobre a caracterização sociodemográfica dos inquiridos e a parte VI, constituída por perguntas abertas pretende captar outras questões que a população considere pertinente abordar no âmbito do planeamento e gestão da paisagem das Jardas.

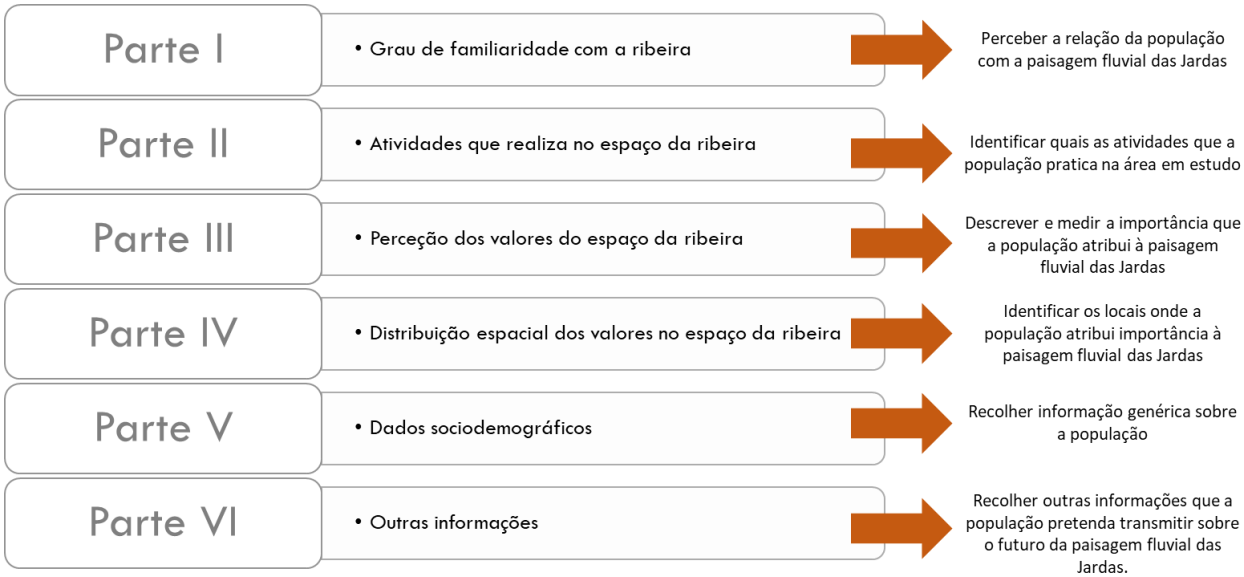


Figura 54| Estrutura do questionário e objetivos associados a cada parte.

O esquema da figura 55 descreve a sequência de perguntas do questionário, a escala associada e o tipo de informação que cada parte origina. Esta informação é do tipo descritivo (alfanumérica)

[75] A versão do questionário na plataforma *ArcGis online* é apresentada no anexo 9

e espacial, pelo que, do questionário resultam, dados estatísticos e mapas de valores da paisagem fluvial.

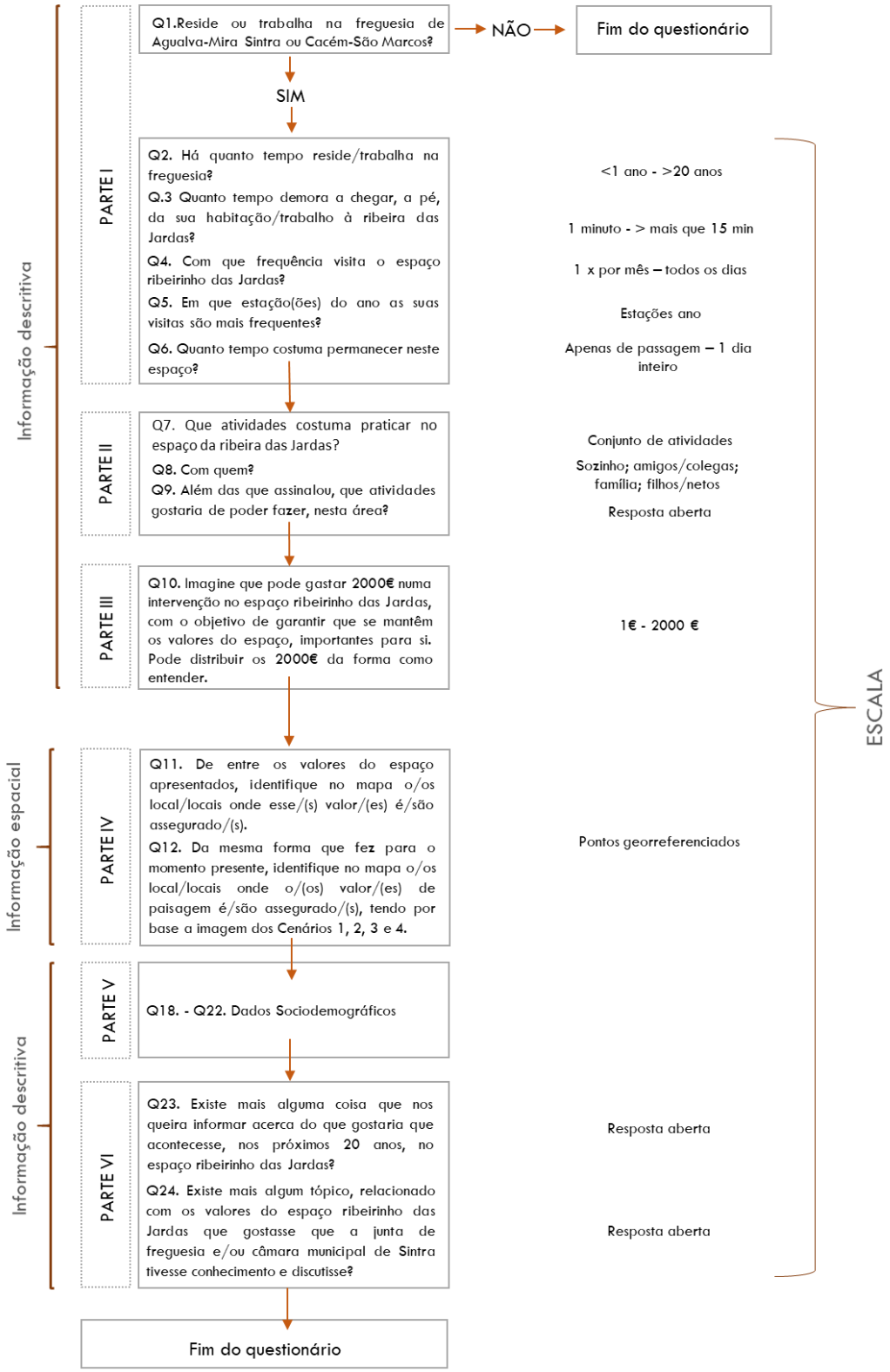


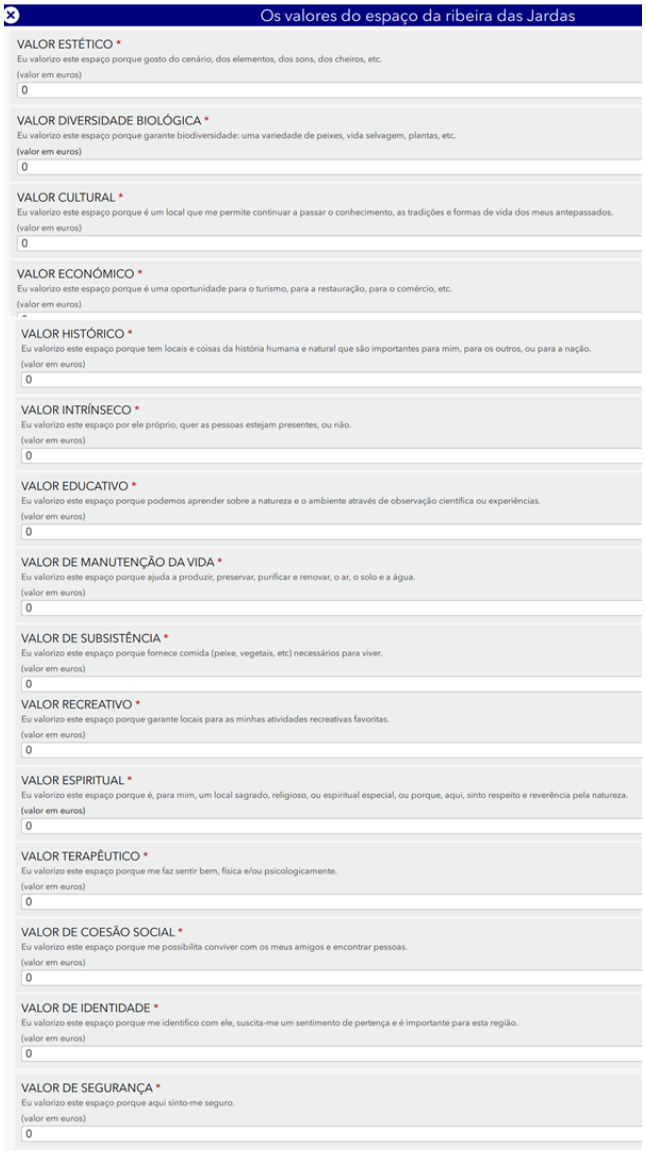
Figura 55| Esquema do questionário, tipos de informação e escala associada às questões (valores mínimos e máximos).

A pergunta Q1 pretende garantir que os participantes que respondem à totalidade do questionário vivem ou trabalham nas freguesias de Agualva-Mira Sintra ou Cacém-São Marcos, de acordo com os pressupostos definidos para a seleção da amostra.

Na parte II, pretende-se recolher informação acerca das atividades que as pessoas realizam no espaço da ribeira das Jardas, considerando de que forma a população usa o espaço fluvial e se reflete em padrões de uso. Neste sentido, pretende-se encontrar conexões entre esses padrões de uso e os locais onde as pessoas valorizam determinado aspeto da paisagem fluvial, de forma a inferir sobre fatores que possam influenciar os usos. Para isso, foram incluídas as atividades observadas naquele contexto, com base nos mapas de comportamentos e nos padrões de uso dos espaços públicos abertos, propostos por Goličnik & Thompson (2010). Neste sentido, as atividades integradas no questionário são: passear/caminhar; passear o cão; passar; brincar com crianças; apreciar/contemplar a natureza; ler; conviver/encontrar amigos; conversar; fazer desporto; dar comida a animais (patos e peixes); pescar; ir a eventos; outras.

A parte III tem como objetivo descrever e medir a importância que a população atribui à paisagem fluvial das Jardas, de forma a recolher informação sobre o que as pessoas valorizam e quanto valorizam, numa perspetiva comparativa. Assim, a pergunta Q10 solicita aos participantes que se coloquem no papel de decisor/projetista e distribuam um valor disponível para a reabilitação da paisagem fluvial das Jardas, com base nos valores dessa paisagem. A decisão sobre qual o valor monetário associado à reabilitação da ribeira das Jardas foi fundamentada nos seguintes pontos:

- valor percetível e quantificável para a população (não podia ser muito elevado);
- valor com significado no contexto da reabilitação urbana (não podia ser muito baixo);
- valor numérico facilmente divisível pelos 16 valores da paisagem disponíveis.


Os valores do espaço da ribeira das Jardas

VALOR ESTÉTICO *
Eu valorizo este espaço porque gosto do cenário, dos elementos, dos sons, dos cheiros, etc.
(valor em euros)
0

VALOR DIVERSIDADE BIOLÓGICA *
Eu valorizo este espaço porque garante biodiversidade: uma variedade de peixes, vida selvagem, plantas, etc.
(valor em euros)
0

VALOR CULTURAL *
Eu valorizo este espaço porque é um local que me permite continuar a passar o conhecimento, as tradições e formas de vida dos meus antepassados.
(valor em euros)
0

VALOR ECONÓMICO *
Eu valorizo este espaço porque é uma oportunidade para o turismo, para a restauração, para o comércio, etc.
(valor em euros)

VALOR HISTÓRICO *
Eu valorizo este espaço porque tem locais e coisas da história humana e natural que são importantes para mim, para os outros, ou para a nação.
(valor em euros)
0

VALOR INTRÍNSECO *
Eu valorizo este espaço por ele próprio, quer as pessoas estejam presentes, ou não.
(valor em euros)
0

VALOR EDUCATIVO *
Eu valorizo este espaço porque podemos aprender sobre a natureza e o ambiente através de observação científica ou experiências.
(valor em euros)
0

VALOR DE MANUTENÇÃO DA VIDA *
Eu valorizo este espaço porque ajuda a produzir, preservar, purificar e renovar, o ar, o solo e a água.
(valor em euros)
0

VALOR DE SUBSISTÊNCIA *
Eu valorizo este espaço porque fornece comida (peixe, vegetais, etc) necessários para viver.
(valor em euros)
0

VALOR RECREATIVO *
Eu valorizo este espaço porque garante locais para as minhas atividades recreativas favoritas.
(valor em euros)
0

VALOR ESPIRITUAL *
Eu valorizo este espaço porque é, para mim, um local sagrado, religioso, ou espiritual especial, ou porque, aqui, sinto respeito e reverência pela natureza.
(valor em euros)
0

VALOR TERAPÊUTICO *
Eu valorizo este espaço porque me faz sentir bem, física e/ou psicologicamente.
(valor em euros)
0

VALOR DE COESÃO SOCIAL *
Eu valorizo este espaço porque me possibilita conviver com os meus amigos e encontrar pessoas.
(valor em euros)
0

VALOR DE IDENTIDADE *
Eu valorizo este espaço porque me identifico com ele, suscita-me um sentimento de pertença e é importante para esta região.
(valor em euros)
0

VALOR DE SEGURANÇA *
Eu valorizo este espaço porque aqui sinto-me seguro.
(valor em euros)
0

Figura 56| Layout da pergunta Q10 do questionário (Parte III).

Desta forma, optou-se pelo montante de 2000€. Este montante podia ser distribuído de forma livre, por todos os valores, apenas por alguns ou só por um, de acordo com a perceção de cada participante (figura 56).

A distribuição de valores monetários permite recolher informação sobre quais os aspetos da paisagem que os participantes atribuem mais importância, no âmbito da reabilitação da ribeira, considerando que, os valores nos quais as pessoas investiriam mais dinheiro são aqueles que são mais importantes para si.

A parte V tem como objetivo a identificação dos locais onde os participantes atribuem importância à paisagem fluvial das Jardas e, por isso, permite recolher informação espacial, sob a forma de mapas de valores da paisagem.

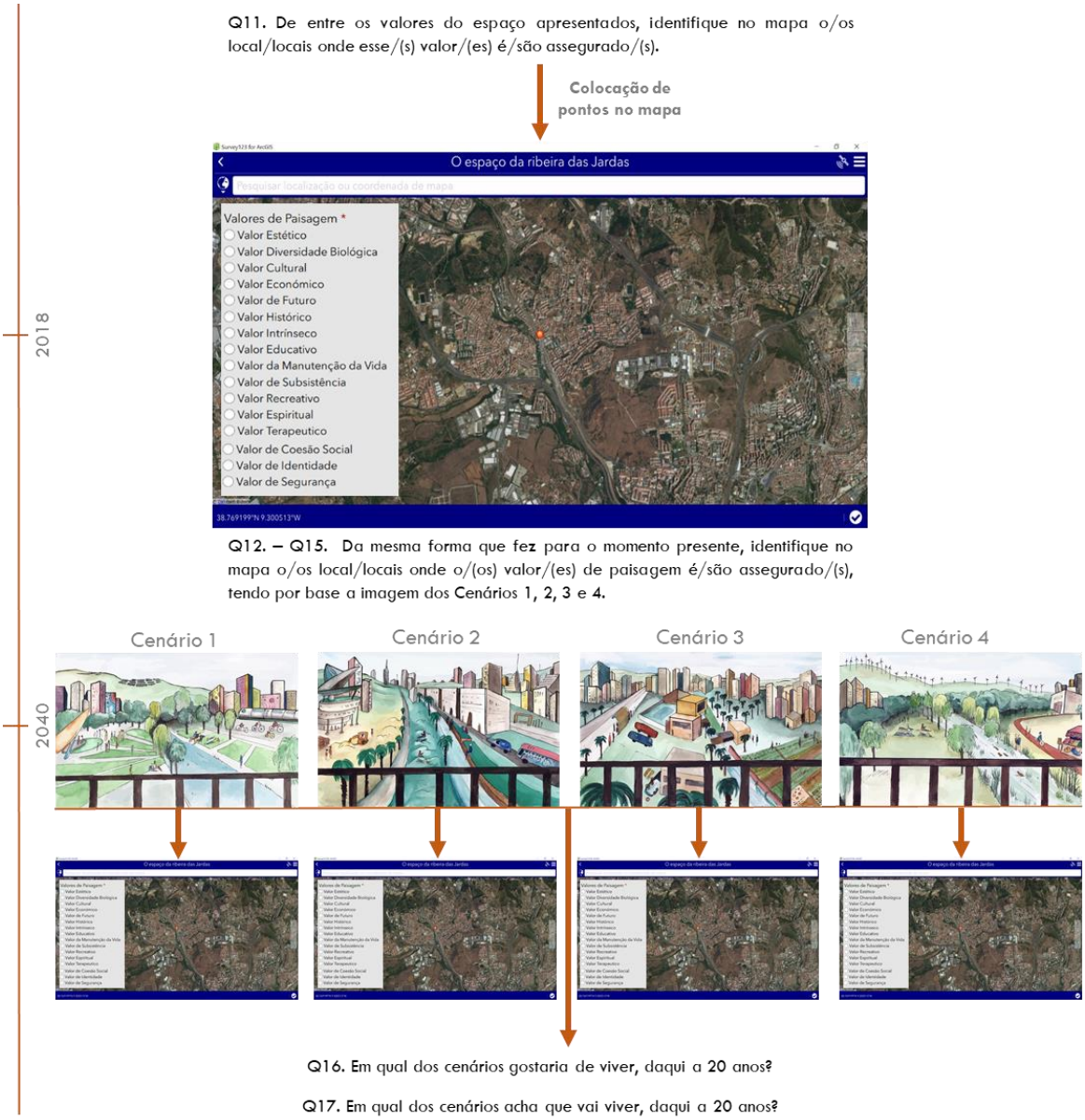


Figura 57 | Esquema da Parte IV do questionário.

A figura 57 ilustra, de forma detalhada, a parte IV do questionário. Nesta parte, é solicitado aos participantes que distribuam pontos no mapa referente às freguesias em estudo, correspondentes aos 16 valores da paisagem fluvial, pelas localizações nas quais esses valores são assegurados, tendo como referência o momento de realização do questionário. Como resultado obtêm-se mapas com pontos georreferenciados que identificam a localização de cada um dos valores selecionados, possibilitando múltiplas análises espaciais.

Posteriormente, o mesmo exercício é proposto tendo como referência os cenários desenvolvidos para a paisagem fluvial das Jardas. Nesta fase, as imagens dos cenários, apresentadas sequencialmente, devem remeter os participantes para paisagens futuras possíveis, às quais devem associar pontos no mapa correspondentes aos aspetos que valorizam. Deste exercício resultam mapas de valores da paisagem para cada cenário proposto que permitem a análise da alteração da distribuição dos valores da paisagem fluvial ao longo do tempo.

A fase seguinte pretende avaliar as preferências da população relativamente à evolução do espaço da ribeira das Jardas, através da recolha de informação sobre qual dos cenários a população prefere ou deseja.

Validação do questionário

O processo de validação ocorreu através da realização de pré-testes, após a conclusão da elaboração do questionário. Esta etapa consistiu na seleção de um grupo restrito, com as mesmas características da amostra, ao qual foi solicitado a participação no questionário, com o intuito de detetar problemas, de identificar omissões e imprevistos, de verificar o nível de compreensão das questões e a adequabilidade da sequência, de aferir o tempo de preenchimento e avaliar a pertinência dos resultados obtidos. Assim, a realização de pré-testes teve como objetivos específicos:

- Validar o método como instrumento de comunicação com os participantes e refletir sobre quais as metodologias mais apropriadas à interface de comunicação (sessões de grupo, comunicação por email, utilização de plataformas sociais digitais, realização de questionário presencial, ou outras);
- Analisar a capacidade de compreensão, por parte dos participantes, do questionário, nomeadamente, na componente dos valores da paisagem e na interpretação dos cenários;
- Verificar a adequabilidade e operacionalidade da componente de espacialização dos valores na leitura dos mapas e no processo de colocação dos pontos.

Os pré-testes foram realizados no período de 15 a 26 de abril de 2019, a um grupo de 6 pessoas que residiam ou que trabalhavam na União de freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos, com as características sintetizadas no quadro 15.

Quadro 15 | Características da amostra no âmbito da realização de pré-testes

Idade	Género	Nível de Escolaridade
35	Feminino	Secundário
41	Feminino	Curso Profissional
26	Masculino	Licenciatura
63	Masculino	Ensino Básico
74	Feminino	Ensino Básico
55	Masculino	Ensino Secundário

Durante o processo de realização do questionário, considerando a amostra selecionada, foi possível aferir o tempo de resposta de cada participante, identificar as dificuldades de compreensão e interpretação das questões e, de uma forma global, a facilidade/dificuldade com que o questionário é abordado.

A realização dos testes foi acompanhada pela investigadora, que foi solicitando aos participantes que referissem, em voz alta, os seus pensamentos, ao longo da execução da tarefa, nomeadamente as dificuldades com que se deparavam e todos os aspetos relevantes que iam surgindo. Esta informação foi sendo registada e permitiu inferir sobre a clareza/ambiguidade

das questões e sobre as motivações que originaram questões por responder e refletir sobre a omissão de informação importante.

Como resultado deste processo apurou-se que o tempo médio de resposta foi de aproximadamente 22 minutos e que as principais dificuldades apontadas pelos participantes estavam relacionadas, essencialmente, com a compreensão da tarefa de colocação de pontos no mapa e com a leitura e interpretação do mapa. Verificou-se ainda alguma desmotivação na prossecução da tarefa por ser extensa.

De uma forma global, os participantes demonstraram facilidade na compreensão das restantes questões, particularmente na interpretação do significado dos valores da paisagem apresentados, tendo sido transmitido que a integração das descrições associadas a cada um deles facilitou a sua compreensão. Constatou-se, por outro lado, que os participantes não reportaram dificuldades na interpretação das imagens dos cenários.

Atendendo às dificuldades observadas, verificou-se a necessidade de repensar os métodos de interface com os participantes de forma a acompanhar o processo de forma mais próxima e presencial. Assim, para além da abordagem online, através do envio de email com o link da aplicação, decidiu-se, nesta fase, realizar também, sessões de grupo, acompanhadas pela investigadora.

Estudo exploratório na ribeira das Jardas: uma aplicação prática

No contexto da investigação, a aplicação prática da metodologia de avaliação teve como objetivo fundamental refletir sobre as suas potencialidades e limitações, nomeadamente através da análise da utilidade dos dados produzidos, particularmente, da informação espacial e da sua relação com a restante informação, no âmbito do seu enquadramento nos processos de planeamento, à escala local. Neste sentido, o exercício prático decorreu no período de 27 de maio de 2019 até ao dia 30 de maio de 2020, no espaço da ribeira das Jardas, na União de Freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos.

O estudo foi desenvolvido em três etapas: escolha da amostra, definição da interface de comunicação e recolha de dados, de acordo com a figura 58.

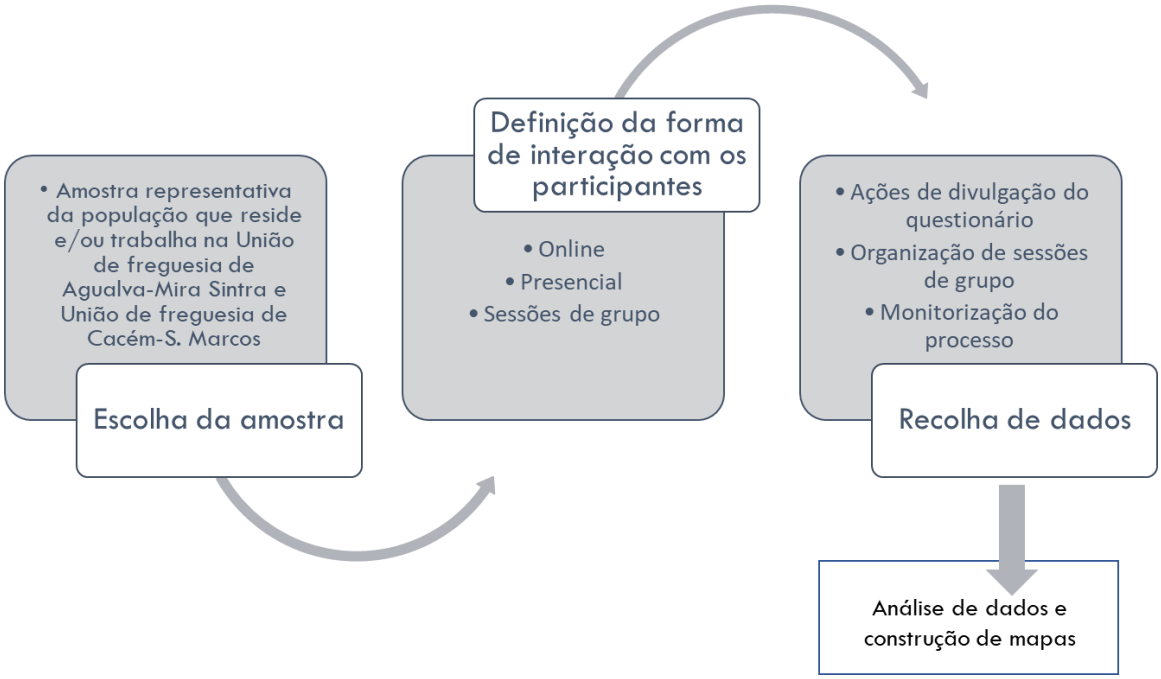


Figura 58| Etapas do processo de aplicação prática da metodologia de avaliação da paisagem fluvial.

Os dados recolhidos para a realização do estudo exploratório resultaram da aplicação do questionário a 60 indivíduos residentes e/ou que trabalham na União de freguesia de Agualva-Mira Sintra e na União de freguesia de Cacém-S.Marcos.

A recolha de dados foi realizada através de três métodos: online, presencial e sessões de grupo. A recolha de dados online foi feita entre o dia 27 de maio de 2019 e o dia 30 de maio de 2020, através da hiperligação: https://arcg.is/OH8uz. Neste contexto foram enviados emails a solicitar a colaboração no estudo para cerca de 12 instituições representativas das freguesias (anexo A.13) e ainda canais académicos como os centros de investigação (anexo 14). Foi ainda realizada a divulgação através das redes sociais (anexo 10 e 11).

Paralelamente foram realizadas entrevistas diretas à população, no espaço da ribeira das Jardas. O processo consistiu na abordagem aleatória da população que se encontrava a realizar alguma atividade naquele local. A tarefa foi realizada pela investigadora com recurso a dispositivos eletrónicos como tablets ou solicitando aos participantes a utilização do seu próprio equipamento (telemóvel). Optou-se por realizar esta tarefa em vários dias no período referido, em horas diferentes do dia, e, em dias específicos, aquando da realização de eventos, como o dia de "Limpeza da Ribeira das Jardas", promovido pela Junta de Freguesia de Agualva-Mira Sintra. Este evento teve como objetivo envolver e consciencializar a população para a importância das questões ecológicas associadas aos sistemas fluviais. O processo de abordagem da população, pela investigadora, iniciava-se com a distribuição de panfletos explicativos do estudo (Anexo 16) de forma a captar a atenção dos indivíduos. A recolha de dados em eventos desta natureza, que garantem um elevado número de participantes, é facilitada pela sensibilização das pessoas para estas questões, que leva a uma maior disponibilidade para a participação em estudos deste âmbito.

As sessões de grupo foram integradas no processo com um carácter experimental. Estas sessões foram organizadas pela investigadora com a colaboração da Junta de Freguesia de Agualva e Mira Sintra e da Universidade Sénior do Cacém, nos dias 27 de maio e 17 e 3 de junho de 2019, nas salas de informática da Universidade Sénior do Cacém. As sessões foram direcionadas para os alunos dessa Universidade e estruturadas em duas partes: uma apresentação inicial sobre a metodologia e o contexto geográfico, seguida do preenchimento do questionário por cada um dos indivíduos. Este método permitiu uma maior interação e proximidade com os participantes, nomeadamente, no esclarecimento de dúvidas. O ambiente físico (sala de informática) promoveu um ambiente adequado para a realização da tarefa.

A monitorização do processo de recolha de dados foi realizada através da plataforma do ArcGis *Online* que permitiu visualizar, em tempo real, o número de respostas, assim como os dados recolhidos. Com base nessa informação foram sendo implementadas estratégias de forma a aumentar o número de respostas, que assentaram fundamentalmente na diversificação de métodos de comunicação com os indivíduos.

5.3.3 Apresentação de resultados e discussão

Resultados obtidos da aplicação do método de mapeamento participativo com integração de cenários à ribeira da Jardas

Da aplicação prática do método de mapeamento participativo com integração de cenários no espaço da ribeira da Jardas, com caráter exploratório, resultaram 60 respostas, das quais 36 corresponderam a participantes que residem ou trabalham nas freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém São Marcos, de acordo com a figura 59[76].

No âmbito da caracterização sociodemográfica, os resultados indicam que 60% dos participantes eram do género feminino e 40% do género masculino, destes 50% têm como nível de escolaridade ensino secundário, 17% ensino básico, 14% licenciatura, 10% mestrado e, igualmente 10% o nível de curso profissional. Em termos etários, a figura 60 representa a distribuição por classes de idades.

Os resultados obtidos no âmbito da Parte I têm como objetivo discutir o grau de familiaridade dos participantes com o espaço da ribeira da Jardas. Assim, cerca de 58% dos participantes residem ou trabalham há mais de 20 anos nas freguesias em estudo, 30% entre 5 e 20 anos e apenas 12% entre 1 e 5 anos (figura 61). A elevada percentagem de pessoas que residem ou trabalham, pelo menos há 5 anos pode contribuir para aumentar a ligação da população ao espaço contribuindo para a criação de um sentimento de pertença e identidade.

A relação dos participantes com o espaço da ribeira está também dependente do grau de proximidade, em termos de acessibilidade. Assim, a maioria das pessoas (55%) demoram entre 5 a 15 minutos a chegar, a pé e, 20% entre 1 minuto e 5 minutos, demonstrando uma elevada proximidade física ao espaço em estudo. Esta proximidade comprova-se relevante quando analisada a questão da frequência com que visitam o espaço (figura 62), que se encontra distribuída de forma equitativa, sendo de destacar que apenas 10% dos participantes responderam que nunca visitam o espaço.

As estações do ano com maior número de visitas são o Verão (70%) e a Primavera (47%) que poderá estar relacionado com o conforto bioclimático assegurado por espaços exteriores com zonas de água. Contudo, realça-se que, apesar das condições climatéricas menos propícias, 33% e 22% dos participantes responderam que também visitam o espaço da ribeira no Outono e no Inverno, respetivamente. Esta questão poderá estar relacionada com a diversidade de atividades que os participantes praticam neste espaço e com o tempo de permanência no espaço.

Assim, 65% dos participantes permanecem no espaço entre 1 a 2 horas, 30% apenas de passagem e apenas 5% permanece mais de 3 horas (figura 63). Os resultados obtidos no âmbito das atividades realizadas no espaço da ribeira das Jardas indicam que a atividade mais praticada é passear/caminhar (cerca de 70% das respostas. As atividades de

[76] O anexo .17 integra os resultados que se obtêm diretamente da plataforma Survey 123 no ArcGis online.

apreciação/contemplação da natureza e o conviver e conversar com amigos correspondem a 36% e 25% das respostas respetivamente. Estes resultados mostram-se concordantes com o tempo que a maioria dos inquiridos passam no espaço (entre 1 e 2 horas). Por outro lado, a atividade "passar" está associada a 25% das respostas, reforçando a ideia de o corredor ribeirinho das Jardas ser também um espaço de fluxos, já evidenciada pelo facto de 30% dos inquiridos permanecerem no espaço apenas de passagem.

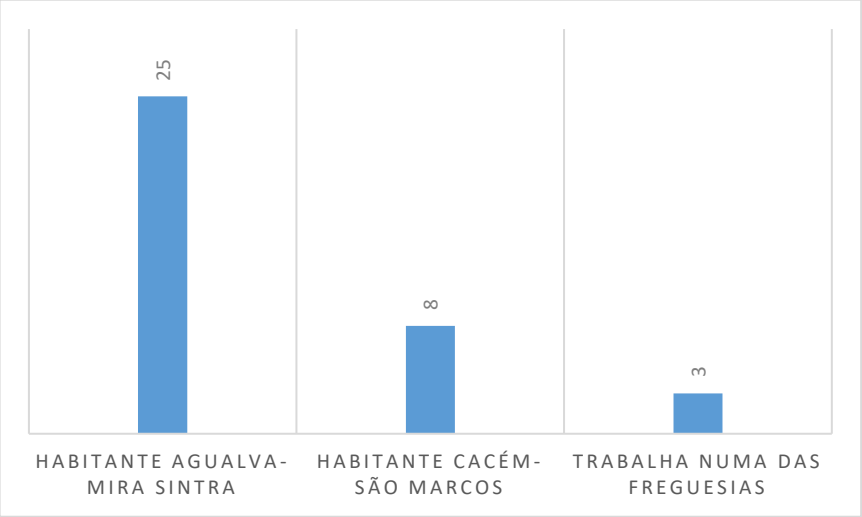


Figura 59| Participantes que residem ou trabalham nas freguesias em estudo

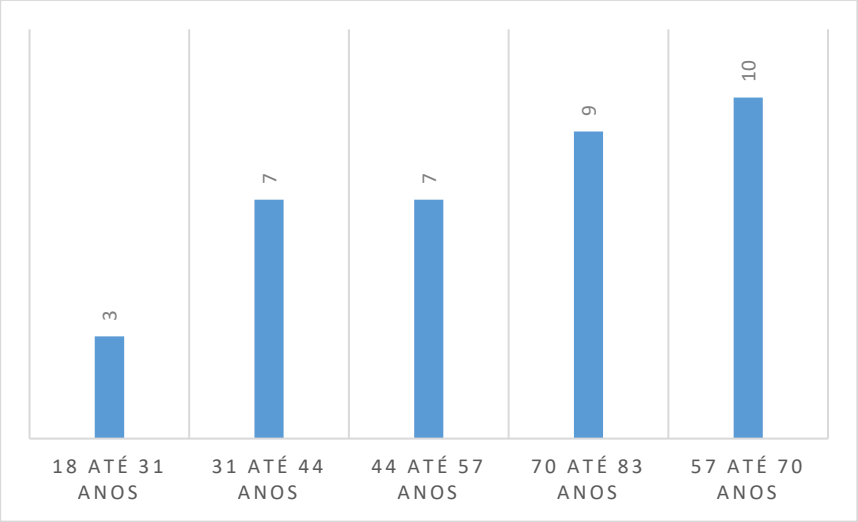


Figura 60| Classes etárias dos participantes no estudo exploratório

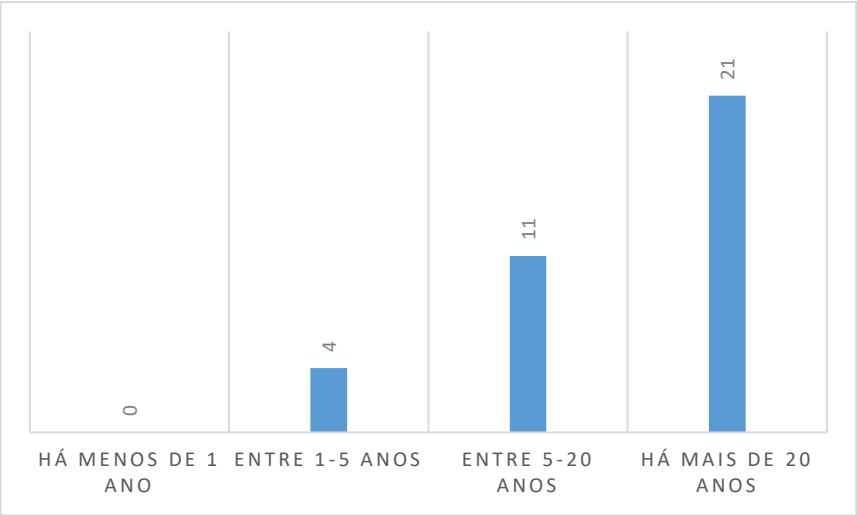


Figura 61| Tempo de residência ou trabalho nas freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos.

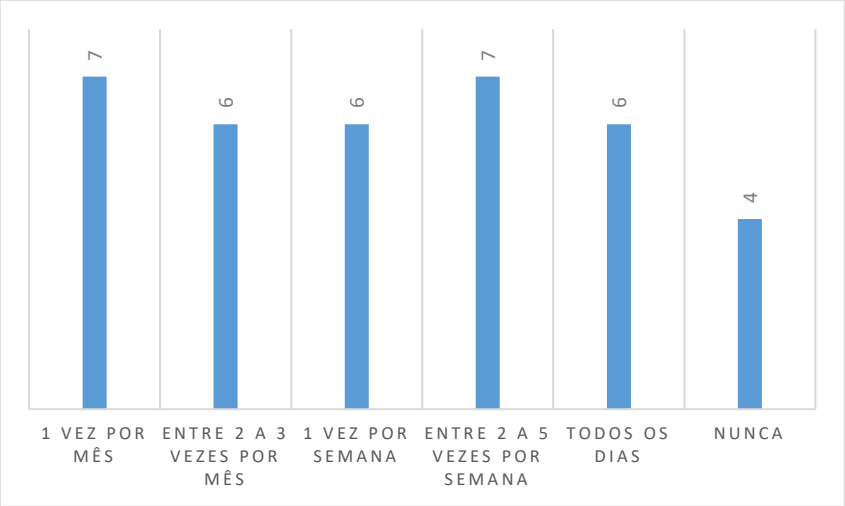


Figura 62| Frequência de visitas ao espaço da ribeira da Jardas.

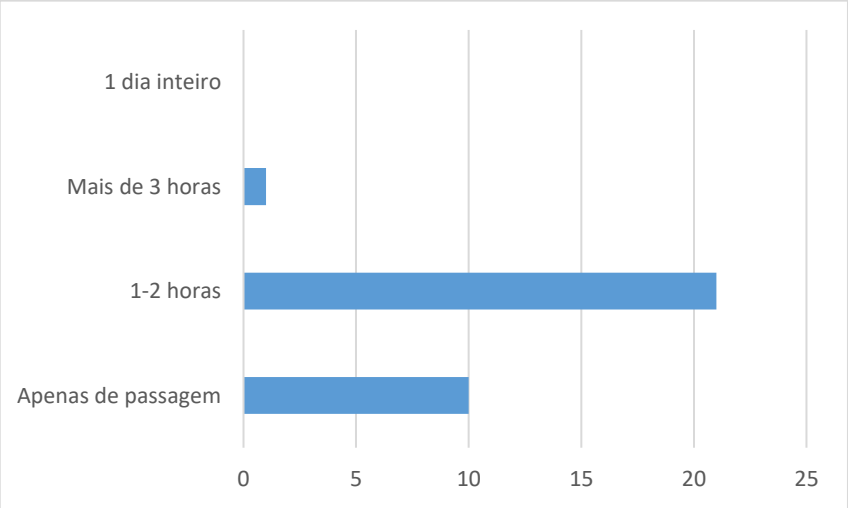


Figura 63| Tempo de permanência no espaço da ribeira da Jardas.

A figura 64 relaciona as atividades praticadas com o género e realça que as atividades de passear/caminhar, apreciar/contemplar a natureza são realizadas maioritariamente por mulheres, ou contrário da atividade de fazer desporto que é realizada maioritariamente por homens. Por outro lado, as atividades de pescar, dar comida a animais, ler e passear o cão obtiveram resultados insignificantes.

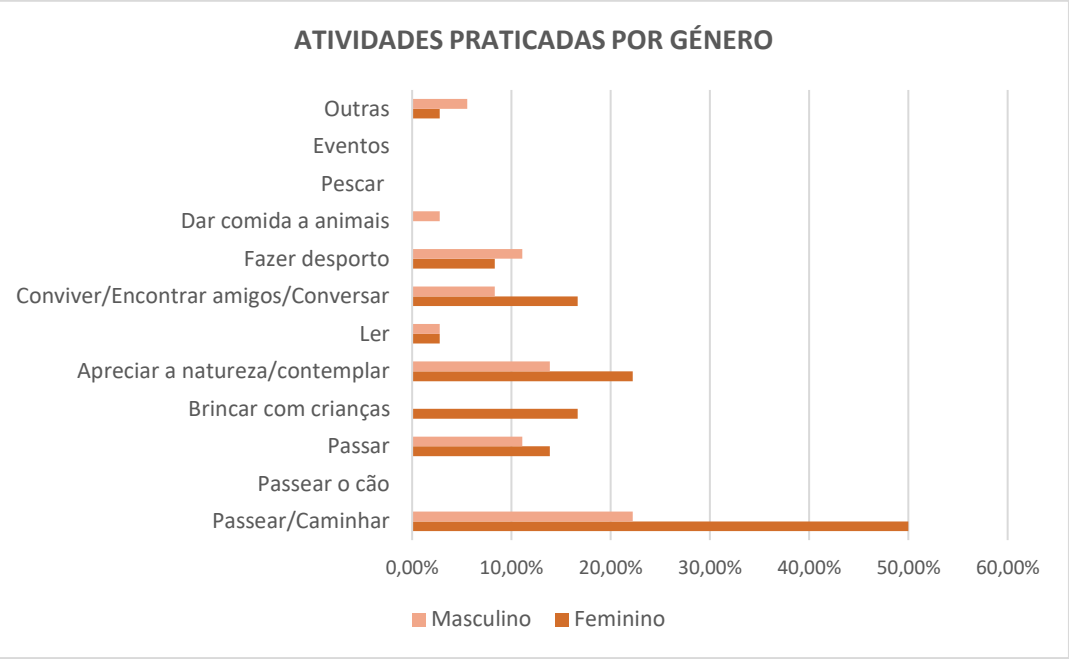


Figura 64| Atividades praticadas no espaço da ribeira da Jardas por género.

Realça-se ainda que, os participantes sugeriram, no âmbito da pergunta aberta, como outras atividades, a possibilidade de fazer picnics, a realização de mais eventos (particularmente de espetáculos de música e de eventos associados à componente ambiental) e a realização de feiras (de artesanato, do livro ou produtos regionais).

A Parte III do questionário, cujo objetivo é descrever e medir a importância que a população atribui à paisagem fluvial da Jardas, é operacionaliza na questão Q10. Esta, tem como pressuposto a possibilidade de cada inquirido investir um determinado valor monetário na reabilitação da ribeira das Jardas, distribuído pelos vários valores da paisagem.

Os resultados obtidos diretamente pela aplicação são resultados desagregados, por valor de paisagem, permitindo inferir, para um dado valor de paisagem, qual o valor monetário que cada participante atribui. Esta variação reflete o grau de importância atribuído a cada valor e a análise dos resultados pode ser feita através de gráficos como os apresentados no Anexo 17. Esta informação pode ainda ser analisada de forma integrada. A figura 65, que apresenta os resultados em valor monetário acumulado por valor de paisagem, permite concluir que é ao valor estético que os inquiridos atribuem maior valor monetário no âmbito de uma hipotética requalificação. Este resultado realça a importância da qualidade estética dos espaços exteriores públicos, em particular dos espaços fluviais. Outra conclusão relevante foi o elevado investimento que os participantes fizeram no âmbito do valor terapêutico, do valor intrínseco e do valor

diversidade biológica. Estes resultados permitem concluir que, como discutido no enquadramento teórico, a paisagem fluvial tem um papel relevante na promoção do bem-estar e da qualidade de vida dos cidadãos, nomeadamente ao nível da saúde física e mental. Conclui-se ainda que as pessoas reconhecem um valor intrínseco à natureza, independentemente da sua presença. Os resultados obtidos no âmbito do valor diversidade biológica vêm confirmar a relevância da componente ecológica da paisagem fluvial para os participantes.

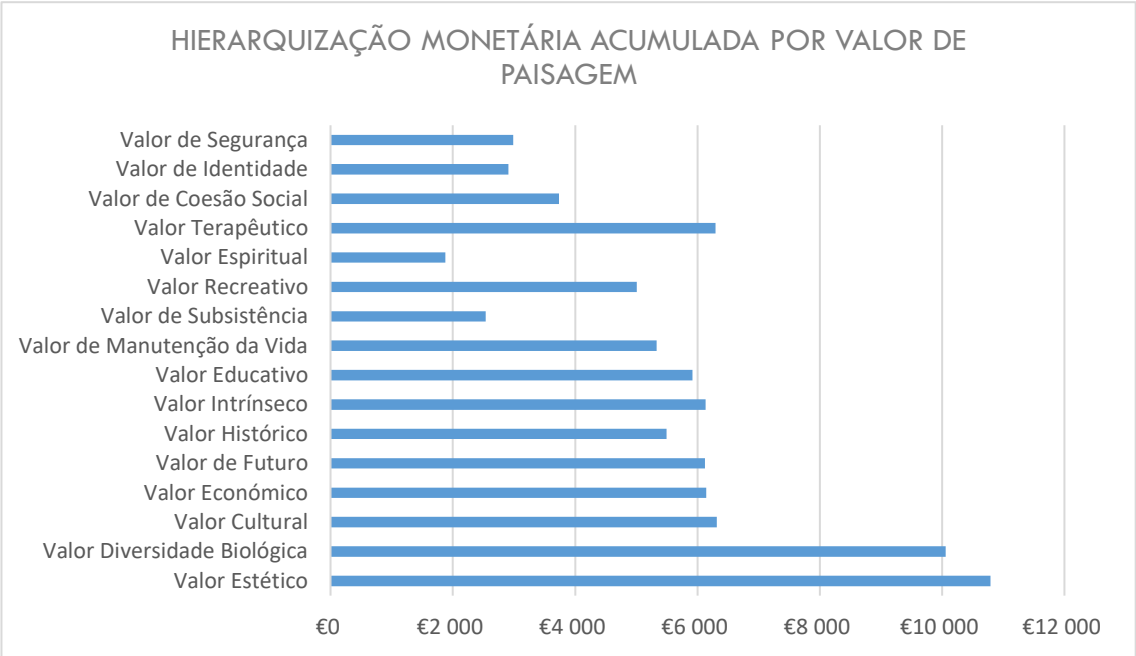


Figura 65| Hierarquização monetária acumulada por valor de paisagem.

Da parte IV, cujo objetivo é identificar os locais onde a população atribui importância à paisagem em estudo, resultam mapas que se obtêm diretamente da aplicação. Os mapas sintetizam a informação da distribuição espacial dos valores no espaço da ribeira da Jardas no período em que decorreu o inquérito (2019/2020) e nos cenários apresentados.

Os resultados do estudo da distribuição dos valores da paisagem em 2019-2020 e nos cenários para 2040 permitem inferir sobre a variação dos valores nas situações consideradas. Os mapas resultantes identificam geograficamente o local ao qual as pessoas atribuem determinado valor bem como a tipologia de valor (os pontos georreferenciados têm cores associadas que correspondem aos diferentes valores) (figuras 69 e 70).

A análise da distribuição espacial dos valores permite concluir que as pessoas localizam pontos associados a lugares que têm um determinado valor para si e esse valor está dependente do tipo de intervenção. Desta forma, os lugares identificados podem ser considerados áreas sensíveis e prioritárias de intervenção.

Os resultados da frequência de distribuição dos valores da paisagem fluvial da Jardas no período de 2019-2020 e nos cenários para 2040 indicam, uma variação dos valores, quer ao nível da sua importância relativa, quer ao nível da sua distribuição espacial (quadro 16).

Estes resultados são consistentes com a ideia de que o desenvolvimento urbano contribui para modelar e alterar os valores aos quais as pessoas atribuem importância.

Quadro 16 | Frequência da distribuição dos valores da paisagem fluvial da Jardas na situação atual e nos cenários para 2040

	ATUAL		CENÁRIO 1		CENÁRIO 2		CENÁRIO 3		CENÁRIO 4	
VALORES DA PAISAGEM	nº pontos	%	nº pontos	%	nº pontos	%	nº pontos	%	nº pontos	%
Valor Estético	18	15,25%	19	23,17%	7	10%	5	7,58%	7	9,46%
Valor Diversidade Biológica	17	14,41%	7	8,54%	4	5,71%	4	6,06%	8	10,81%
Valor Cultural	8	6,78%	2	2,44%	7	10%	5	7,58%	2	2,70%
Valor Económico	3	2,54%	4	4,88%	8	11,43%	10	15,15%	3	4,05%
Valor de Futuro	4	3,39%	3	3,66%	3	4,29%	4	6,06%	4	5,41%
Valor Histórico	4	3,39%	1	1,22%	0	0%	0	0%	3	4,05%
Valor Intrínseco	3	2,54%	2	2,44%	2	2,86%	0	0%	0	0%
Valor Educativo	2	1,69%	0	0%	1	1,43%	2	3,03%	2	2,70%
Valor da Manutenção da Vida	6	5,08%	4	4,88%	3	4,29%	3	4,55%	3	4,05%
Valor de Subsistência	1	0,85%	0	0%	1	1,43%	3	4,55%	0	0%
Valor Recreativo	10	8,47%	7	8,54%	7	10%	0	0%	9	12,16%
Valor Espiritual	1	0,85%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,35%
Valor Terapêutico	3	2,54%	0	0%	0	0%	0	0%	2	2,70%
Valor de Coesão Social	3	2,54%	3	3,66%	2	2,86%	2	3,03%	2	2,70%
Valor de Identidade	6	5,08%	4	4,88%	1	1,43%	1	1,52%	3	4,05%
Valor de Segurança	5	4,24%	2	2,44%	0	0%	3	4,55%	1	1,35%

As figuras 66 e 67 representam a distribuição os valores da paisagem fluvial das Jardas no período de 2019-2020 e nos cenários. Em termos gerais, no período de 2019-2020 os valores estético, diversidade biológica e recreativo são os valores aos quais as pessoas atribuem maior importância. Estes resultados sugerem que o espaço ribeirinho das Jardas adquiriu relevância social e ecológica, do ponto de vista da população, constituindo-se como um espaço gerador de identidade, no qual as pessoas se sentem seguras.

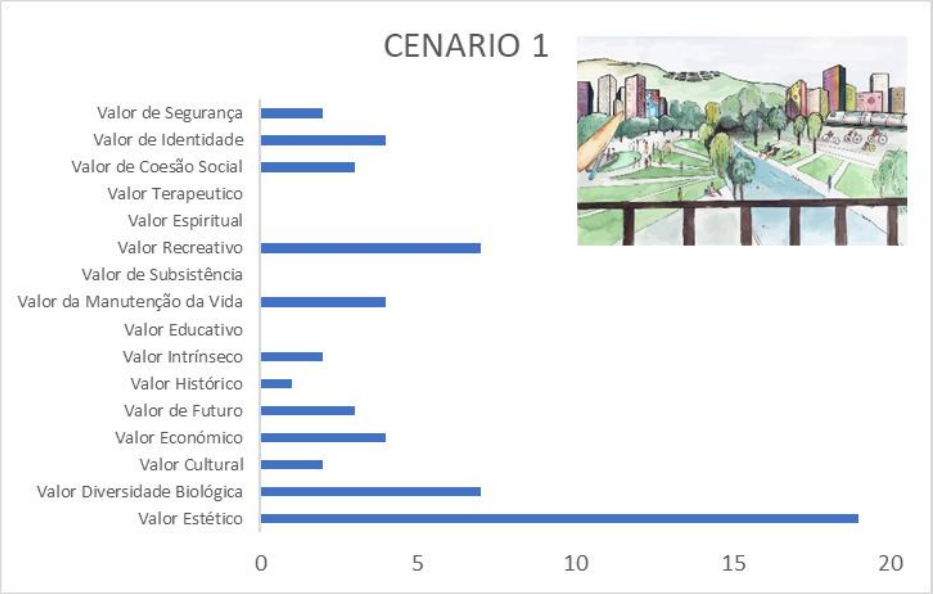
No cenário 1, os resultados indicam que, num cenário em que a paisagem fluvial é apresentada como um palco social onde se destaca a multiculturalidade, a preocupação com as questões ambientais, tendo como elemento central a ribeira e todo o sistema ecológico inerente, as pessoas atribuem importância a valores de carácter sociocultural (valor estético, recreativo e de identidade) e de carácter ecológico (diversidade biológica).

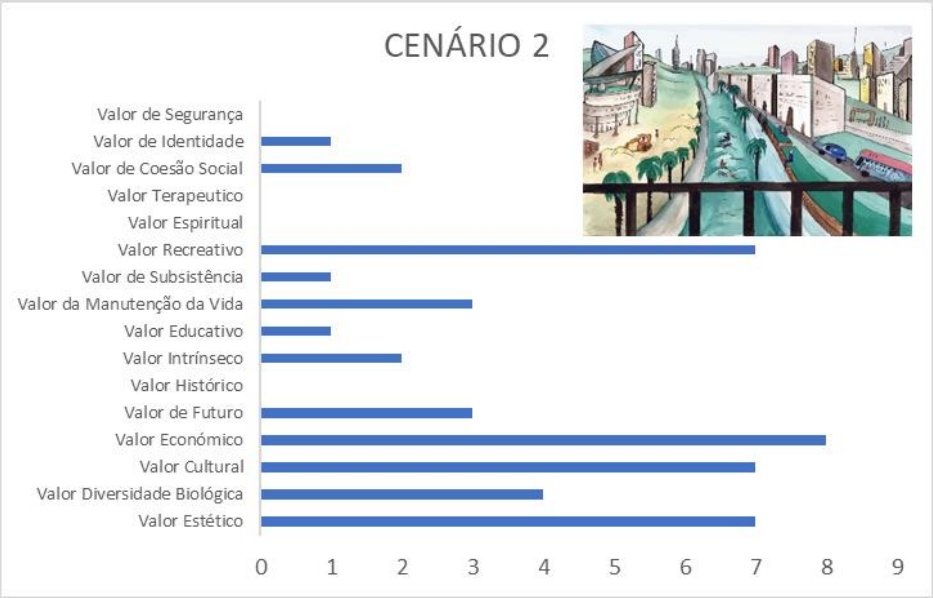
Os resultados referentes ao cenário 2 indicam que as pessoas atribuem importância ao valor económico e recreativo. No âmbito de um mundo em que a paisagem fluvial perde identidade, do ponto de vista ecológico, e se transforma num espaço edificado com funções de dormitório com diversas atividades económicas e grandes problemas ambientais, os valores aos quais as pessoas atribuem importância alteram-se, prevalecendo o carácter fundamentalmente económico.

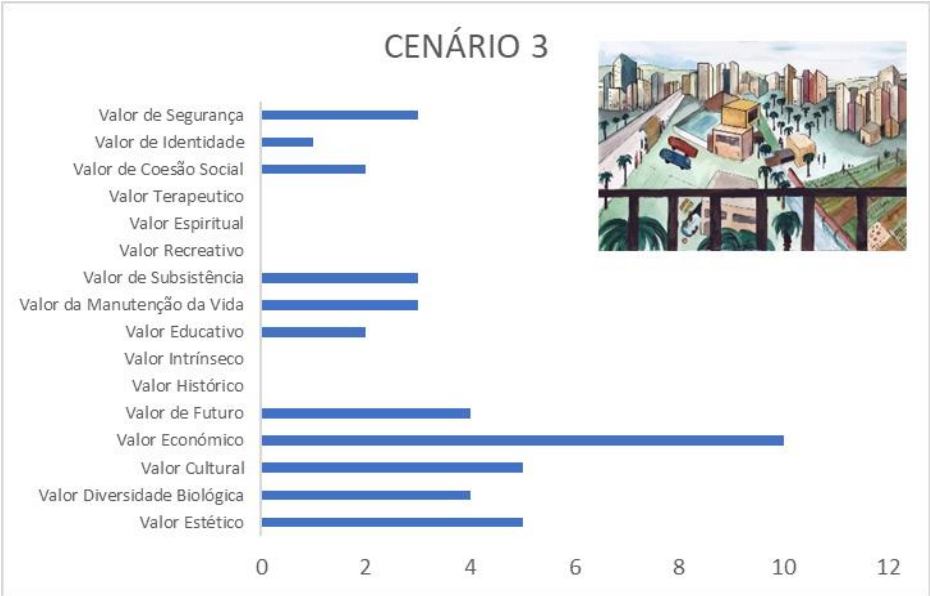
Da mesma forma, no cenário 3, o valor económico é o mais valorizado. Neste enquadramento, a ribeira da Jardas perde identidade como espaço fluvial e transforma-se num espaço de apropriação privatizado pelos utilizadores em benefício próprio. Esta questão pode justificar a valorização da segurança, como os resultados indicam. De realçar que o valor estético foi também valorizado.

No cenário 4 a paisagem fluvial recupera o seu carácter natural com as funções ecológicas restauradas, apresentando-se como um espaço público de qualidade onde a intervenção minimalista procurou minimizar o impacte ecológico no sistema fluvial. Neste cenário, os resultados indicam que as pessoas valorizam fundamentalmente o valor de recreio, o valor diversidade biológica, o valor estético e o valor identidade.

Figura 66| Distribuição dos valores da paisagem fluvial da ribeira da Jardas no período de 2019-2020.


CENARIO 1
Valor de Segurança
Valor de Identidade
Valor de Coesão Social
Valor Terapeutico
Valor Espiritual
Valor Recreativo
Valor de Subsistência
Valor da Manutenção da Vida
Valor Educativo
Valor Intrínseco
Valor Histórico
Valor de Futuro
Valor Económico
Valor Cultural
Valor Diversidade Biológica
Valor Estético
0
5
10
15
20


CENÁRIO 2
Valor de Segurança
Valor de Identidade
Valor de Coesão Social
Valor Terapeutico
Valor Espiritual
Valor Recreativo
Valor de Subsistência
Valor da Manutenção da Vida
Valor Educativo
Valor Intrínseco
Valor Histórico
Valor de Futuro
Valor Económico
Valor Cultural
Valor Diversidade Biológica
Valor Estético
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9


CENÁRIO 3
Valor de Segurança
Valor de Identidade
Valor de Coesão Social
Valor Terapeutico
Valor Espiritual
Valor Recreativo
Valor de Subsistência
Valor da Manutenção da Vida
Valor Educativo
Valor Intrínseco
Valor Histórico
Valor de Futuro
Valor Económico
Valor Cultural
Valor Diversidade Biológica
Valor Estético
0
2
4
6
8
10
12

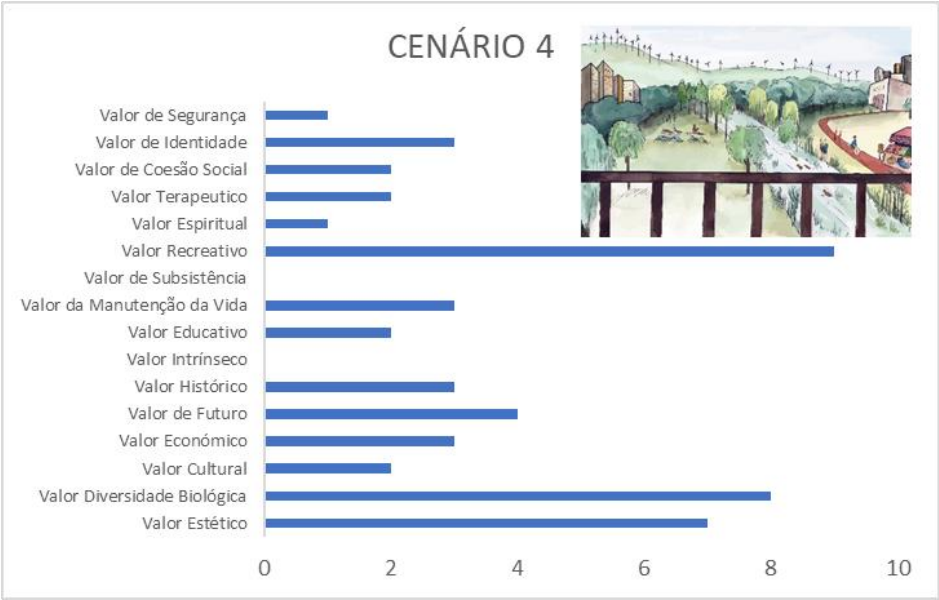


Figura 67| Distribuição dos valores da paisagem fluvial da ribeira da Jardas nos cenários

Deste modo, os resultados confirmam que os valores que as pessoas atribuem à paisagem modificam-se com a alteração da paisagem, logo, o conhecimento sobre a forma como as pessoas a valorizam deve integrar os processos de planeamento.

Realça-se ainda que, da análise dos valores monetários acumulados que as pessoas atribuíram no âmbito da reabilitação fluvial, os valores mais evidenciados foram o valor estético, o valor diversidade biológica e o valor terapêutico. Os resultados obtidos na distribuição espacial reforçam a ideia de que as pessoas identificam e valorizam, nas diversas situações, os valores: estético e diversidade biológica. Contudo, no que respeita ao valor terapêutico, a sua representação espacial é apenas evidente no cenário 4. Estes resultados sugerem que, apesar das pessoas atribuírem importância ao valor terapêutico da paisagem fluvial e demonstrarem a necessidade de investir em opções de intervenção que potenciem esse valor, não o identificam nas várias situações apresentadas, com exceção do cenário 4.

O gráfico da figura 68 apresenta e sintetiza os resultados da distribuição dos valores da paisagem fluvial de forma comparativa. Conclui-se que, em termos de distribuição, o valor estético é o valor preponderante na situação atual e no cenário 1. O valor diversidade biológica é também preponderante na situação atual bem como o valor recreativo. Este, é também preponderante no cenário 4. O valor económico é o valor que as pessoas mais identificam no cenário 2 e 3.

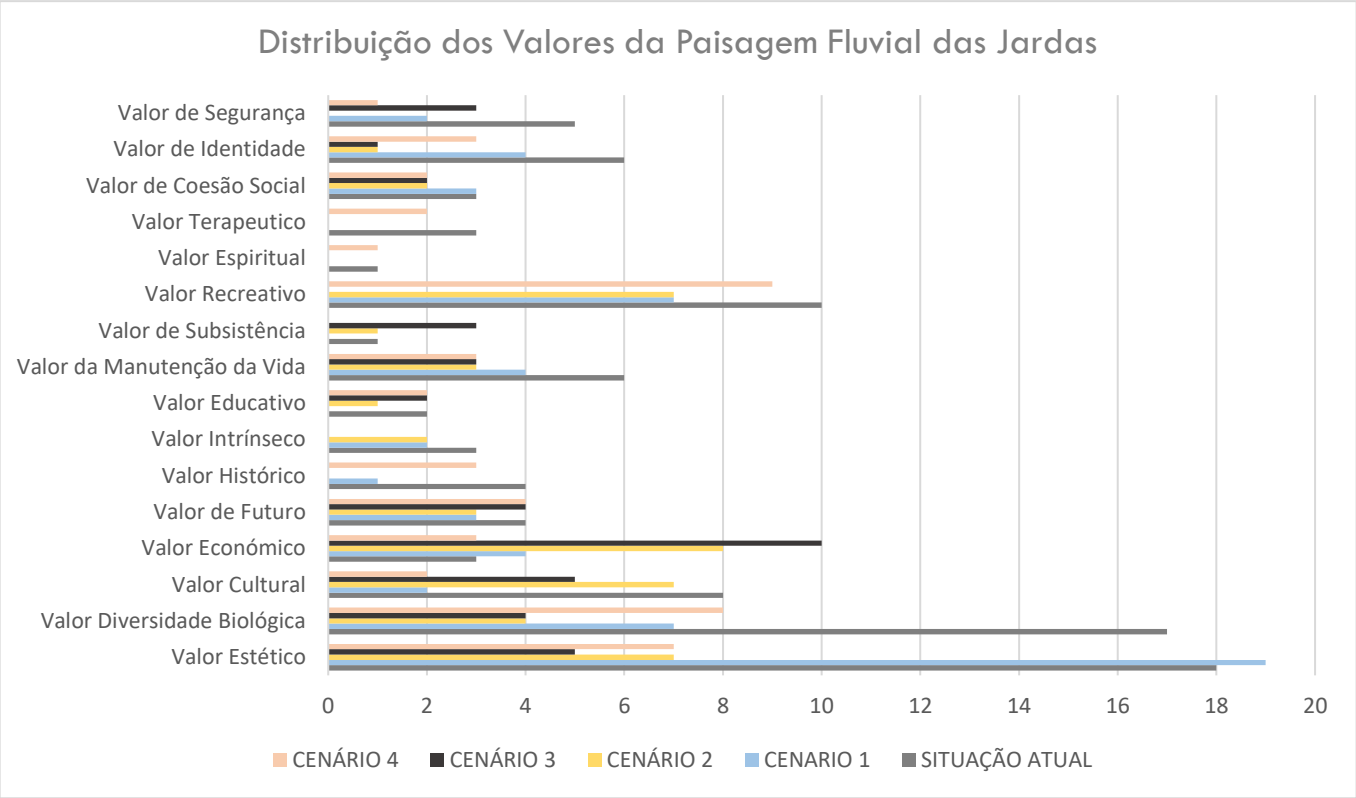


Figura 68| Distribuição comparativa dos valores da paisagem fluvial da Jardas

Os mapas das figuras 69 e 70 representam a distribuição espacial dos valores da paisagem fluvial da Jardas nas diferentes situações temporais. Estes demonstram que as pessoas reconhecem diferentes valores no contexto da paisagem fluvial. A perceção dos valores e a sua distribuição varia com a alteração da paisagem, o que permite concluir que a forma como as pessoas a valorizam está diretamente relacionada com o desenho da paisagem. Este resultado sugere que, direta ou indiretamente, as pessoas relacionam os valores com as funções e estrutura da paisagem, ou seja, a alteração da estrutura que origina a alteração das funções resulta na alteração dos valores que as pessoas percecionam, tal como pressuposto no modelo concetual.

Figura 69| Mapa de valores da paisagem da ribeira da Jardas (2019 – 2020). Elaboração da autora em ArcGis online.

Figura 70| Mapa de valores da paisagem da ribeira da Jardas nos cenários: b) Cenário 1; c) Cenário 2; d) Cenário 3; e) Cenário 4. Elaboração da autora em ArcGis online.

A partir dos mapas base apresentados é possível criar mapas de *clusters* de valores da paisagem que fornecem informação sintetizada acerca dos valores da paisagem predominantes em determinados lugares. No caso do estudo no período entre 2019-2020, referente à situação atual, o mapa (figura 71) demostra que os valores predominantes são o valor estético e o valor recreativo, de acordo com as localizações ilustradas no mapa. A análise do mapa de clusters de valores da paisagem no cenário 1 (figura 72) permite concluir que o valor preponderante é o valor estético. A análise comparativa entre as diferentes situações pode contribuir para compreender a alteração da perceção das pessoas, através do estudo da alteração da tipologia e distribuição dos valores de paisagem predominantes.

Estas análises permitem uma leitura mais clara, facilitando a interpretação dos resultados.

Figura 71| Mapa de clusters de valores da paisagem da ribeira da Jardas no período de 2019-2020. Elaboração da autora em ArcGis online.

Figura 72| Mapa de clusters de valores da paisagem da ribeira da Jardas no cenário 1. Elaboração da autora em ArcGis online.

A aplicação permite também criar mapas de Densidade de pontos, com base na densidade de Kernel, que faz uma ponderação dos valores na vizinhança pela distância a partir do elemento de interesse e aplica uma função kernel. Esta opção é apenas possível quando o número de pontos colocados em cada mapa é superior a 60. No presente estudo exploratório foi possível efetuar este tipo de análise para o período de 2019-2020 (118 pontos), conforme mapa da figura 73.

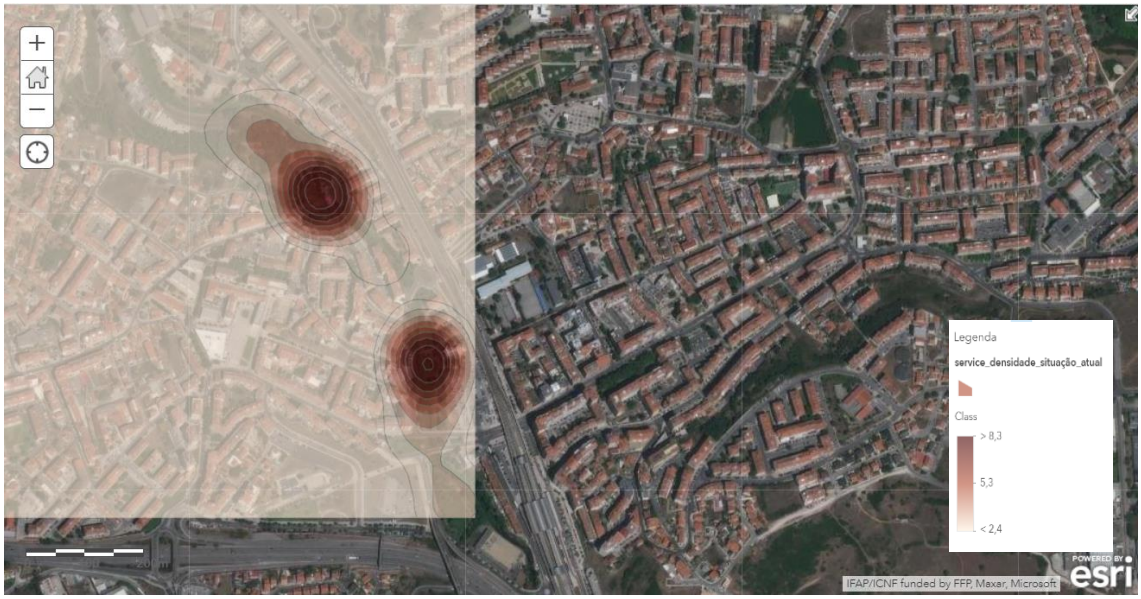


Figura 73| Mapa de densidade de pontos no período de 2019-2020. Elaboração da autora em ArcGis online.

Através desta técnica produzem-se mapas que mostram a variação da densidade de pontos (valores de paisagem) na área em estudo, que permitem identificar as áreas onde a concentração da distribuição dos valores é maior e menor, representando-a através de uma gradação de cores. Este mapa permite concluir que existem duas zonas principais onde a densidade de pontos é elevada. Estas zonas correspondem a núcleos centrais do Parque Linear da Jardas.

Os mapas de calor (*hotspots maps*), construídos com base na formação de clusters, ou seja, áreas em que os pontos se encontram concentrados por oposição às áreas vazias ou dispersas, permitem localizar conjuntos de pontos dentro da aleatoriedade apresentada com base na sua distribuição espacial. Estes representam a densidade geográfica dos pontos (valores) no mapa, representada através de duas cores contrastantes, onde as áreas maiores representam os locais onde se concentram a maioria dos pontos (figura 74).

A análise comparativa entre os mapas obtidos contribui para a compreensão da variação da concentração de valores na paisagem fluvial da Jardas.

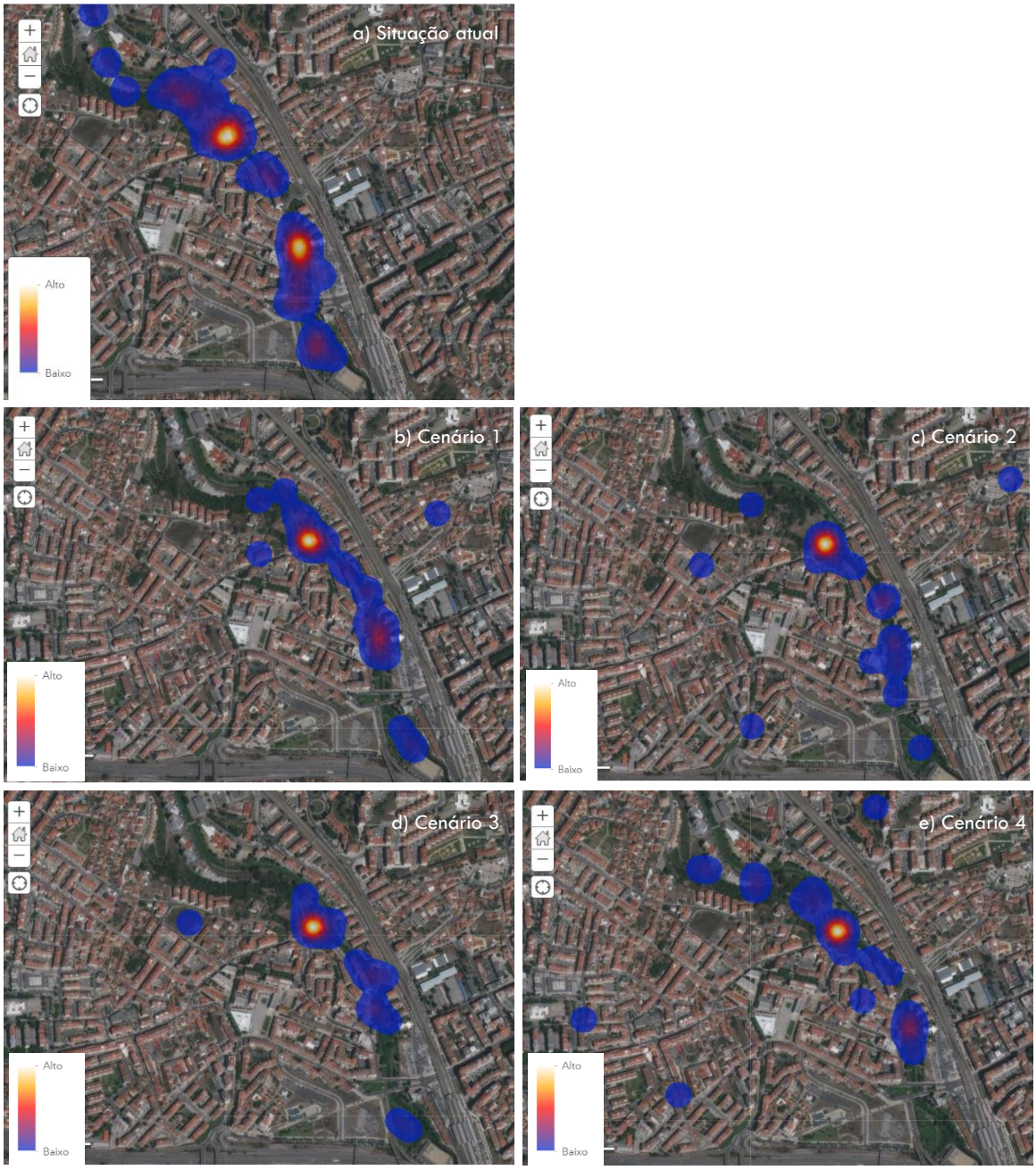


Figura 74| Mapas de calor com base em clusters. a) Situação atual; b) Cenário 1; c) Cenário 2; d) Cenário 3; e) Cenário 4. Elaboração da autora em ArcGis online.

Os gráficos da figura 76 refletem os resultados das preferências e perspetivas dos inquiridos, respetivamente, no âmbito das transformações futuras da paisagem fluvial (figura 75).

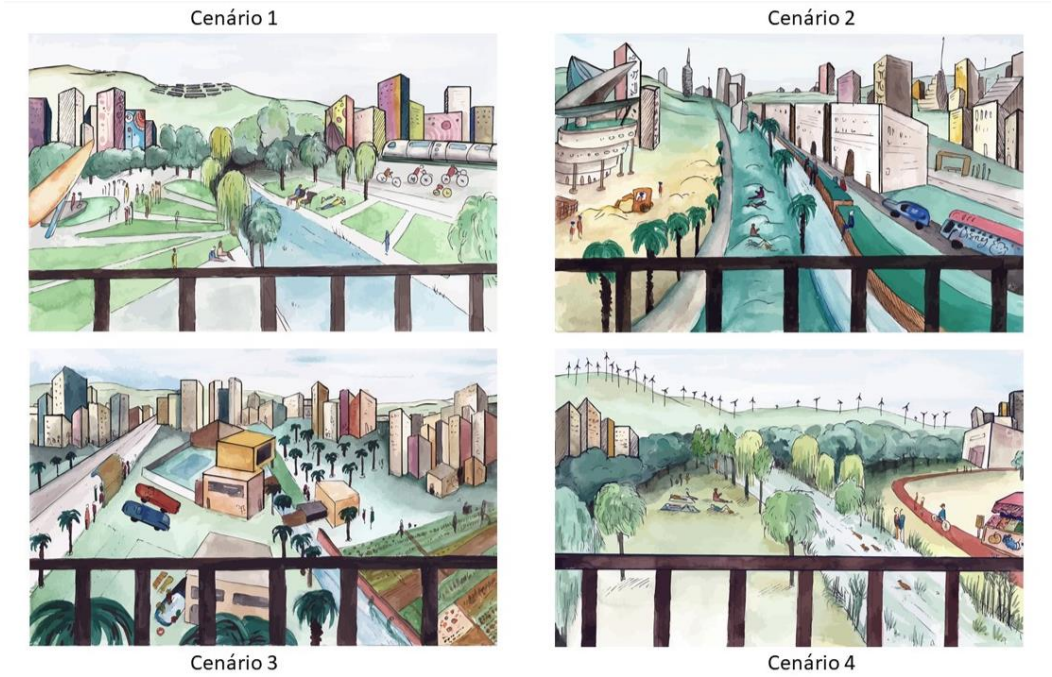


Figura 75| Cenários da paisagem fluvial da ribeira da Jardas para 2040.

A figura 76 indica que os inquiridos *gostariam* de viver no futuro, no cenário 1 e no cenário 4. Estes resultados sugerem que as pessoas preferem viver num mundo em que o interesse comum é valorizado em detrimento do interesse individual e, em que as preocupações ecológicas, mas também sociais se refletem nas intervenções na paisagem fluvial. Contudo, quando questionados sobre em qual dos cenários *acham* que vão viver as respostas mostram que é maioritariamente no cenário 3. De acordo com estes resultados, a forma como as pessoas perspetivam a paisagem fluvial no futuro corresponde a um espaço sem

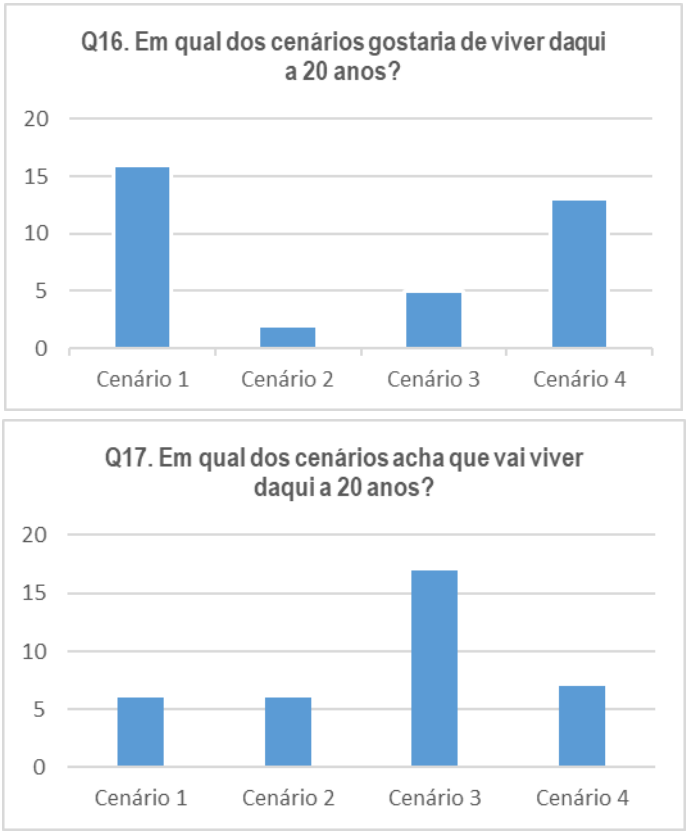


Figura 76| Resultados das questões 16 e 17 no âmbito da aplicação prática ao contexto da ribeira da Jardas.

identidade, degradado em termos ambientais e sociais, reflexo de uma sociedade onde os interesses individuais são prioritários.

As preferências da população refletem-se também nas sugestões que os inquiridos identificam. Referem a importância de preservar a componente ecológica e social da paisagem fluvial, recomendando a criação de uma ligação do parque linear da Jardas com as zonas a montante, retomando a conectividade de antigamente, a criação de uma ciclovia com pontos informativos sobre a diversidade da ribeira e a dinamização cultural do espaço ribeirinho para a consolidação deste como polo de atração da população.

Dos mapas de valores de paisagem a mapas de serviços de paisagem

Os resultados espaciais que se obtêm diretamente da aplicação são mapas onde as pessoas identificam valores de paisagem associados a locais específicos. O desenvolvimento de Mapas de Serviços de Paisagem fundamentou-se no pressuposto de que os valores podem ser agrupados em grupos de serviços de acordo com a classificação proposta de serviços de paisagem. O exercício de agrupamento de valores de paisagem tem subjacente a ideia de que estes valores se relacionam com as tipologias de valores discutidas no capítulo 4. A figura 77, construída no âmbito da investigação, com base na figura 25, relaciona as diferentes tipologias de valores (Valor ambiental/natural; Cultural; Económico; Subjetivo e Psicológico) com os valores de paisagem propostos para a paisagem fluvial, considerando o eixo que integra os sistemas ecológico, social e económico e o eixo bem natural, comum ou individual.

Figura 77 | Relação entre as tipologias de valores e os valores de paisagem.

A figura demonstra que existem valores da paisagem que se relacionam com mais do que um domínio. Por exemplo, o valor recreativo insere-se no domínio cultural, mas também se relaciona com o domínio económico, uma vez que as pessoas podem valorizar, por exemplo, uma atividade

recreativa, do ponto de vista económico. Da mesma forma o valor intrínseco está diretamente relacionado com o valor da natureza *per si* (domínio ambiental/natural) e com o domínio subjetivo, considerando a sua subjetividade inerente. Esta questão sugere que a relação entre os valores de paisagem e os serviços de paisagem não é linear. De facto, constatou-se que existem tipologias de valores de paisagem que estão associadas a mais do que um domínio e logo, a mais do que um grupo de serviços. Neste sentido, com base na discussão teórica efetuada, o esquema da figura 78 propõe uma possível relação entre valores e serviços de paisagem, considerando as classes definidas na Classificação de Serviços de paisagem fluvial. As três cores (amarelo, azul e verde) correspondem aos grupos de serviços e, dentro destes, a gradação de cores, correspondem às classes respetivas.

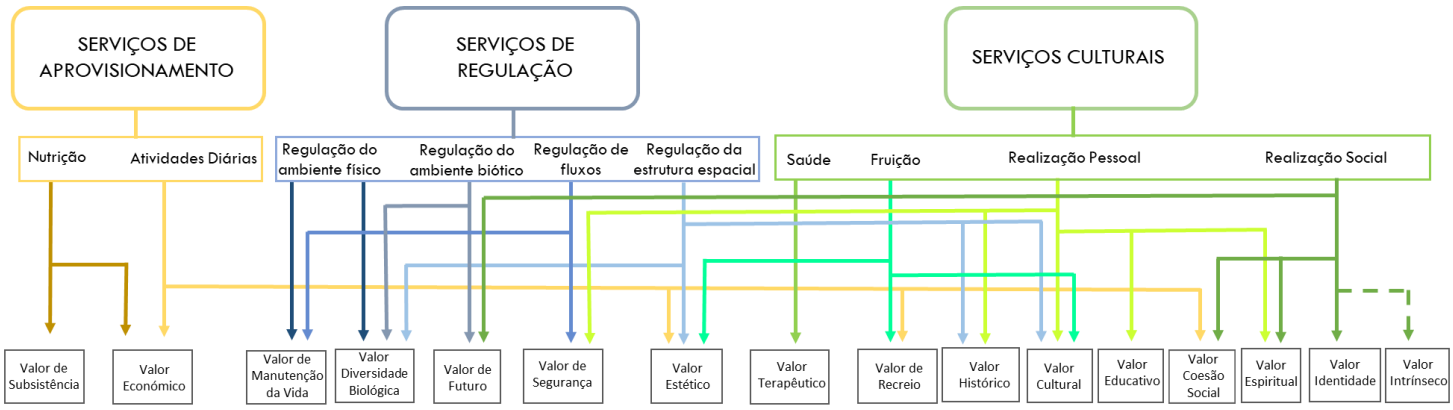


Figura 78| Relação entre serviços de paisagem propostos e valores de paisagem fluvial.

Com base neste enquadramento foi possível agrupar os valores em serviços de paisagem (de acordo com o esquema da figura 78) e, através de um processo de *clustering* de pontos, criar Mapas de Serviços de Paisagem (figura 79). Estes mapas permitem visualizar a informação de forma agregada e numa linguagem de "serviços" que pode contribuir para uma maior compreensão por parte dos políticos e decisores.

Figura 79| Processo de elaboração dos Mapas de Serviços de Paisagem com base nos valores de paisagem obtidos a partir da aplicação desenvolvida.

As figuras 80 até 84 apresentam os Mapas de Serviços de Paisagem, de acordo com os grupos definidos na classificação adotada: serviços de aprovisionamento, serviços de regulação e serviços culturais, para a situação atual e para os cenários propostos.

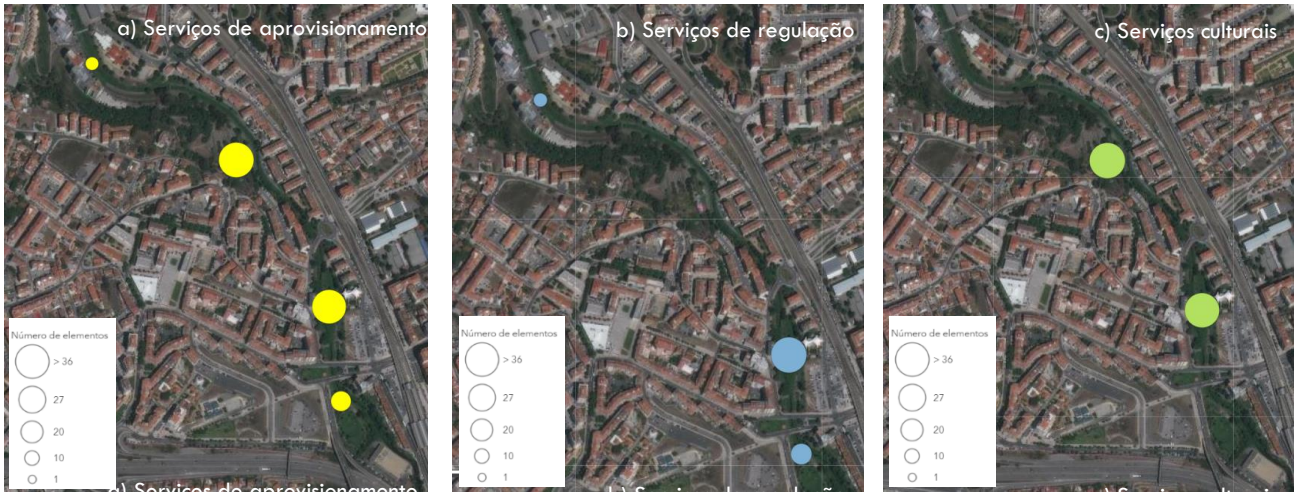


Figura 80 | Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao período 2019/2020

Figura 81| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 1

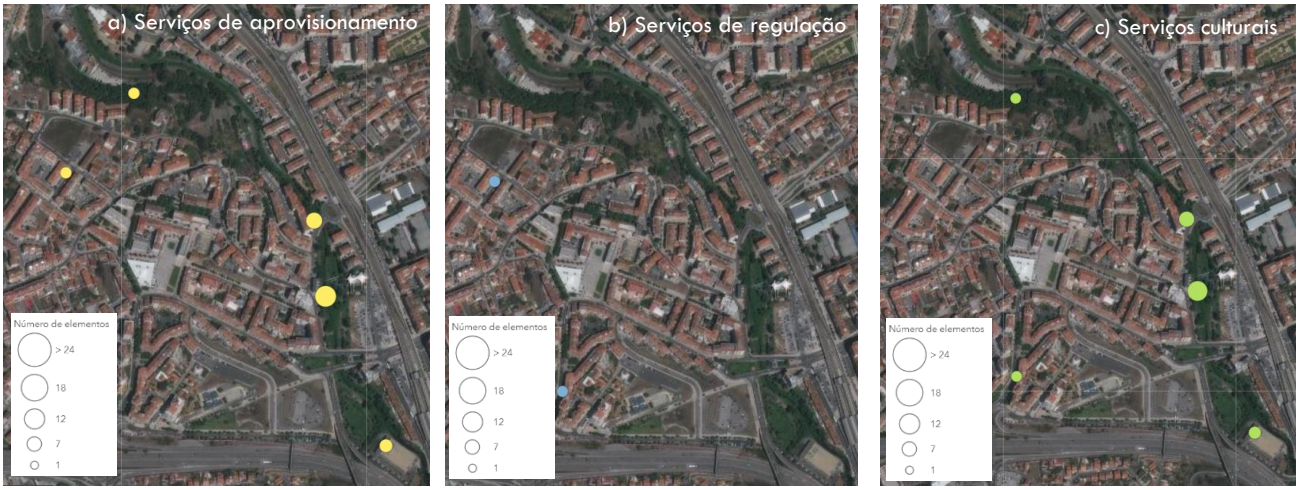


Figura 82| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 2.

Figura 83| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 3.

Figura 84| Mapas de Serviços de Paisagem da ribeira da Jardas referentes ao CENÁRIO 4.

Potencialidades e limitações do método de mapeamento participativo com integração de cenários

O mapeamento participativo com integração de cenários permite a avaliação holística de serviços de paisagem, incluindo a quantificação de serviços não-materiais. O método produz informação sociocultural georeferenciada com base na perceção dos valores da paisagem pela população e resulta na compreensão dos serviços de paisagem que contribuem para o bem-estar da comunidade. Considera a quantidade e a distribuição dos valores através dos quais se pode inferir sobre as necessidades e expectativas das pessoas para uma determinada paisagem, permitindo a identificação de áreas especialmente relevantes para a população. No âmbito do planeamento e gestão da paisagem, esta informação pode ser utilizada como apoio à decisão para preservação ou reabilitação, para a identificação de potenciais áreas de conflito entre diferentes usos e para aumentar a funcionalidade e atratividade dos espaços públicos urbanos, como a paisagem fluvial.

A integração de cenários de paisagem, permitiu avaliar, de forma pioneira, a variação da perceção dos valores da paisagem fluvial da Jardas, em situações temporais distintas. A informação sobre que valores as pessoas identificam nos cenários apresentados permite inferir sobre preferências da população no âmbito da transformação da paisagem e melhorar a compreensão das funções socio-culturais da paisagem.

Os resultados espaciais, em forma de mapas, são, tal como Fagerholm e colegas (2012) sugeriram, instrumentos poderosos de representação e facilitam a compreensão do tipo de valores e serviços que a paisagem fornece às comunidades, mostrando como estão distribuídos e quais os mais preponderantes ou ameaçados, de forma a identificar áreas prioritárias para a gestão da paisagem. No caso concreto da aplicação desenvolvida, os resultados espaciais acrescentam a perspetiva social e podem ser visualizados de várias formas dependendo do método de análise escolhido, como o cálculo da densidade de pontos ou a definição de clusters de pontos. Os dados obtidos, em formato *shape file* podem ser exportados e combinados com outros dados espaciais relevantes, como o uso do solo, para produzir informação relevante de apoio ao planeamento e gestão da paisagem.

A aplicação faz também a compilação dos dados recolhidos, em formato *excel* e efetua, diretamente, uma análise estatística simples. Estes dados podem ser exportados e posteriormente analisados através de abordagens estatísticas mais complexas.

Em termos operacionais, o instrumento com base em tecnologia geoespacial suportado na internet, tal como concluído previamente por Brown & Fagerholm (2015) garantiu o desenvolvimento de um método participativo mais viável em termos de implementação, uma vez que promove o envolvimento da população. A aplicação prática à paisagem fluvial da Jardas permitiu concluir que o envolvimento da população está diretamente relacionado com a forma de interação. Neste sentido, a diversidade de métodos de comunicação do questionário revelou-se útil na promoção do envolvimento da população.

O envio de emails (anexo 13), para as *mailings lists* académicas (comunidade académica da Faculdade de Arquitetura de Lisboa) e institucionais (União das Freguesias de Agualva-Mira-Sintra e Cacém-São-Marcos) revelou-se um método expedito, rápido e com possibilidade de chegar a um número elevado de pessoas. Contudo, o retorno de respostas foi reduzido, com alguns questionários devolvidos de forma incompleta. Outra forma de comunicação testada foram as plataformas sociais digitais, como o Facebook As publicações no âmbito destas plataformas (anexo 10 e 11) na página da União de Freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos, e em páginas de grupos organizados permitiram aumentar a visibilidade do questionário e diversificar o acesso. Este método permitiu ainda uma interação maior com os participantes, através de mensagens diretas, onde foram colocadas dúvidas de preenchimento. A resposta a estas dúvidas incrementou o número de questionários válidos devolvidos.

A estratégia de publicação *online* respondeu ao objetivo inicial de desenvolvimento do questionário numa plataforma digital, de forma a chegar a um maior número de pessoas e facilitar o seu preenchimento, bem como a recolha de resultados.

A possibilidade de monitorização da evolução de respostas, na plataforma digital, permite, se necessário, implementar outras estratégias que facilitem o processo como, o envolvimento das instituições locais, a organização de sessões mais restritas com a população (grupos de foco) ou a realização de entrevistas individuais, entre outras.

Constatou-se que, no preenchimento do questionário, as questões que mais suscitaram dúvidas foram questões relacionadas com a interpretação dos mapas e a colocação dos pontos.

Considerando que a questão espacial é determinante para o método desenvolvido conclui-se que quanto mais expedita for a forma de colocação dos pontos mais os resultados são viáveis. Esta questão poderá ser controlada se a abordagem de interação com os participantes for do tipo "grupos de foco".

No que respeita à interpretação das imagens representativas dos cenários, conclui-se que os participantes compreendiam o significado das imagens e respondiam ao que era pedido.

Foi ainda testado o método presencial, ou seja, a realização de questionários, na área em estudo, diretamente à população. Esta abordagem foi testada no âmbito de um evento organizado pela Junta de Freguesia de limpeza da ribeira das Jardas, direcionado para a população em geral. Neste evento foram distribuídos panfletos de divulgação do estudo no âmbito da investigação (anexo 12). Neste processo de abordagem direta, com disponibilização de tablets no local, verificou-se que as pessoas se mostravam muitas vezes indisponíveis para a participação. Esta constatação originou a necessidade de refletir sobre formas de aumentar o número de respostas do questionário. Conclui-se que, se trata de um método complexo e cognitivamente exigente para abordagens diretas à população. Assim, sugerem-se como alternativas eventuais, a simplificação do questionário, nomeadamente na parte de espacialização dos valores, ou a orientação das técnicas de abordagem ao público para a tipologia de sessões de grupo, como constatado nas sessões organizadas no âmbito do estudo exploratório na ribeira da Jardas, ou entrevistas individuais com diferentes tipos de utilizadores. Esta abordagem permitiria não só obter os

resultados descritivos e espaciais (mapas de serviços de paisagem) como também perceber os processos subjacentes que orientam as respostas. Estas metodologias têm, no entanto, o inconveniente de implicarem mais tempo e recursos.

Conclui-se, deste modo, que a capacidade de envolvimento da população incrementa a sua participação e pode contribuir para colmatar a baixa taxa de respostas que limita a análise de resultados.

Integração no planeamento urbano

Da investigação realizada verifica-se que, apesar dos métodos de avaliação sociocultural da paisagem terem grande expressão na investigação científica e a maioria dos artigos defender a potencialidade da informação espacial no suporte à tomada de decisão, não existe muita informação sobre como estes se podem integrar nos processos de planeamento urbano, como constatado por Plieninger e colegas (2013). De facto, a investigação de Mascarenhas e colegas (2015), demonstra um baixo nível de integração do enquadramento de serviços de ecossistemas (e de paisagem) no planeamento urbano, ao nível europeu e, no caso de Portugal, ao nível nacional e regional.

Tal como Cortinovis & Geneletti (2018) concluíram, também no enquadramento português, parece relevante a ideia de que a integração efetiva deve fundamentar-se no que já existe em termos de regulamentos, através de um processo de "internalização" que não implica necessariamente uma reformulação das práticas correntes.

Como referido no capítulo 3, o Decreto Regulamentar n.º 5/2019 estabelece, especificamente, como áreas essenciais para o equilíbrio, proteção e valorização da paisagem e que devem integrar a Estrutura Ecológica Municipal, os espaços verdes essenciais e com potencial para o fornecimento de serviços de ecossistemas. De acordo com esta linha de pensamento, também a ENCBN 2030 destaca que "*Portugal se deve posicionar na vanguarda da valorização económica da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas, encarando-os como ativos estratégicos essenciais para a coesão territorial, social e intergeracional*". Para isso, sugerem as Infraestruturas Verdes como os instrumentos que, por fornecerem um amplo conjunto de serviços de carácter ecológico, cultural e económico, que asseguram o bem-estar das populações, podem articular a sustentabilidade ecológica e social da paisagem, com base no enquadramento de serviços de ecossistemas ou de paisagem.

Está habitualmente associada, às Infraestruturas Verdes, a ideia de multifuncionalidade, e esta depende dos serviços que a paisagem fornecem. Neste sentido, de acordo com Madureira (2016) a promoção da multifuncionalidade das infraestruturas verdes urbanas exige necessariamente processos de decisão nos quais se ponderem as funções, serviços ou benefícios a serem privilegiados e por isso, o conhecimento e avaliação do contexto territorial local, designadamente da inventariação das múltiplos e potenciais serviços da infraestrutura verde, mas também da conformação aos valores e benefícios que a população local lhes atribui.

Apesar disso, a regulamentação de suporte à delimitação, implementação e gestão da EEM é pouco clara quanto à forma de efetivar essa articulação.

Considerando que, as áreas contempladas na EEM fornecem serviços que garantem as necessidades da população, a gestão destas áreas deve fundamentar-se no conhecimento (identificação, medição e distribuição espacial) dos serviços que estas fornecem. A avaliação sociocultural da paisagem é uma metodologia que pode contribuir para a produção dessa informação, e por isso pode servir de suporte para o planeamento e gestão da EEM, na medida em que permite definir restrições de usos e ocupações de solo com base na capacidade de fornecimento, efetivo e potencial, de serviços de paisagem.

Foi constatada, na abordagem socioecológica da paisagem, a relevância da articulação entre a componente ecológica e social, contribuindo para a sustentabilidade ecológica da paisagem bem como para o bem-estar da sociedade. A metodologia de avaliação sociocultural, para além de assegurar o envolvimento e participação da população nos processos de planeamento e gestão da paisagem, considera a avaliação numa perspetiva abrangente, na medida em que integra um conjunto de valores no domínio ecológico, social e económico, que se refletem em serviços de aprovisionamento, de regulação e culturais.

De acordo com o regulamentado, a EEM deve corresponder a um modelo espacial contínuo, abrangendo áreas dentro e fora do perímetro urbano, com funções ecológicas fundamentais para o bom funcionamento do território. Sugere-se a integração, mais efetiva, na EEM de áreas com funções sociais e culturais relevantes para a população, que assegurem o bem-estar da população, permitindo salvaguardar sítios e elementos patrimoniais relevantes para a identidade do território e para a sociedade. A dificuldade de integrar o sistema Cultural com os sistemas Verde e Azul estabelecidos na EEM pode estar relacionada com a dificuldade de identificar essas áreas. Em termos operacionais, os sistemas Verde e Azul são salvaguardados, como discutido, de acordo com o estatuto legal de proteção por diversos IGT bem como por condicionantes territoriais nomeadamente REN, RAN e DPH. O sistema Cultural, para além, das áreas classificadas no âmbito do património arqueológico e arquitetónico, deve integrar áreas relevantes para o fornecimento de serviços culturais.

Neste sentido, os Mapas de Serviços de Paisagem produzidos com recurso ao método de mapeamento participativo com integração de cenários podem ser integrados na Planta da EEM, passando esta a ser detalhada por Serviços de Paisagem, considerando os serviços de aprovisionamento, de regulação e culturais. Estes mapas identificam, descritiva e espacialmente, áreas que as pessoas valorizam no âmbito dos serviços fornecidos e que que contribuem para o seu bem-estar, relacionando a multifuncionalidade da paisagem com a provisão de vários serviços, em vários cenários de paisagem.

Deste modo, a integração da avaliação sociocultural da paisagem nos processos de planeamento urbano pode contribuir para a compatibilização dos vários interesses no que à transformação da paisagem diz respeito. Esta integração pressupõe, em primeira análise, que as instituições

existentes reconheçam e aceitem que os segmentos "leigos" da sociedade têm conhecimento e experiência relevante (Brown & Kyttä, 2014) que contribuem substancialmente para a construção de capital social e que pode consubstanciar a tomada de decisão. Por outro lado, o processo de avaliação deve promover a ideia de que a avaliação deve ser holística e integrar os domínios sociocultural, ecológico e económico, e que, só assim se conseguem resultados consistentes.

A efetiva integração requer ainda a clarificação de conceitos no âmbito dos serviços de paisagem é fundamental no sentido da criação de uma linguagem comum de forma a ser compreendida pelas partes, fomentando e facilitando o diálogo entre peritos e decisores. Neste sentido, o método de avaliação deve identificar, de forma objetiva, o que se está realmente a medir, como se está a medir e que resultados se espera obter. De facto, os resultados produzidos no âmbito do mapeamento participativo com integração de cenários apresentam elevado potencial de integração nos processos de planeamento, uma vez que são espacialmente explícitos, uma vez que todas as intervenções na paisagem são prospetivas e inerentemente espaciais.

Os exercícios de avaliação de serviços (de ecossistemas, uma vez que da revisão, referente ao contexto nacional, efetuada não se identificaram aplicações do conceito de serviços de paisagem) através do mapeamento participativo estão associados a estudos esporádicos, de origem científica, institucional ou em forma de parceria entre as duas entidades. São exemplos disso, o estudo realizado na Serra D'Arga (Alto Minho) (TERRITÓRIO XXI, 2019), o projeto OPENESS – *Operationalization of Natural Capital and Ecosystem Services*[77], os estudos efetuados no âmbito da operacionalização do conceito de serviços de ecossistemas na Avaliação Ambiental Estratégica (Partidário & Gomes, 2013) e as aplicações práticas de mapeamento e avaliação dos ecossistemas e os seus serviços dos municípios de Cascais, Lisboa e Oeiras e, no âmbito da iniciativa da Comissão Europeia no sentido de produzir um guia para o mapeamento e a avaliação dos ecossistemas urbanos (Maes et al., 2020). Estes estudos têm como objetivo informar o processo de planeamento e, não sendo vinculativos, sugerem algumas formas de operacionalizar o conceito de serviços, nomeadamente, através de:

- integração do conceito de serviços na Avaliação Ambiental Estratégica através da identificação e mapeamento de serviços, para posterior análise dos principais impactes nos serviços e eventuais consequências no bem-estar humano (Partidário & Gomes, 2013);
- integração do conceito de serviços de ecossistemas como suporte à definição e implementação das Infraestruturas Verdes, com base em critérios físicos do território e na capacidade de fornecimento de serviços pelos ecossistemas (TERRITÓRIO XXI, 2019).

No estudo efetuado no âmbito da iniciativa da Comissão Europeia para o mapeamento e avaliação dos serviços de ecossistemas urbanos (Maes et al., 2016), no contexto português, a abordagem foi realizada considerando a contribuição do processo de mapeamento dos serviços

[77] Para aprofundamento do projeto consultar: https://sites.fct.unl.pt/openness-pnsacv/

para a preservação e salvaguarda dos valores ecológicos das áreas urbanas e a sua integração nas políticas e práticas de planeamento urbano local.

No município de Cascais a Infraestrutura Verde definida no âmbito da Estrutura Ecológica Municipal pretende implementar medidas concretas que permitam o desenvolvimento sustentável do município, incluindo a manutenção dos serviços de ecossistemas. Neste sentido, o mapeamento e avaliação de serviços de ecossistemas pode contribuir para a delimitação da Infraestrutura Verde.

Na mesma linha, o Município de Oeiras considera que a definição das Infraestruturas Verdes tem como objetivo a proteção dos recursos ecológico e biodiversidade e também a prevenção de riscos e a melhoria de outras recursos, como os culturais e aponta como estratégia a integração do processo de mapeamento e avaliação na definição e delimitação da EEM.

A abordagem do Município de Lisboa considera a relevância do processo na preservação da biodiversidade urbana, contribuindo para a definição de estratégias no âmbito do Plano de Ação Local para a Biodiversidade em Lisboa.

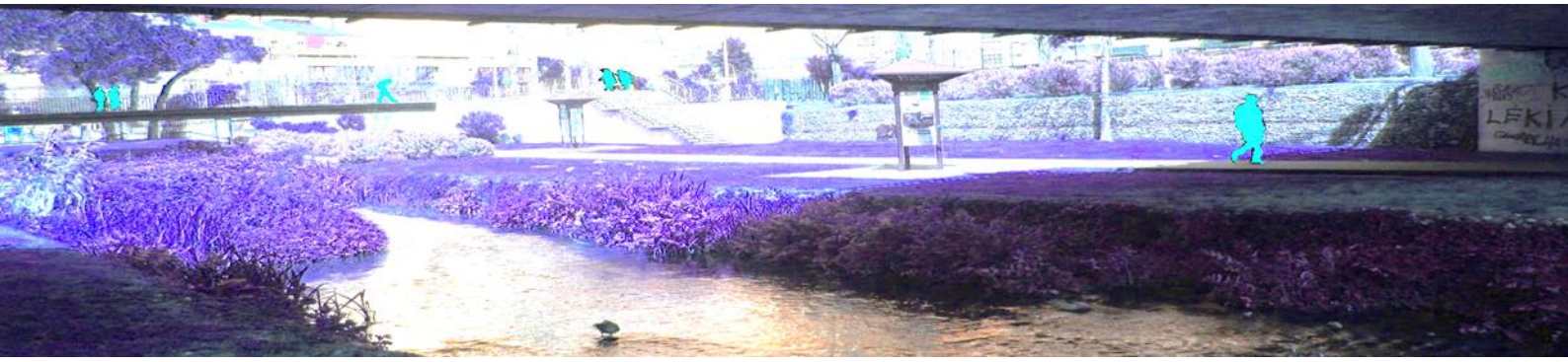
É necessário que as metodologias adotadas para a avaliação da paisagem produzam resultados passíveis de serem transformados em conhecimento útil, "*actionable knowledge*" como defendido por Brunet et al. (2018), considerando diferentes técnicas como a medição, visualização, formulação de narrativas e gameficação (utilização de elementos associados a jogos com o objetivo de um maior envolvimento dos participantes). O método de mapeamento participativo com integração de cenários permite obter elementos quantitativos, que são, habitualmente bem compreendidos pelos decisores, considerando um conjunto alargado de serviços de paisagem que incluem os diversos valores significativos para a população e, identificar explicitamente a procura de serviços de paisagem nas zonas ribeirinhas, o que de acordo com Cortinovis & Geneletti (2018) permite melhorar a equidade ambiental urbana e fornecer aos decisores argumentos relevantes na gestão de interesses divergentes no planeamento da paisagem. Permite, ainda, construir mapas que suportam a discussão e a elaboração de recomendações (visualização) e criar descrições sobre a forma como as pessoas perspetivam o futuro da paisagem fluvial (formulação de narrativas) ajudando a priorizar intervenções, de acordo com as preferências e visões para o futuro, dos utilizadores, de forma mais transparente.

Como constatado, as pessoas valorizam diferenciadamente os serviços que a paisagem fornece e essa distinção deve ser refletida nas metodologias de avaliação, enfatizando as especificidades locais (Madureira, 2016). O método de mapeamento participativo com integração de cenários permite a identificação e hierarquização dos valores da paisagem, considerando o contexto local.

6

Conclusões

Retorno às questões da investigação:
Relevância da avaliação subjetiva da paisagem fluvial e a sua integração no planeamento urbano
Questões emergentes e recomendações



6.1 Retorno às questões de investigação

A relevância da paisagem fluvial urbana, no âmbito da conexão entre as componentes ecológica e social e a fragilidade associada a este equilíbrio originaram a necessidade de melhor compreender as dinâmicas inerentes, desenvolvendo informação para suporte ao planeamento e gestão da paisagem urbana.

De acordo com a perspetiva socioecológica, os rios são entendidos como catalisadores da regeneração das cidades, atribuindo ao rio um papel central no planeamento e gestão urbana, quer do ponto de vista ecológico quer social, garantindo espaços de fruição, de encontros, criando lugares identidade, assegurando os valores sociais essenciais ao bem-estar humano (Gurnell et al., 2007).

Neste contexto, a avaliação da paisagem assume um papel fundamental. Com vista a melhorar o conhecimento das paisagens, a Convenção Europeia da Paisagem define que cada membro do Conselho da Europa signatário da convenção, deve identificar e avaliar as paisagens, tomando em consideração os valores específicos que lhes são atribuídos pelos intervenientes e pela população interessada[78]. A operacionalização deste pressuposto requer o desenvolvimento de metodologias de avaliação consistentes com os objetivos definidos na CEP.

No quadro científico atual existem diversas abordagens à questão da avaliação da paisagem. Destaca-se a avaliação preconizada no contexto do *Millenium Ecosystem Service* que deu origem a metodologias distintas, considerando os domínios ecológico, social e económico, com enfoque nos ecossistemas e na dependência da sociedade destes para assegurar o seu bem-estar. A constatação de que a avaliação com base nos ecossistemas era redutora, no âmbito dos objetivos definidos pela CEP, levou à necessidade de refletir e desenvolver uma metodologia que melhor se adequasse aos pressupostos da paisagem.

Assim, a reflexão sobre a dinâmica entre o sistema ecológico e social conduziu à primeira questão de investigação: "Que paradigmas socioecológicos, existentes na literatura científica, contribuem para a compreensão da paisagem?". Esta questão foi explorada no Capítulo 2, que sintetiza as principais abordagens socioecológicas, refletindo particularmente sobre os enquadramentos de Serviços de Ecossistemas e Serviços de Paisagem, no âmbito dos modelos desenvolvidos, das classificações associadas e das metodologias de avaliação. Conclui-se que as diversas abordagens socioecológicas permitem concetualizar a relação entre o sistema social e ecológico, e servir de enquadramento para o desenvolvimento das metodologias de avaliação. O conceito de paisagem tem subjacente a dinâmica socioecológica, na qual, a sociedade adquire um papel preponderante na sua relação com a natureza. A compreensão desta dualidade interdependente pode acrescentar valor na definição de estratégias para um planeamento e gestão sustentável da paisagem.

---

[78] artigo 6º C) 1.b) Convenção Europeia da Paisagem. Decreto nº 4/2005 de 14 de Fevereiro, 2005.

A paisagem fluvial é um exemplo paradigmático desta relação. A pressão urbana que resulta da relevância que estes territórios têm nas cidades, nomeadamente em termos sociais, origina a fragilidade do sistema ecológico fluvial. Constata-se a necessidade de procurar enquadramentos concetuais e metodologias que permitam compreender as interações entre a componente ecológica e social, especificamente para esta tipologia de paisagem. O capítulo 3 reflete e discute a questão "Como se equaciona a paisagem fluvial com base nas abordagens socioecológicas considerando o enquadramento legal português, no domínio do Ordenamento do Território?".

Após discussão sobre os múltiplos conceitos e definições associados aos sistemas fluviais, reflete-se e discute-se o conceito de paisagem fluvial, como uma parte do território, marcado pela presença da água que integra a estrutura física nas dimensões transversal, longitudinal e vertical e os processos ecológicos e hidrogeomorfológicos que se articulam com os processos sociais e culturais, como definição estruturante da metodologia desenvolvida. Conclui-se que a dependência da sociedade da paisagem fluvial urbana se reflete na procura de serviços que asseguram a qualidade de vida dos cidadãos. Esta perspetiva da paisagem fluvial permite considerar, neste contexto, a dinâmica ecológica e social de acordo com uma nova abordagem. Neste sentido, os processos de regeneração da paisagem fluvial devem incluir explicitamente as necessidades da sociedade, de forma a compreender quais os serviços da paisagem fluvial que devem ser repostos, incrementados ou desenvolvidos. Devem ser orientados para a construção de "novos estados" de equilíbrio que considerem a recuperação/melhoria dos serviços que interessam, com vista ao desenvolvimento de novos usos e novos serviços que originem novas formas sustentáveis de "viver" a paisagem fluvial.

A discussão sobre os regulamentos existentes no enquadramento legal português permitiu concluir que a abordagem de serviços de paisagem (e até de ecossistemas) é integrada na formulação da Estrutura Ecológica Municipal, de acordo com o Decreto Regulamentar n.º 5/2019, contudo necessita de instrumentos para a sua operacionalização. A investigação permitiu concluir que a escala local é a escala mais adequada para a integração nos processos de planeamento, por ser a escala onde se define a Estrutura Ecológica Municipal e uma escala de proximidade com a população, onde as pessoas percebem a paisagem e os serviços que ela fornece. A constatação da necessidade de desenvolver instrumentos de suporte à implementação desta figura jurídica justificou a construção de uma metodologia de avaliação dos serviços de paisagem, fundamentada no modelo concetual socioecológico da paisagem fluvial urbana desenvolvido. O modelo apresentado, que relaciona o sistema ecológico e social, tem como principal objetivo a definição de estratégias de intervenção na paisagem fluvial, com base na avaliação sociocultural dessa paisagem. É construído com base no pressuposto que o sistema ecológico cria valor, que é percecionado pelas pessoas e contribui para o seu bem-estar. Conclui-se assim que, os valores que as pessoas atribuem à paisagem podem ser quantificados e integrados numa metodologia de avaliação que possa servir de suporte ao planeamento e gestão da paisagem.

Para atingir esse objetivo foi necessário compreender "Como avaliar a dimensão subjetiva da paisagem fluvial urbana considerando as alterações provocadas pelas intervenções na paisagem?", refletindo sobre conceitos, modelos e métodos já discutidos e testados por outros autores, de forma a concluir que existem várias abordagens à subjetividade em termos de avaliação, às quais está associada uma determinada valoração. A avaliação da natureza não é uma prática nova, contudo alguns desenvolvimentos relevantes nos últimos tempos levaram a novas abordagens. No âmbito da paisagem, a valorização monetária, enfatizada pelo MEA (2005) com o enquadramento de serviços de ecossistemas revelou limitações e por isso o desenvolvimento de abordagens com enfoque na avaliação sociocultural e nos valores da paisagem surgiu como uma opção válida para a avaliação subjetiva da paisagem. Existem vários métodos denominados métodos de avaliação sociocultural e, por isso, o processo de seleção é uma etapa fundamental, que depende dos objetivos da avaliação e do tipo de informação que se pretende obter. Da análise dos métodos sugeridos e testados na literatura científica resultou a necessidade de desenvolver um método que permitisse abordar a avaliação da paisagem fluvial considerando a sua subjetividade inerente dos processos de alteração da paisagem e que produzisse resultados úteis para serem integrados nos Instrumentos de Gestão Territorial.

O método de mapeamento participativo com integração de cenários surge como resposta à questão "Como desenvolver uma metodologia de avaliação sociocultural da paisagem fluvial urbana para ser integrada nos Instrumentos de Gestão Territorial?" e levou à construção de um método que se pretende inovador, especificamente aplicado ao contexto fluvial, de avaliação da paisagem que possibilita a integração da visão das pessoas e a obtenção de informação espacialmente explícita.

6.2 Relevância da avaliação subjetiva da paisagem fluvial e a sua integração no planeamento urbano

A paisagem fluvial urbana é um sistema socioecológico no qual a dinâmica que se estabelece entre as componentes ecológica e social se reflete no equilíbrio do próprio sistema.

A abordagem Rio-Cidade-Sociedade desenha um modelo que reconhece a complexidade inerente às paisagens fluviais em contexto urbano. Do ponto de vista do sistema fluvial, o enfoque é sobretudo ecológico, realçando a sua heterogeneidade espacial refletida nas três dimensões fundamentais: longitudinal, transversal e vertical. As intervenções na paisagem fluvial têm impactos diretos no funcionamento dos processos que ocorrem nas três dimensões e na forma como a sociedade se relaciona com ela. Desta relação surgem constrangimentos, mas também oportunidades que podem ser potenciadas com as intervenções na paisagem fluvial, contribuindo para a sustentabilidade ecológica e social urbana.

Neste sentido, a sustentabilidade ecológica depende do bom funcionamento dos ecossistemas ribeirinhos que assegura a qualidade ambiental e paisagística, a preservação da biodiversidade, a melhoria do microclima urbano e contribui para a mitigação das alterações climáticas, melhorando a disponibilidade e qualidade da água e reduzindo os riscos de calamidades relacionadas com a água, como as inundações. A presente investigação contribui para o desenvolvimento de "*uma nova cultura da água que assume as incertezas, que lida com o risco e reconhece o papel dos ecossistemas ribeirinhos saudáveis como um instrumento chave na adaptação às alterações climáticas*" (WWF, 2021, p.13), através da integração da componente social e da componente ecológica no processo de gestão da paisagem fluvial. Neste sentido, demonstra-se que a sustentabilidade ecológica contribui para a sustentabilidade social através do fornecimento de serviços fundamentais para assegurar o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos. Conclui-se que os processos de regeneração da paisagem fluvial devem integrar esta dinâmica ecológico-social e que a intervenção na paisagem fluvial deve "lidar com o que é" (Francis, 2014, p.23), partindo de um diagnóstico que considere a estrutura e os processos subjacentes e, subsequentemente, "lidar com o que potencialmente pode ser" (Francis, 2014, p.23), investigando as alternativas de desenvolvimento que maximizem as suas potencialidades, nomeadamente ao nível dos serviços que as pessoas valorizam e que contribuem para o seu bem-estar. O planeamento e gestão da paisagem deve, assim, integrar o conhecimento sobre os serviços que a paisagem fornece e as modificações que potencialmente ocorrerão nesses serviços com a alteração da paisagem, de forma a contribuir para suportar um desenvolvimento ecológica e socialmente sustentável da paisagem, promovendo o envolvimento da população.

6.2.1..Contribuição do enquadramento de serviços de paisagem para a sustentabilidade fluvial urbana

Numa investigação em que a paisagem fluvial é o elemento central, seria fundamental a discussão das várias perspetivas e enfoques, particularmente, no domínio físico, ecológico e social. No entanto, este aprofundamento de conceitos e enquadramentos motivou um consequente exercício de síntese. Parte-se do conceito de Paisagem, definido no âmbito da Convenção Europeia da Paisagem e focaliza-se na paisagem fluvial urbana, por se identificar como um território de múltiplas especificidades, no contexto da abordagem socioecológica, que justifica um "olhar" particular.

As reflexões sobre paisagem suscitam a discussão sobre a posição das pessoas perante a natureza. Conclui-se que, de acordo com Schroeder (2007), globalmente existem duas formas de entender a RSN:

"As pessoas não fazem parte da natureza"

Nesta perspetiva as pessoas são elementos exteriores à natureza, ou seja, a natureza é entendida como componente física que serve de suporte às atividades humanas", e

"As pessoas fazem parte da natureza" que acrescenta a visão dinâmica das interações entre a sociedade e a sua matriz territorial, discutida no âmbito das abordagens socioecológicas. Na abordagem de paisagem as pessoas fazem parte da natureza e, juntamente com ela, desenham um sistema global socioecológico que permite:

- Considerar e integrar a componente social, ecológica, económica e institucional, numa abordagem holística que não se foca apenas na compreensão das partes, mas sobretudo na forma como os componentes fundamentais contribuem para a dinâmica de todo o sistema, tal como Ostrom (2007) tinha sugerido;
- Considerar a subjetividade inerente à sociedade e integrar através do processo percetivo, os valores, atitudes e comportamentos;
- Enfatizar a relação de reciprocidade entre as pessoas e a natureza, na qual as pessoas usam e modificam a natureza e esta, por sua vez, fornece benefícios materiais e imateriais.
- Integrar os serviços que a natureza fornece considerando, para além dos ecossistemas, as diversas interações resultantes dos arranjos espaciais que configuram o território e os elementos da paisagem cultural e elementos construídos.

A ideia da paisagem como fornecedora de serviços reflete a dependência das pessoas da natureza e que a sua qualidade de vida e bem-estar está diretamente relacionada com os benefícios que a paisagem pode fornecer.

Esta dinâmica socioecológica, que implica uma relação estreita entre território e pessoas, pode ser sintetizada no conceito de Serviços de Paisagem, que permite considerar as diversas interações entre as parcelas que constituem o território, ou seja, os arranjos espaciais que originam a configuração do território (Vallés-Planells et al., 2014) e integrar elementos da paisagem cultural

como sítios históricos e lugares de memória (Fang et al., 2015), e elementos construídos como edifícios, praças, percursos pedonais, entre outros, com relevância em contexto urbano.

Considera-se, deste modo, que o enquadramento de serviços de paisagem é útil na sistematização da RSN, facilitando a operacionalização dos conceitos teóricos em metodologias de avaliação.

Neste sentido, defende-se uma perspetiva abrangente no desenvolvimento de metodologias de avaliação de serviços de paisagem que considere várias perspetivas, como o valor intrínseco, para além da perspetiva utilitarista.

Assim, tal como sugerido por Elmqvist et al. (2013), esta investigação demonstrou que o uso do conceito de serviços de paisagem no planeamento urbano tem um papel relevante na integração da perspetiva das pessoas nos processos de planeamento e na reconexão das cidades com a natureza. Desta forma, contribui para a criação de imaginários coletivos da paisagem, permitindo ressignificar lugares e recriar sensações, com base nos valores que as pessoas atribuem a esses lugares, construindo paisagens social e ecologicamente sustentáveis e resilientes. A sustentabilidade da paisagem, da perspetiva socioecológica, tal como Wu (2013) sugeriu, passa por assegurar as necessidades da sociedade e o seu bem-estar, através de um balanço contínuo de melhoria da integridade ecológica, da vitalidade económica e da equidade social.

Apesar disso, e como já tinha sido concluído por La Rosa (2019) de uma forma geral, também no contexto português se constata que esta abordagem se situa, fundamentalmente, no domínio teórico, sendo necessário aprofundar a sua operacionalização nos processos de planeamento e gestão de forma a tornar-se verdadeiramente um instrumento útil no apoio à tomada de decisão.

A reflexão sobre formas de integração resultou na identificação da necessidade do desenvolvimento de instrumentos de avaliação de serviços de paisagem.

6.2.2 A avaliação subjetiva da paisagem fluvial como prática nos processos de avaliação

De um modo geral, existem duas formas de medir e quantificar os serviços da paisagem (Brown & Fagerholm, 2015): a abordagem económica tradicional que realça a importância dos sistemas e recursos naturais na provisão de benefícios que garantem o bem-estar humano e, por outro, a abordagem baseada na valorização do local, da qual resultam avaliações não-monetárias que produzem orientações para tomada de decisão, no âmbito do planeamento e gestão da paisagem.

Neste sentido, a avaliação subjetiva, mediada pela perceção, permitiu uma abordagem complementar à avaliação clássica de serviços de paisagem, com base nos valores que as pessoas atribuem à paisagem e na compreensão das necessidades e expectativas da população.

As cidades constituem-se como oportunidades de bem-estar, no sentido de desenvolverem as condições que garantem a qualidade de vida das pessoas e a disponibilização dos recursos que sustentam o bem-estar (OCDE, 2011), ou seja, dos serviços que a paisagem fornece.

Em contexto urbano, a sustentabilidade ecológica está diretamente relacionada com a sustentabilidade social, e logo, para um planeamento urbano sustentável, a integração da população no processo é fundamental. Uma forma de aprofundar a relação entre a sociedade e a natureza é através do conhecimento sobre os valores que as pessoas atribuem a uma determinada paisagem. Esta abordagem introduz um carácter subjetivo à avaliação, contudo ela é essencial para garantir uma abordagem abrangente. Os valores são formas cognitivas estáveis que podem funcionar como indicadores sobre a perspetiva das pessoas em relação à paisagem e, assim, inferir sobre as necessidades e expectativas que contribuem para o seu bem-estar.
A avaliação sociocultural da paisagem permite identificar esses valores, fornecendo conhecimento acerca da perspetiva e das preferências da população, com base nos serviços que as pessoas valorizam para assegurar o seu bem-estar. Esta abordagem coloca os serviços de paisagem na agenda política no âmbito do Ordenamento do Território e do planeamento e gestão da paisagem e pode contribuir para salvaguardar o fornecimento dos serviços para gerações futuras. A operacionalização do conceito carece do desenvolvimento de metodologias de avaliação da paisagem com base nos valores que as pessoas atribuem à paisagem. Estas metodologias devem fundamentar-se num quadro concetual consistente que integre os conceitos base e que oriente o processo de desenvolvimento dos métodos de avaliação. O modelo concetual socioecológico da paisagem fluvial foi construído com base nas reflexões efetuadas e relaciona o sistema ecológico e o sistema social, tendo como base o enquadramento de serviços de paisagem, de forma a contribuir para a reflexão sobre estratégias de intervenção na paisagem fluvial. Ao sistema ecológico está associado uma determinada estrutura, com determinadas funções que fornecem serviços à população e que contribuem para o seu bem-estar. Estes serviços podem ser quantificados através da perceção das pessoas, o que origina um determinado valor da paisagem. Neste sentido, a compreensão da dinâmica entre o sistema ecológico e social passa por conhecer e quantificar esse valor. Os valores da paisagem assumem assim um papel central na avaliação subjetiva.

6.2.3 O método de avaliação da paisagem fluvial como instrumento relevante para integração nos IGT

O planeamento e a gestão da paisagem carecem do desenvolvimento de instrumentos de apoio à decisão. Esta questão torna-se ainda mais evidente em áreas onde as questões ecológicas e sociais são sensíveis, como é o caso da paisagem fluvial. Neste contexto, a Estrutura Ecológica Municipal é a figura legal que tem como objetivo salvaguardar e proteger os recursos ecológicos, considerando as funções sociais da paisagem. Contudo, a implementação da EEM pelos municípios carece de uma maior clarificação, nomeadamente no que respeita aos espaços que esta deve integrar, considerando a funções desempenhadas e os serviços prestados pela paisagem que contribuem para assegurar o bem-estar. O conceito de Infraestrutura Verde tem sido utilizado para operacionalizar a ideia de continuidade ecológica inerente às Estruturas Ecológicas

Municipais, contribuindo para a identificação de áreas prioritárias para preservação, potenciando um desenvolvimento urbano sustentável. O conceito de serviços de ecossistemas e de paisagem constitui uma oportunidade para integrar as Infraestruturas Verdes no processo de planeamento, através de metodologias de avaliação de serviços e ecossistemas e de paisagem. Os instrumentos de avaliação que fornecem informação útil sobre os serviços disponibilizados pela paisagem, permitem identificar os locais com elevado potencial para diferentes usos do solo e identificar potenciais áreas de conflito.

A metodologia de avaliação da paisagem proposta, para além de produzir informação descritiva e cartográfica detalhada sobre os serviços que a paisagem fornece, através da identificação dos lugares aos quais as pessoas atribuem valor, introduz a perspetiva da população. De acordo com esta abordagem, a paisagem é avaliada com base nas expectativas e necessidades da população, permitindo compreender a subjetividade associada às paisagens fluviais. Esta estratégia permite a integração do conhecimento local, especificamente baseado no lugar e no contexto sociocultural.

A avaliação sociocultural da paisagem constitui-se assim como um instrumento que fornece informação detalhada sobre os serviços de paisagem, contribuindo para a integração do Sistema Cultural no planeamento da EEM, em complementaridade com o Sistema Ecológico (verde e azul). De facto, o valor da paisagem não está apenas associado ao valor ambiental, mas também ao valor cultural. Na própria definição de EEM a componente cultural está subjacente, considerando o "*conjunto das áreas de solo que, em virtude das suas características biofísicas, culturais ou paisagísticas*"[79] devem ser protegidas e valorizadas. Isto sugere que a sua implementação deve integrar áreas com valor ecológico e também áreas com valor cultural.

Neste sentido, o reforço da Estrutura Ecológica Municipal, ao nível da sua regulamentação necessita de instrumentos robustos que auxiliem a sua delimitação e implementação. Estes instrumentos devem contribuir para a identificação de áreas relevantes para o sistema ecológico (que advêm, em grande parte, de sobreposições de outros regimes de hierarquias superiores, como a REN, RAN e DPH) e para o sistema cultural. Considerando que, não existem metodologias formais instituídas para a delimitação de áreas ecológica e culturalmente prioritárias, a metodologia desenvolvida pode assumir um papel fundamental na integração do Sistema Ecológico e do Sistema Cultural no âmbito da Estrutura Ecológica Municipal.

Esta metodologia confirmou o pressuposto de que a avaliação subjetiva, com base em métodos participativos, permite a avaliação de serviços em termos não monetários contribuindo para a produção de informação espacialmente explícita.

Neste sentido, a utilização do método para apoio à decisão requer a aceitação de que o território deve ser planeado e gerido considerando os valores que as pessoas atribuem à paisagem, tal como Brown & Fagerholm (2015) já tinham concluído. Esta ideia implica uma abordagem *bottom-up* do planeamento na qual a participação dos cidadãos é impulsionada pela integração de

[79] Decreto Regulamentar n.º 5/2019 (Ficha I-29, p. 42)

novas tecnologias nos métodos de avaliação, num contexto em que é necessário que as políticas urbanas integrem atualizações constantes, através de processos participativos, que reflitam verdadeiramente as experiências e expectativas da população, como defendido no Relatório Mundial das Cidades, 2020 das Nações Unidas (UN-Habitat, 2020).

Para além de informação detalhada sobre os serviços fornecidos, o método de mapeamento participativo com integração de cenários, permite ainda, a obtenção de informação sobre valores que as pessoas atribuem à paisagem e da alteração desses valores com a alteração da paisagem.

Os cenários permitiram sintetizar, visualmente, a complexidade das interações que se estabelecem ao nível dos sistemas fluviais, constituindo-se assim como um instrumento facilitador da comunicação sobre alterações da paisagem fluvial. Desta forma, foi possível testar o desenvolvimento de alternativas plausíveis de futuro, considerando os serviços de paisagem que devem ser recuperados, melhorados ou desenvolvidos, na perspetiva da população, em processos de regeneração da paisagem fluvial.

A integração de dois métodos de avaliação sociocultural, o mapeamento participativo e o desenvolvimento de cenários resultou numa abordagem inovadora à avaliação da paisagem. Permitiu combinar instrumentos de forma a melhor responder aos desafios da avaliação e integrar vertentes objetivas e subjetivas, traduzindo-se em resultados mais abrangentes, uma vez que, tal como Brown & Fagerholm (2015) sugeriram, os resultados da avaliação sociocultural, para além de dependentes do contexto social, cultural e económico, são sensíveis ao contexto espacial.

O planeamento e a gestão da paisagem devem considerar as expectativas e necessidades da população, garantindo a sustentabilidade ecológica e social. A integração de cenários surgiu como uma oportunidade de compreender as expectativas da população para o futuro através dos serviços de paisagem que valorizam no sentido de contribuírem para o seu bem-estar. De facto, o exercício de atribuição de valores, pela população, nos cenários propostos, permitiu concluir que as pessoas valorizam determinados serviços, num determinado contexto espacial, que variam consoante o cenário considerado. Neste sentido, a reflexão sobre o cenário desejável e os serviços que a população valoriza permite compreender a forma como as pessoas percecionam e se relacionam com a paisagem, no presente, e quais as suas expectativas para o futuro.

Neste sentido, a implementação de estratégias de intervenção que considerem os valores que as pessoas atribuem a cenários de paisagem pode contribuir para gerar consensos e uma maior aceitação por parte da sociedade. Pode ainda contribuir para a compatibilização de usos, nomeadamente ecológicos e sociais e reforçar a necessidade de restaurar ou melhorar funções ecológicas que são valorizados pelas pessoas.

Numa perspetiva socioecológica, a *regeneração* dos sistemas fluviais urbanos pressupõe a transformação do espaço ribeirinho, assumindo como ponto de partida o "novo estado" ecológico, de forma a "*lidar com o que é, e o que potencialmente pode ser*" (Francis, 2014, p.23), definindo estratégias para se atingir um novo equilíbrio ecológico, com vista ao fornecimento de "novos" serviços e integrando as expectativas, desejos e necessidades das pessoas, assegurando o bem-

estar e a sustentabilidade da paisagem fluvial urbana. O planeamento e gestão da paisagem fluvial deve orientar-se para uma abordagem integrada, assumindo os sistemas fluviais como uma interface entre sistema ecológico e sistema social, na qual a regeneração urbana surge como uma oportunidade de encontrar soluções para minimizar os problemas ecológicos. De acordo com este pressuposto, deve procurar-se recuperar, quando possível, as funções ecológicas, reabilitando usos sociais e culturais, ou reformulando novos usos e novas funções que contribuam para assegurar a sustentabilidade dos serviços fornecidos e o bem-estar, contribuindo para a sustentabilidade da paisagem fluvial urbana.

Com vista à integração das questões ecológicas, particularmente os ritmos temporais, espaciais e funcionais, dos sistemas fluviais com as questões e os contextos sociais, nomeadamente as necessidades e os valores da sociedade, o processo deve refletir uma abordagem interdisciplinar, integrando as ciências exatas e as sociais e considerar múltiplas perspetivas, desde o enquadramento científico até às expectativas e vivências da sociedade. Desta forma, contribui-se para uma melhor definição dos problemas, resultando numa procura adequada de soluções e, em última instância, na diminuição dos conflitos e numa melhor aceitação por todos os atores (Schmutz & Sendzimir, 2018).

O método permitiu comprovar que os serviços de aprovisionamento e de regulação também podem ser valorizados culturalmente pelas pessoas, possibilitando a avaliação de um conjunto alargado de serviços de paisagem, considerando os diferentes grupos, de aprovisionamento, de regulação e culturais, tal como concluído por Gómez-Baggethun e colegas (2015). Neste sentido, a integração de métodos de cariz subjetivo é relevante para complementar a avaliação ecológica e económica e integrar os aspetos culturais da sociedade e garantir o envolvimento dos vários atores no contexto local.

A implementação do processo de avaliação requer a clarificação do tipo de serviços, benefícios ou valores que se está a mapear, o desenvolvimento de instrumentos adequados aos objetivos e ao contexto local, assim como a validação espacial dos resultados obtidos, para que os mapas produzidos possam ser verdadeiramente usados como suporte à tomada de decisão.

Do processo resulta informação descritiva e espacial sobre a hierarquização e distribuição espacial dos valores da paisagem. Esta informação é apresentada sob a forma de Mapas de Valores de Paisagem que permitem a delimitação de áreas relevantes da paisagem, especificamente valorizadas pela sociedade, e que contribuem para o seu bem-estar e qualidade de vida. Estes, através de um processo de *clusterização,* podem ser transformados em Mapas de Serviços de Paisagem. Os Mapas de Serviços de Paisagem constituem-se como um instrumento útil de suporte aos processos de planeamento e gestão da paisagem, contribuindo para a identificação da distribuição espacial dos serviços relevantes para a população.

Considerando que cada paisagem tem as suas especificidades, conclui-se que o método de mapeamento participativo com integração de cenários deve ser ajustado ao contexto geográfico e cultural da área de estudo.

A integração do método participativo com integração de cenários como instrumento de suporte à implementação da EEM promove uma abordagem holística da paisagem, que considera não só as questões ecológicas como também as questões culturais. Em contexto urbano, esta abordagem é particularmente relevante na medida em que os serviços que a paisagem fornece adquirem uma elevada importância e, por isso, a pressão sobre o sistema ecológico é grande.

Neste sentido, propõe-se uma nova abordagem ao planeamento da EEM, reforçando os objetivos ecológicos de equilíbrio, proteção e valorização ambiental, paisagística e do património natural do espaço urbano, de acordo com o já regulamentado, complementada com objetivos sociais, integrando a perspetiva da população, para a criação de espaços verdes de utilização coletiva ecologicamente sustentáveis e que permitam o desenvolvimento e interação social e promovam a qualidade de vida dos cidadãos.

6.3 Questões emergentes e recomendações

A investigação científica deve aprofundar temáticas que contribuam para dar resposta a questões objetivas das práticas de planeamento e gestão. Esta investigação, e de acordo com a linha de pensamento da ciência ao serviço da comunidade, preocupou-se em contribuir para o desenvolvimento de instrumentos que pudessem suportar o planeamento da EEM. A necessidade de reforçar a EEM, ao nível de regulamentação, passa por encontrar métodos que apoiem a delimitação de áreas integrantes da EEM. O enquadramento concetual e normativo subjacente às infraestruturas verdes tem sido utilizado para esse fim, permitindo incluir na EEM, espaços multifuncionais que fornecem vários serviços que asseguram o bem-estar. Neste sentido, demonstrou-se que a avaliação sociocultural da paisagem se constitui como uma ferramenta que pode responder à necessidade de obtenção de informação detalhada acerca dos vários serviços que a paisagem fornece.

Contudo, não existe ainda, regulamentação específica que oriente a implementação e gestão da EEM. Deste modo, a constituição da EEM como uma figura robusta, quer ao nível normativo, quer operacional, ao nível municipal, carece do desenvolvimento de estratégias e metodologias específicas, enquadradas no âmbito do PDM, que estabeleçam diretrizes concretas para a implementação da EEM. Esta questão pode ser operacionalizada através do desenvolvimento de um Plano de Gestão da Estrutura Ecológica Municipal. Assim, emerge da investigação a questão: *"Como desenvolver um Plano de Gestão da EEM de forma a integrar a avaliação sociocultural da paisagem?"*

A pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, surgida em 2020, veio corroborar a importância, para as pessoas dos espaços verdes exteriores e dos serviços que fornecem (Pouso, 2021).

Os espaços exteriores adquirem um papel fundamental na qualidade de vida da população, particularmente na saúde física e psíquica (Bernardo, 2021) e por isso a investigação de metodologias de avaliação dos serviços que as paisagens fornecem, nomeadamente na sua componente subjetiva, no contexto de calamidades de saúde pública, deve ser aprofundada. Neste sentido, a questão: "*De que forma os serviços de paisagem podem contribuir como instrumento de planeamento, no contexto de calamidades de saúde pública?*", poderá constituir uma linha de investigação futura. Neste enquadramento a abordagem de Serviços de Paisagem é fundamental na medida em que, através de métodos de avaliação, pode informar sobre os serviços que a paisagem fornece e que devem ser reabilitados ou recuperados.

Num contexto atual de transformações rápidas e de elevados graus de incerteza, como o da atualidade, o recurso a exercícios de cenarização é desejável e a sua integração em metodologias de avaliação contribui para a melhor gerir as incertezas acerca do futuro. Denota-se, assim, a necessidade de continuar a aprofundar formas de integração de cenários no planeamento e gestão urbana, nomeadamente explorando a possibilidade de integrar os serviços de paisagem, no decurso do processo de construção dos cenários.

Verificou-se que a utilização da plataforma digital, como suporte ao método proposto, foi importante para a sua implementação, por ser atrativa e por facilitar a obtenção e o tratamento de dados. Neste sentido, de forma a facilitar a sua operacionalização pelos técnicos dos municípios, sugere-se o desenvolvimento de uma plataforma digital que possa ser disponibilizada aos municípios e ao munícipe, e que permita a avaliação de serviços de paisagem através de mapeamento participativo com integração de cenários. Esta plataforma deverá funcionar como uma base de trabalho, com a possibilidade de adaptação ao contexto geográfico local, a integrar no processo de implementação da EEM. A estratégia poderá contribuir para a harmonização do processo nos vários municípios. Realça-se, assim, a necessidade de aprofundar a questão: *"Como desenvolver uma plataforma digital de mapeamento participativo no âmbito do planeamento da EEM?"*, de forma a caminhar para o desenvolvimento de uma plataforma interativa de utilização aberta, por decisores, stakeholders e população. Desta forma, os diversos atores poderiam contribuir ativamente para o mapeamento de serviços, através de um processo contínuo e construtivo, e não apenas um ato único.

Ficou claro nesta investigação que a participação do público é fundamental para a avaliação subjetiva da paisagem como forma de complementar os métodos de avaliação monetária, uma vez que permite avaliar serviços não-monetários e de cariz subjetivo. No caso específico, considerou-se como público a população das freguesias onde o espaço da ribeira da Jardas se insere, contudo, a integração de outros atores poderá contribuir para uma abordagem mais abrangente, considerando outras perspetivas relevantes. Assim, sugere-se que o método possa ser estruturado de acordo com os diversos grupos de atores, adequando as metodologias de interação a cada um deles. Decorrente deste tema, surgem novas reflexões no âmbito da aplicabilidade do método a outros grupos de atores, particularmente stakeholders e decisores, expressas na seguinte questão: *"Que estratégias para a aplicação do método de mapeamento participativo com integração de cenários a grupos de stakeholders e decisores?"*.

As problemáticas associadas às alterações climáticas, nomeadamente à quantidade e qualidade de água, bem como às questões de saúde pública, realçarão continuadamente, a importância da paisagem fluvial e dos serviços que fornece, na medida em que pode contribuir para a sua mitigação. Assim, desenvolver instrumentos que permitam avaliar esses serviços para além de incentivar abordagens territoriais integradas, promovem a resiliência socioecológica e a otimização das infraestruturas verdes e a conectividade ecológica, valorizando o capital natural, uma vez que contribui para o conhecimento do território. Isto permite um maior envolvimento e consciencialização da sociedade para os riscos, motivando uma maior capacidade de agir. A operacionalização da metodologia de avaliação no planeamento e gestão da paisagem contribui, deste modo, para o desenvolvimento de sociedades mais informadas e democráticas, respondendo às suas necessidades e expectativas, cada vez mais exigentes no que às questões ambientais diz respeito.

Bibliografia

Akgün, A. A., van Leeuwen, E., & Nijkamp, P. (2012). A multi-actor multi-criteria scenario analysis of regional sustainable resource policy. *Ecological Economics*, *78*, 19–28.

Albert, C., Galler, C., Hermes, J., Neuendorf, F., Haaren, C. Von, & Lovett, A. (2016). Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework. *Ecological Indicators*, *61*(1), 100–113.

Allan, J. David; Castillo, M. M. (2007). *Stream Ecology. Structure and function of running waters*. (Second Edi). Springer.

Allendorf, T. D., & Yang, J. (2013). The role of ecosystem services in park-people relationships: The case of Gaoligongshan Nature Reserve in southwest China. *Biological Conservation*, *167*, 187–193.

Ambrose-Oji, Bianca and Pagella, T. (2012). Spatial Analysis and Prioritisation of Cultural Ecosystem Services : A Review of Methods. Research Report, Forest Research. *Forest Research. Spatial Analysis of Cultura ES*. Alice Holt Lodge Farnham, Surrey.

Amer, M., Daim, T. U., & Jetter, A. (2013). A review of scenario planning. *Futures*, *46*, 23–40.

Amoros, C.; Petts, G. E. (1993). *Hydrosystèmes fluviaux*. *Géographie Physique et Quaternaire* (Vol. Collection). Paris.

Anderies, J. M., Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2004). A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective. *Ecology and Society*, *9*(1).

Antognelli, S., & Vizzari, M. (2016). Ecosystem and urban services for landscape liveability: A model for quantification of stakeholders' perceived importance. *Land Use Policy*, *50*, 277–292.

Antrop, Marc; Sevenant, Arjane; Carolina, Tagliafierro; Eetvelde, V. Van. (2012). Setting a framework for valuing the multifunctional landscape and its multiple perceptions. Em W. H. C. Martijn van der Heide (Ed.), *The economic value of landscapes* (pp. 23–52). Routledge.

Antrop, M. (2000). Background concepts for integrated landscape analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, *77*(1–2), 17–28.

Antrop, M. (2005a). From holistic landscape synthesis to transdisciplinary landscape management. Em P. Tress, B.; Tress, G.; Fry, G.; Opdam (Ed.), *From landscape research to landscape planning: aspects of integration, education and application* (pp. 27–50). Springer Netherlands.

Antrop, M. (2005b). Why landscapes of the past are important for the future, *70*, 21–34.

Antrop, M. (2006). Sustainable landscapes: Contradiction, fiction or utopia? *Landscape and Urban Planning*, *75*(3–4), 187–197.

Antrop, M. (2017). Balancing Heritage and Innovation - The Landscape Perspectives. *BSGL*, (1), 41–51.

Antrop, M., & Van Eetvelde, V. (2017). *Landscape Perspectives. The Holistic Nature of Landscape*. (Landscape). Springer.

Aretano, R., Petrosillo, I., Zaccarelli, N., Semeraro, T., & Zurlini, G. (2013). People perception of landscape change effects on ecosystem services in small Mediterranean islands: A combination of subjective and objective assessments. *Landscape and Urban Planning*, *112*(1), 63–73.

Arias-Arévalo, P., Martín-López, B., & Gómez-Baggethun, E. (2017). Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems. *Ecology and Society*, *22*(4).

Asah, S. T., Guerry, A. D., Blahna, D. J., & Lawler, J. J. (2014). Perception, acquisition and use of

ecosystem services: Human behavior, and ecosystem management and policy implications. *Ecosystem Services*, *10*, 180–186.

Auerbach, D. A., Deisenroth, D. B., Mcshane, R. R., Mccluney, K. E., & Poff, N. L. (2014). Beyond the concrete : Accounting for ecosystem services from free flowing rivers, *10*, 1–5.

Bagstad, K. J., Semmens, D. J., Ancona, Z. H., & Sherrouse, B. C. (2017). Evaluating alternative methods for biophysical and cultural ecosystem services hotspot mapping in natural resource planning. *Landscape Ecology*, *32*(1), 77–97.

Ban, Natalie C., Morena Mills, Jordan Tam, Christina C. Hicks, Sarah Klain, Natalie Stoeckl, Madeleine C. Bottrill, Jordan Levine, Robert L. Pressey, Terre Satterfield, & Kai M. A. Chan. (2013). A social-ecological approach to conservation planning: Embedding social considerations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *11*(4), 194–202.

Barranha, H. (org). (2016). *Património cultural. Conceitos e critérios fundamentais.* (1ª Edição). IST Press e ICOMOS-Portugal.

Bastian, O. (2000). Landscape classication in Saxony (Germany) - a tool for holistic regional planning, *50*, 145–155.

Beatley, T. (2000). *Green Urbanism. Learning from European Cities.* California: Island Press, Washington, DC.

Beichler, S. A. (2015). Exploring the link between supply and demand of cultural ecosystem services – towards an integrated vulnerability assessment. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, *11*(3), 250–263.

Berkes, F., Colding, J., Folke, C. (2003). Navigating social–ecological systems: building resilience for complexity and change. *Biological Conservation*, *119*(4), 581.

Bernardo, F.; Loupa-Ramos; I. Silva, C.M.; Manso, M. (2021) The Restorative Effect of the Presence of Greenery on the Classroom in Children's Cognitive Performance.

Bernhardt, E. S., & Palmer, M. A. (2007). Restoring streams in an urbanizing world. *Freshwater Biology*, *52*(4), 738–751.

Berrocal, A. B., & Molina, P. (2015). El valor de los paisajes fluviales Su consideración en la planificación y en la normativa . normativa. *Planur-e*, *6*, 1–15.

Bertram, C., & Rehdanz, K. (2015). Preferences for cultural urban ecosystem services : Comparing attitudes , perception , and use. *Ecosystem Services*, *12*, 187–199.

Bieling, C. (2014). Cultural ecosystem services as revealed through short stories from residents of the Swabian Alb (Germany). *Ecosystem Services*, *8*, 207–215.

Bieling, C., Plieninger, T., Pirker, H., & Vogl, C. R. (2014). Linkages between landscapes and human well-being : An empirical exploration with short interviews. *Ecological Economics*, *105*, 19–30.

Bolund, Per; Hunhammar, S. (1999). Ecosystem Services in Urban Areas. *Ecological Economics*, *29*, 293–301.

Braat, L. C., & de Groot, R. (2012). The ecosystem services agenda:bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*, *1*(1), 4–15.

Brown, Greg. (2013). The relationship between social values for ecosystem services and global land cover: An empirical analysis. *Ecosystem Services*, *5*, 58–68.

Brown, Greg, & Donovan, S. (2014). Measuring Change in Place Values for Environmental and Natural Resource Planning Using Public Participation GIS (PPGIS): Results and Challenges for Longitudinal Research. *Society and Natural Resources*, *27*(1), 36–54.

Brown, Greg, & Fagerholm, N. (2015). Empirical PPGIS/PGIS mapping of ecosystem services: A

review and evaluation. *Ecosystem Services*, *13*, 119–133.

Brown, Greg, & Hausner, V. H. (2017). An empirical analysis of cultural ecosystem values in coastal landscapes. *Ocean and Coastal Management*, *142*, 49–60.

Brown, Greg, & Kyttä, M. (2014). Key issues and research priorities for public participation GIS (PPGIS): A synthesis based on empirical research. *Applied Geography*, *46*, 126–136.

Brown, Gregory, & Reed, P. (2000). Validation of a Forest Values Typology for use in National Forest Planning. *Forest science*, *46*(2), 240–247.

Brown, Gregory, & Reed, P. (2012). Social Landscape Metrics: Measures for Understanding Place Values from Public Participation Geographic Information Systems (PPGIS). *Landscape Research*, *37*(1), 73–90.

Brown, Gregory, & Weber, D. (2012). Measuring change in place values using public participation GIS (PPGIS). *Applied Geography*, *34*, 316–324.

Brundtland, G. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. United Nations*. Oslo. Obtido de https://sustainabledevelopment.un.org/

Brunet, L., Tuomisaari, J., Lavorel, S., Crouzat, E., Bierry, A., Peltola, T., & Arpin, I. (2018). Land Use Policy Actionable knowledge for land use planning : Making ecosystem services operational. *Land Use Policy*, *72*(April 2017), 27–34.

Bryan, B. A., Raymond, C. M., Crossman, N. D., & Macdonald, D. H. (2010). Targeting the management of ecosystem services based on social values: Where, what, and how? *Landscape and Urban Planning*, *97*(2), 111–122.

Bull, J. W., N. Jobstvogt, A. Böhnke-Henrichs, A. Mascarenhas, N. Sitas, C. Baulcomb, C. K. Lambini, M. Rawlins, H. Baral, J. Zähringer, E. Carter-Silk, M. V. Balzan, J. O. Kenter, T. Häyhä, K. Petz, & R. Koss. (2016). Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats: A SWOT analysis of the ecosystem services framework. *Ecosystem Services*, *17*, 99–111.

Burkhard, Benjamin; Maes, J. (2017). *Mappping Ecosystem Services*. (J. Burkhard, Benjamin; Maes, Ed.). Sofia: Pensoft Publishers.

Burkhard, B., Petrosillo, I., & Costanza, R. (2010). Ecosystem services - Bridging ecology, economy and social sciences. *Ecological Complexity*, *7*(3), 257–259.

Canedoli, C., Bullock, C., Collier, M. J., Joyce, D., & Padoa-Schioppa, E. (2017). Public participatory mapping of cultural ecosystem services: Citizen perception and park management in the Parco Nord of Milan (Italy). *Sustainability (Switzerland)*, *9*(6).

Carta de Burra. Carta para a conservação de lugares de significado cultural. Australia ICOMOS (1999). Australia. Obtido de autralia.icomos.org

Carta de Cracóvia 2000. Príncipios para a Conservação e o Restauro do Património Construído (2000). Conferência Internacional sobre Conservação. Obtido de smartheritage.com

Casado-Arzuaga, I., Madariaga, I., & Onaindia, M. (2013). Perception, demand and user contribution to ecosystem services in the Bilbao Metropolitan Greenbelt. *Journal of Environmental Management*, *129*, 33–43.

Cerreta, M., & Panaro, S. (2017). From perceived values to shared values: A Multi-Stakeholder Spatial Decision Analysis (M-SSDA) for resilient landscapes. *Sustainability (Switzerland)*, *9*(7).

Chan, Kai M. A., Patricia Balvanera, Karina Benessaiah, Mollie Chapman, Sandra Díaz, Erik Gómez-Baggethun, Rachelle Gould, Neil Hannahs, Kurt Jax, Sarah Klain, Gary W. Luck, Berta Martín-López, Barbara Muraca, Bryan Norton, Konrad Ott, Unai Pascual, Terre Satterfield, Marc Tadaki, Jonathan Taggart, & Nancy Turner. (2016). Opinion: Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *113*(6), 1462–1465.

Chan, Kai M. A., Anne D. Guerry, Patricia Balvanera, Sarah Klain, Terre Satterfield, Xavier Basurto, Ann Bostrom, Ratana Chuenpagdee, Rachelle Gould, Benjamin S. Halpern, & Neil Hannahs. (2012). Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement. *BioScience*, *62*(8), 744–756.

Chan, K. M. A., Satter, T., & Goldstein, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, *74*, 8–18.

Chastagnaret, Gérard; Olcina, A. G. (2006). *Risgo de inundaciones en el Mediterráneo Occidental*. Madrid: Collection de La Casa se Velázquez. Obtido de https://www.casadevelazquez.org/publications/librairie-en-ligne/livre/riesgo-de-inundaciones-en-el-mediterraneo-occidental/

Chen, W. Y., Liekens, I., & Broekx, S. (2017). Identifying Societal Preferences for River Restoration in a Densely Populated Urban Environment : Evidence from a Discrete Choice Experiment in Central Brussels. *Environmental Management*, 263–279.

Church, Andrew; Fish, Rob; Ravenscroft, Neil; Stapleton, L. (2015). Cultural ecosystem services, water, and aquatic environments. Em J. Martin-Ortega, C. F. Robert, J. G. Iain, & K. Shahbaz (Eds.), *Water ecosystem services : a global perspective* (pp. 148–155). International Hydrology Series; Cambridge University Press.

Cidades Sustentáveis 2020. (2015). *Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia - Direção-Geral do Território*. Lisboa: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia.

Ciftcioglu, G. C. (2017). Assessment of the relationship between ecosystem services and human wellbeing in the social-ecological landscapes of Lefke Region in North Cyprus. *Landscape Ecology*, *32*(4), 897–913.

Clement, J. M., & Cheng, A. S. (2006). Public values and preferences regarding forest uses and management on the Pike and San Isabel National Forests, Colorado. Survey results. *Department of Forest, Rangeland and Watershed Stewardship, Colorado State University*.

Cocks, D. (1999). Scenarios for Australian landscapes. Visions of Future Landscapes. Em B. of R. Sciences (Ed.), *Fenner Conference on the Environment, Canberra, ACT*. (pp. 75–82). Kingston, Ontario.

COM(2013) 249 final. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Infraestrutura Verde - Valorizar o Capital Natural da Europa (2013).

Convenção Europeia da Paisagem. Decreto nº 4/2005 de 14 de Fevereiro., Pub. L. No. Diário da República nº 31, I Série-A (2005). Obtido de www.dre.pt

Convenção para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural. UNESCO (1972). Obtido de whc.unesco.org

Convenção sobre o valor do Património Cultural para a Sociedade. Convenção de Faro. Council of Europe. (2005). Council of Europe Treaty Series - No. 199. Obtido de coe.int

Cortinovis, C., & Geneletti, D. (2018). Ecosystem services in urban plans: What is there, and what is still needed for better decisions. *Land Use Policy*, *70* (November 2017), 298–312.

Costanza, Robert; Folke, C. (1997). *Valuing Ecosystem Services with efficiency, fairness, and sustainability as goals. Nature's services: societal dependence on natural ecosystems/edited*. Washington D.C.: Island PRess.

Costanza, R. (1989). *What is ecological economics? Ecological Economics*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Costanza, Robert, Ralph Arge, Rudolf De Groot, Stephen Farber, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert V. O. Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, & Paul

Sutton. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, *387*(May), 1–8.

Costanza, Robert, Rudolf de Groot, Leon Braat, Ida Kubiszewski, Lorenzo Fioramonti, Paul Sutton, Steve Farber, & Monica Grasso. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, *28*, 1–16.

Costanza, R., Wilson, M., Troy, A., Voinov, A., Liu, S., & D'Agostino, J. (2006). *The value of New Jersey's ecosystem services and natural capital. Gund Institute for Ecological Economics*. Burlington.

Cullen, G. (1983). *Paisagem Urbana*. Edições 70.

Culture Urban Future. Global Report on Culture for Sustainable Urban Development. UNESCO (2016). Paris. Obtido de whe.unesco.org

Daily, G. (1997). Nature's Services. Societal Dependence on NAtural Ecosystemas. Island Press, Washington, DC.

Daniel, Terry C., Andreas Muhar, Arne Arnberger, Olivier Aznar, James W. Boyd, Kai M. A. Chan, Robert Costanza, Thomas Elmqvist, Courtney G. Flint, Paul H. Gobster, Adrienne Grêt-regamey, Rebecca Lave, Susanne Muhar, Marianne Penker, Robert G. Ribe, Thomas Schauppenlehner, Thomas Sikor, Ihor Soloviy, & Marja Spierenburg. (2012). Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda, *109*(23).

De Groot, Rudolf; Ramakrishnan, P. S. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Cultural and Amenity Services*. (M. E. Assessment, Ed.), *Millennium Ecosystem Assessment Series* (Ecosystems). Obtido de http://www.millenniumassessment.org/en/index.html

De Groot, R. (2006). Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable , multi-functional landscapes. *Landscape and Urban Planning*, *75*, 175–186.

De Groot, R., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, *7*(3), 260–272.

De Groot, R., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification , description and valuation of ecosystem functions , goods and services. *Ecological Economics*, *41*, 393–408.

De Vreese, R., Leys, M., Fontaine, C. M., & Dendoncker, N. (2016). Social mapping of perceived ecosystem services supply. The role of social landscape metrics and social hotspots for integrated ecosystem services assessment, landscape planning and management. *Ecological Indicators*, *66*, 517–533.

Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural. UNESCO (2001). Obtido de whc.unesco.org

Decreto Regulamentar n.º 15/2015 de 19 de agosto, Pub. L. No. Diário da República 1ª Série, Nº 161, 19 de agosto de 2015 (2015). Obtido de www.dre.pt.

Decreto Regulamentar n.º 5/2019, Diário da República, 1ª série, N°186 (2019). Obtido de www.dre.pt.

DGOTDU. (2009). Governância e participação na gestão territorial. Política de Cidades - 5. Polis XXI. Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

Dias, M. da P., & Rodrigues, M. (2020). *Glossário de termos sobre Paisagem*. Títulos gerais. Direção-Geral do Território. ISBN: 978-989-8785-18-3.

Direção-Geral do Território. Especificações técnicas da Carta de uso e ocupação do solo (COS) de Portugal Continental para 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território. (2019). Obtido de http://mapas.dgterritorio.pt/

Direção-Geral do Território. (2019b). *PERIURBAN |Territórios periurbanos* (ISBN 978-9). Documentos de Orientação 03/2019. DGT - Direção Geral do Território.

Diretiva Quadro da Água. Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2000., Pub. L. No. Jornal Oficial das Comunidades Europeias. L327/1. European Commission (2000). Obtido de eur-lex.europa.eu

Diretiva relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações. Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2007., Pub. L. No. Jornal Oficial da União Europeia. L 288/27., 27 (2007). Obtido de eur-lex.europa.eu

Doherty, E., Murphy, G., Hynes, S., & Buckley, C. (2013). Valuing ecosystem services across water bodies : Results from a discrete choice experiment. *Ecosystem Services*, 1–9.

Dong, C., Schoups, G., & Van de Giesen, N. (2013). Scenario development for water resource planning and management: A review. *Technological Forecasting and Social Change*, *80*(4), 749–761.

Duarte, L., & Neves, N. (2007). Modelação geográfica de métricas de paisagem: efeito de escala e efeito de contexto. *Cadernos de Geografia*, *26/27*, 255–268.

Dufour, Simon, Anne-julia Rollet, Johan Oszwald, e Xavier Arnauld De Sartre. (2011). Ecosystem services , an opportunity to improve restoration practices in river corridors ? hal-00587959

Elmqvist, T., H. Setälä, S. N. Handel, S. van der Ploeg, J. Aronson, J. N. Blignaut, E. Gómez-Baggethun, D. J. Nowak, J. Kronenberg, e R. de Groot. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *14*, 101–108.

Elmqvist, Thomas, Redman, C., Barthel, S., & Costanza, R. (2013). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities. A global Assessment*. (T. Elmqvist, M. Fragkias, J. Goodness, B. Güneralp, P. J. Marcotullio, R. I. McDonald, S. Parnell, M. Schewenius, M. Sendstad, K. Seto, & C. Wilkinson, Eds.). Springer Open.

Englund, O., Berndes, G., & Cederberg, C. (2017). How to analyse ecosystem services in landscapes — A systematic review. *Ecological Indicators*, *73*, 492–504.

ESPON. (2013). *ET2050 - Territorial Scenarios and Visions for Europe. Project 2013/1/19. European Union*.

Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. (2020). Comissão Europeia.

Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030), Pub. L. No. Diário da República, 1.ª série, N.º 87 de 7 de maio de 2018 (2018). Obtido de www.dre.pt

Everard, M., & Moggridge, H. L. (2012). Rediscovering the value of urban rivers, (April 2011). Ban, Natalie C., Morena Mills, Jordan Tam, Christina C. Hicks, Sarah Klain, Natalie Stoeckl, Madeleine C. Bottrill, Jordan Levine, Robert L. Pressey, Terre Satterfield, & Kai M. A. Chan. 2013. A social-ecological approach to conservation planning: Embedding social considerations. *Frontiers in Ecology and the Environment* 11(4):194–202.

Fagerholm, N., Käyhkö, N., Ndumbaro, F., & Khamis, M. (2012). Community stakeholders' knowledge in landscape assessments - Mapping indicators for landscape services. *Ecological Indicators*, *18*, 421–433.

Fang, X., Zhao, W., Fu, B., & Ding, J. (2015). Landscape service capability, landscape service flow and landscape service demand: A new framework for landscape services and its use for landscape sustainability assessment. *Progress in Physical Geography*, *39*(6), 817–836.

Felipe-Lucia, M. R., Comín, F. A., & Escalera-Reyes, J. (2014). A framework for the social valuation of ecosystem services. *Ambio*, *44*(4), 308–318.

Ferreira, Maria Teresa; Bochechas, J. (s. d.). Bases Ecológicas para a Gestão de Sistemas Fluviais. Estudo Estratégico para a gestão de pescas continentais. PAMAF Medida 4 - IED, Ação 4.4: Estudos Estratégicos. ICNF. Obtido de https://docplayer.com.br/10623654-Capitulo-4-bases-ecologicas-para-a-gestao-de-sistemas-fluviais.html

Ferreira, V. (2006). *Fascínio da Cidade: Memória e Projecto da Urbanidade*. Ler Devagar e Centro de Estudos Territoriais (ISCTE).

Ferry, L. (1993). *A Nova Ordem Ecológica* (1ª Edição). Edições ASA.

Fischer, Joern, Toby A. Gardner, Elena M. Bennett, Patricia Balvanera, Reinette Biggs, Stephen Carpenter, Tim Daw, Carl Folke, Rosemary Hill, Terry P. Hughes, Tobias Luthe, Manuel Maass, Megan Meacham, Albert V. Norström, Garry Peterson, Cibele Queiroz, Ralf Seppelt, Marja Spierenburg, & John Tenhunen (2015). Advancing sustainability through mainstreaming a social-ecological systems perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *14*, 144–149.

Fisher, B., Turner, R. K., & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, *68*(3), 643–653.

Flint, C. G., Kunze, I., Muhar, A., Yoshida, Y., & Penker, M. (2013). Exploring empirical typologies of human-nature relationships and linkages to the ecosystem services concept. *Landscape and Urban Planning*, *120*, 208–217.

Fonseca, M. de J. (2013). Sobrevoando a Filosofia de Descartes: O seu itinerário filosófico. *Millenium*, *45*, 63–101.

Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: ohn Wiley and Sons Ltd.

Francis, R. A. (2014). Urban rivers : novel ecosystems, new challeges. *WiIREs Water*, *1*(February), 19–29.

Frank, B. (2017). Urban Systems: A Socio-Ecological System Perspective. *Sociology International Journal*, *1*(1).

Frissell, C. A., Liss, W. J., Warren, C. E., & Hurley, M. D. (1986). A Hierarchical Framework for Stream Habitat Classification : Viewing Streams in a Watershed Context. *Environmental Management*, *10*(2), 199–214.

Fulton, D. C., Manfredo, M. J., & Lipscomb, J. (1996). Wildlife value orientations: A conceptual and measurement approach. *Human Dimensions of Wildlife*, *1*(2), 24–47.

Gallopín, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, *16*(3), 293–303.

García-Llorente, Marina;, Castro, A. J. ., Quintas-Soriano, C., Ívan;, L., Castro, H., Montes, C., & Martín-López; (2016). The value of time in biological conservation and supplied ecosystem services: A willingness to give up time exercise. *Journal of Arid Environments*, *24*, 13–21.

García-Llorente, Marina, Martín-López, B., Iniesta-Arandia, I., López-Santiago, C. A., Aguilera, P. A., & Montes, C. (2012). The role of multi-functionality in social preferences toward semi-arid rural landscapes: An ecosystem service approach. *Environmental Science and Policy*, *19–20*, 136–146.

Garcia-Martin, Maria, Nora Fagerholm, Claudia Bieling, Dimitris Gounaridis, Thanasis Kizos, Anu Printsmann, Matthias Müller, Juraj Lieskovský, e Tobias Plieninger. (2017). Participatory mapping of landscape values in a Pan-European perspective. *Landscape Ecology*, *32*(11), 2133–2150.

Gilvear, D. J., Spray, C. J., & Casas-Mulet, R. (2013). River rehabilitation for the delivery of multiple ecosystem services at the river network scale. *Journal of Environmental Management*, *126*, 30–43.

Gliozzo, G., Pettorelli, N., & Haklay, M. (2016). Using crowdsourced imagery to detect cultural ecosystem services : a case study in South Wales , UK. *Ecology and Society*, *21*(3).

Gobster, Paul H.; Nassauer, Joan I.; Daniel, Terry C.; Fry, G. (2007). The shared landscape : what does aesthetics have to do with ecology ?, *Landscape Ecology* (22):959–72.

Gobster, P. H., & Westphal, L. M. (2004). The human dimensions of urban greenways : planning for recreation and related experiences. *Landscape and Urban Planning*, *68*, 147–165.

Goličnik, B., & Ward Thompson, C. (2010). Emerging relationships between design and use of urban park spaces. *Landscape and Urban Planning*, *94*(1), 38–53.

Gómez-Baggethun, Erik; Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, *86*, 235–245.

Gómez-Baggethun, E., Barton, D. N., Berry, P., Dunford, R., & Harrison, P. A. (2015). Concepts and methods in ecosystem services valuation. *Proof.*, 99–111.

Gómez-Baggethun, E., Groot, R. De, Lomas, P. L., & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice : From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, *69*(6), 1209–1218.

Gurnell, A., Lee, M., & Souch, C. (2007). Urban Rivers: Hydrology, Geomorphology, Ecology and Opportunities for Change. *Geography Compass*, *1*(5), 1118–1137.

Haasnoot, M., & Middelkoop, H. (2012). A history of futures: A review of scenario use in water policy studies in the Netherlands. *Environmental Science and Policy*, *19–20*, 108–120.

Haines-Young, R. H., Potschin, M. B. (2010). *Proposal for a common international classification of ecosystem goods and services (CICES) for integrated environmental and economic accounting (V1). Report to the European Environment Agency*. Nottingham, UK.

Haines-Young, R., & Potschin, M. (2013). *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): consultation on version 4. Report to the European Environment Agency. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003*.

Haines-Young, R., & Potschin, M. (2018). *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and guidance on the application of the revised structure*. Nottingham.

Harrison, Paula A., Rob Dunford, David N. Barton, Eszter Kelemen, Berta Martín-López, Lisa Norton, Mette Termansen, Heli Saarikoski, Kees Hendriks, Erik Gómez-Baggethun, Bálint Czúcz, Marina García-Llorente, David Howard, Sander Jacobs, Martin Karlsen, Leena Kopperoinen, Andes Madsen, Graciela Rusch, Michiel van Eupen, Peter Verweij, Ron Smith, Diana Tuomasjukka, & Grazia Zulian. (2018). Selecting methods for ecosystem service assessment: A decision tree approach. *Ecosystem Services*, *29*, 481–498.

Havas, J., Saito, O., Hanaki, K., & Tanaka, T. (2016). Perceived landscape values in the Ogasawara Islands. *Ecosystem Services*, *18*, 130–140.

Heink, U., Hauck, J., Jax, K., & Sukopp, U. (2016). Requirements for the selection of ecosystem service indicators - The case of MAES indicators. *Ecological Indicators*, *61*, 18–26.

Hernández-Morcillo, M., Plieninger, T., & Bieling, C. (2013). An empirical review of cultural ecosystem service indicators. *Ecological Indicators*, *29*, 434–444.

Higueras, E. (2006). *Urbanismo Bioclimático*. Editorial Gustavo Gili, SA.

Hobbs, R. (1997). Future landscapes and the future of landscape ecology. *Landscape and Urban Planning*, *37*, 1–9.

Hughes, Francine M.R.; Moss, Timothy; Richards, K. S. (2008). Uncertainty in Riparian and Floodplain Restoration. Em D. Darby, Stephen; Sear (Ed.), *River Restoration: Managing the Uncertainty in Restoring Physical Habitat*. John Wiley & Sons, Ltd.

Iniesta-Arandia, I., García-Llorente, M., Aguilera, P. A., Montes, C., & Martín-López, B. (2014). Socio-cultural valuation of ecosystem services: Uncovering the links between values, drivers of change, and human well-being. *Ecological Economics*, *108*, 36–48.

IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.))*. Geneva, Switzerland.

Irvine, Katherine N., Liz O'Brien, Neil Ravenscroft, Nigel Cooper, Mark Everard, Ioan Fazey, Mark S. Reed, e Jasper O. Kenter. (2016). Ecosystem services and the idea of shared values. *Ecosystem Services*, *21*(July), 184–193.

Ives, Christopher D., Matteo Giusti, Joern Fischer, David J. Abson, Kathleen Klaniecki, Christian Dorninger, Josefine Laudan, Stephan Barthel, Paivi Abernethy, Berta Martín-López, Christopher M. Raymond, Dave Kendal, e Henrik von Wehrden. (2017). Human–nature connection: a multidisciplinary review. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *26–27*(May), 106–113.

Jacobs, Sander, Berta Martín-López, David N. Barton, Robert Dunford, Paula A. Harrison, Eszter Kelemen, Heli Saarikoski, Mette Termansen, Marina García-Llorente, Erik Gómez-Baggethun, Leena Kopperoinen, Sandra Luque, Ignacio Palomo, Joerg A. Priess, Graciela M. Rusch, Patrizia Tenerelli, Francis Turkelboom, Rolinde Demeyer, Jennifer Hauck, Hans Keune, & Ron Smith. (2018). The means determine the end – Pursuing integrated valuation in practice. *Ecosystem Services*, *29*, 515–528.

Januchta-Szostak, A. (2012). Urban water ecosystem services. Em J. Bergier, Tomasz; Kronenberg (Ed.), *Sustainable development applications: nature in the city*. Krakow: Sendzimir Foundation.

Jax, Kurt, David N. Barton, Kai M. A. Chan, Rudolf De Groot, Ulrike Doyle, Uta Eser, Christoph Görg, Erik Gómez-Baggethun, Yuliana Griewald, Wolfgang Haber, Roy Haines-Young, Ulrich Heink, Thomas Jahn, Hans Joosten, Lilin Kerschbaumer, Horst Korn, Gary W. Luck, Bettina Matzdorf, Barbara Muraca, Carsten Neßhöver, Bryan Norton, Konrad Ott, Marion Potschin, Felix Rauschmayer, Christina Von Haaren, & Sabine Wichmann. (2013). Ecosystem services and ethics. *Ecological Economics*, *93*, 260–268.

Jones, N. A., Shaw, S., Ross, H., Witt, K., & Pinner, B. (2016). The study of human values in understanding and managing social-ecological. *Ecology and Society*, *21*(1), 15.

Junk, Wolfgang; Bayley, Peter Bayley; Sparks, R. E. (1989). The Flood Pulse Concept in River-Floodplain Systems. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 110–127.

Kahn, H., & Wiener, A. J. (1967). *The Year 2000: A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years*. New York: The Macmilian.

Kandziora, M., Burkhard, B., & Müller, F. (2013). Interactions of ecosystem properties , ecosystem integrity and ecosystem service indicators. A theoretical matrix exercise. *Ecological Indicators*, *28*, 54–78.

Karrasch, L., Klenke, T., & Woltjer, J. (2014). Linking the ecosystem services approach to social preferences and needs in integrated coastal land use management - A planning approach. *Land Use Policy*, *38*, 522–532.

Klain, Sarah C.; Satterfield, Terre A.; Chan, K. M. A. (2014). What matters and why? Ecosystem services and their bundled qualities. *Ecological Economics*, *107*, 310–320.

Kok, K., Rothman, D. S., & Patel, M. (2006). Multi-scale narratives from an IA perspective: Part I. European and Mediterranean scenario development. *Futures*, *38*(3), 261–284.

Kondolf, G. Mathias; Podolak, Kristen; Gaffney, A. (2010). From High Rise to Coast: Revitalizing Ribeira da Barcarena. *Contributions, University of California Water Resources Center, UC Berkeley*, 1–72.

Kondolf, G Mathias; Yang, C.-N. (2008). Planning River Restoration Projects: Social and Cultural

Dimensions. Em D. Darby, Stephen; Sear (Ed.), *River Restoration: Managing the Uncertainty in Restoring Physical Habitat*. John Wiley & Sons, Ltd.

Kull, C. A., Arnauld, X., Sartre, D., & Castro-larrañaga, M. (2015). The political ecology of ecosystem services. *Geoforum*, *61*, 122–134.

La Rosa, D. (2019). Why is the inclusion of the ecosystem services concept in urban planning so limited? A knowledge implementation and impact analysis of the Italian urban plans. *Socio-Ecological Practice Research*, *1*(2), 83–91.

Lamarque, P., Que, F., & Lavorel, S. (2011). The diversity of the ecosystem services concept and its implications for their assessment and management. *Comptes Rendus Biologies*, *334*, 441–449.

Lamas, J. M. R. G. (1997). *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkien. Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.

Lamoureux, Z., & Fast, V. (2019). The tools of citizen science: An evaluation of map-based crowdsourcing platforms. *CEUR Workshop Proceedings*, *2323*(4).

Lauf, S., Haase, D., & Kleinschmit, B. (2014). Linkages between ecosystem services provisioning, urban growth and shrinkage - A modeling approach assessing ecosystem service trade-offs. *Ecological Indicators*, *42*, 73–94.

Le Lay, Y. F., Piégay, H., & Rivière-Honegger, A. (2013). Perception of braided river landscapes: Implications for public participation and sustainable management. *Journal of Environmental Management*, *119*, 1–12.

Leenhardt, P., Teneva, L., Kininmonth, S., Darling, E., Cooley, S., & Claudet, J. (2015). Challenges, insights and perspectives associated with using social-ecological science for marine conservation. *Ocean and Coastal Management*, *115*, 49–60.

Lei da Água. Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro., Pub. L. No. Diário da República-I Série-A, Nº 249 de 29 de Dezembro de 2005, 7280 (2005). Obtido de www.dre.pt.

Lei de Bases do Ambiente. Lei n.º 11/97, de 7 de Abril (na redação atual), Pub. L. No. Diário da República, I Série A, N.º 249, 1 (2014). Obtido de www.dre.pt.

Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo. Lei nº 31/2014 de 30 de maio, Pub. L. No. Diário da República, 1ª série, Nº 104, 2988 (2014). Obtido de www.dre.pt.

Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos. Lei n.º 54/2005 (na redação atual), Pub. L. No. Diário da República, 1.ª série, N.º 219, de 15 de novembro, 6520 (2005). Obtido de www.dre.pt

Leibniz, G. W. (1966). Nouveaux Essais sur l'Entendement Humain par l'Auteur du Système de «Harmonie Préétablie». (Garnier-Flammarion, Ed.). Paris.

Loupa-Ramos (coord), I. (2015). *PERIURBAN Project. Peri-urban areas facing sustainability challenges: scenario development in the Metropolitan Area of Lisbon*. Fundação para a Ciência e Tecnologia. Instituto Superior Técnico.

Loupa-Ramos, I. (2009). *As dinâmicas da paisagem rural: a formulação de cenários como instrumento de apoio ao planeamento. Dissertação para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia do Ambiente*. Instituto Superior Técnico. Universidade Técnica de Lisboa.

Loupa-Ramos, I. (2010). Exploratory landscape scenarios in the formulation of landscape quality objectives. *Futures*, *42*(7), 682–692.

Loupa-Ramos, I. (2011). Landscape Quality Objectives for remote rural landscapes in Portugal: addressing experts and stakeholder's perspectives on future developments. Em M. Jones & M. Stenseke (Eds.), *The European Landscape Convention. Challenges of Participation* (Landscape). Springer Science + Business Media B.V.

Maassen, Anne; Galvin, M. (2019). 4 Emerging Concepts that Could Transform Cities. *World Resources Institute*. Obtido de https://www.wri.org/blog/2019/07/4-emerging-concepts-could-transform-cities

Madureira, H. (2015). Os tempos dos rios e das cidades. *Revista Convergência Crítica*, *1*(7).

Madureira, H. (2016). Promover os Serviços Ecossistémicos Urbanos com Infraestruturas Verdes. Em L. Lourenço (Ed.), *Geografia, Paisagem e Riscos*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Maes J, Zulian G, Thijssen M, Castell C, Baró F, Ferreira AM, Melo J, Garrett CP, David N, Alzetta C, Geneletti D; Cortinovis C, Zwierzchowska I, Louro Alves F, Souto Cruz C, Blasi C, Alós Ortí MM, Attorre F, Azzella MM, Capotorti G, Copiz R, Fusaro L, Ma, T. A. (2016). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Urban Ecosystems. 4th Report*. Luxembourg.

Maes, J., A. Teller, S. Nessi, C. Bulgheroni, A. Konti, T. Sinkko, D. Tonini, e R. Pant. (2020). *Mapping and assessment of ecosystems and their services: An EU ecosystem assessment. JRC Science for Policy Reports. European Commission.*

Magalhães, M. R. (2001). *A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade*. Editorial Estampa.

Mahmoud, M. I., Gupta, H. V., & Rajagopal, S. (2011). Scenario development for water resources planning and watershed management: Methodology and semi-arid region case study. *Environmental Modelling and Software*, *26*(7), 873–885.

March, H., Therond, O., & Leenhardt, D. (2012). Water futures: Reviewing water-scenario analyses through an original interpretative framework. *Ecological Economics*, *82*, 126–137.

Marjolein, B. A., & Rijkens-Klomp, N. (2002). A look in the mirror: Reflection on participation in Integrated Assessment from a methodological perspective. *Global Environmental Change*, *12*(3), 167–184.

Martín-López, Berta, Irene Iniesta-Arandia, Marina García-Llorente, Ignacio Palomo, Izaskun Casado-Arzuaga, David García Del Amo, Erik Gómez-Baggethun, Elisa Oteros-Rozas, Igone Palacios-Agundez, Bárbara Willaarts, José A. González, Fernando Santos-Martín, Miren Onaindia, Cesar López-Santiago, & Carlos Montes. (2012). Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. *PLoS ONE*, *7*(6).

Mascarenhas, A., Ramos, T. B., Haase, D., & Santos, R. (2015). Ecosystem services in spatial planning and strategic environmental assessment-A European and Portuguese profile. *Land Use Policy*, *48*(2015), 158–169.

McGinnis, M. D., & Ostrom, E. (2014). A Framework for Analyzing, Comparing, and Diagnosing Social-Ecological Systems Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society*, *19*(2), 30.

McHarg, I. (1969). *Design with Nature*. John Wiley & Sons, Ltd.

MEA. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press, Washington, DC.

Merleau-Ponty, M. (1999). *Fenomenologia da Percepção*. (S. P. Martins Fontes, Ed.) (2ª Edição.).

Mitchell, M., Lockwood, M., Moore, S. A., & Clement, S. (2015). Scenario analysis for biodiversity conservation: A social-ecological system approach in the Australian Alps. *Journal of Environmental Management*, *150*, 69–80.

Moore, S. A., Brown, G., Kobryn, H., & Strickland-Munro, J. (2017). Identifying conflict potential in a coastal and marine environment using participatory mapping. *Journal of Environmental Management*, *197*, 706–718.

Muhar, Andreas, Christopher M. Raymond, Riyan J. G. van den Born, Nicole Bauer, Kerstin Böck, Michael Braito, Arjen Buijs, Courtney Flint, Wouter T. de Groot, Christopher D. Ives, Tamara Mitrofanenko, Tobias Plieninger, Catherine Tucker, e Carena J. van Riper. (2018). A model

integrating social-cultural concepts of nature into frameworks of interaction between social and natural systems. *Journal of Environmental Planning and Management*, *61*(5–6), 756–777.

Muniz, R. (2017). Mudanças nos Valores da Conservação da Natureza : uma análise discursiva da conservação da biodiversidade da Mata Atlântica. Doutoramento em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa.

Nagendra, H., & Ostrom, E. (2014). Applying the social-ecological system framework to the diagnosis of urban lake commons in Bangalore, India. *Ecology and Society*, *19*(2).

Nahuelhual, L., Benra Ochoa, F., Rojas, F., Ignacio Díaz, G., & Carmona, A. (2016). Mapping social values of ecosystem services: What is behind the map? *Ecology and Society*, *21*(3).

Nassauer, J.I., Corry, R. C., & Cruse, R. M. (2002). Alternative landscape future scenarios: a means to consider agricultural policy. *Journal of Soil and Water Conservation*, *57*, 44A-53A.

Nassauer, Joan Iverson. (2012). Landscape and Urban Planning Landscape as medium and method for synthesis in urban ecological design. *Landscape and Urban Planning*, *106*(3), 221–229.

O'Brien, F. A., & Meadows, M. (2013). Scenario orientation and use to support strategy development. *Technological Forecasting and Social Change*, *80*(4), 643–656.

Odum, E. (1997). *Fundamentos de Ecologia* (5ª Edição). Fundação Calouste Gulbenkien.

OCDE. (2011). *Compendium of OECD well-being indicators*. Obtido de http://www.oecd.org

OECD Better Life Initiative. (2019). *Measuring Well-Being and Progress. OECD Statistics and Data Directorate*. Paris.

Oliveira, Rodrigo; Ribeiro, Luís; Mendes, Maria Paula; Nascimento, J. (2008). *Plano Estratégico do Concelho de Sintra face às Alterações Climáticas - Projecto SIAM-Sintra*.

Oliveira, L. E. C. de, & Berkes, F. (2014). What value São Pedro's procession? Ecosystem services from local people's perceptions. *Ecological Economics*, *107*, 114–121.

Opdam, P., Coninx, I., Dewulf, A., Steingröver, E., Vos, C., & Wal, M. Van Der. (2015). Framing ecosystem services : Affecting behaviour of actors in collaborative landscape planning? *Land Use Policy*, *46*, 223–231.

Orenstein, D. E., & Groner, E. (2014). In the eye of the stakeholder: Changes in perceptions of ecosystem services across an international border. *Ecosystem Services*, *8*, 185–196.

Orenstein, D. E., Zimroni, H., & Eizenberg, E. (2015). The immersive visualization theater: A new tool for ecosystem assessment and landscape planning. *Computers, Environment and Urban Systems*, *54*, 347–355.

Ostrom, E. (2007). Sustainable Social-Ecological Systems: An Impossibility? *SSRN Electronic Journal. Annual Meetings of the American Association for the Advancement of Science, "Science and Technology for Sustainable Well-Being"*.

Ostrom, E., & Cox, M. (2010). Moving beyond panaceas: A multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis. *Environmental Conservation*, *37*(4), 451–463.

Palmer, Clare; McShane, Katie; Sandler, R. (2014). Environmental Ethics. *Annual Review of Environment and Resources*, 267–277.

Palom, A. R. (2006). Los paisajes del agua como paisajes culturales . Conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y valorización (pp. 1–16). Faro.Portugal. VII Coloquio Ibérico sobre Planificación y Gestión del Agua.

Palomo, I., Martín-López, B., Potschin, M., Haines-Young, R., & Montes, C. (2013). National Parks, buffer zones and surrounding lands: Mapping ecosystem service flows. *Ecosystem Services*, *4*, 104–116.

Partidário, M. R., & Gomes, R. C. (2013). Ecosystem services inclusive strategic environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, *40*, 36–46.

Pascual, Unai, Patricia Balvanera, Sandra Dı, Eva Roth, Marie Stenseke, Robert T. Watson, Esra Ba, Mine Islar, Eszter Kelemen, Virginie Maris, Martin Quaas, Suneetha M. Subramanian, Heidi Wittmer, Asia Adlan, Soeun Ahn, Yousef S. Al-hafedh, Edward Amankwah, Stanley T. Asah, Pam Berry, Adem Bilgin, Sara J. Breslow, Craig Bullock, Daniel Ca, Eugenio Figueroa, Christopher D. Golden, Hans Keune, Ritesh Kumar, Keping Ma, Peter H. May, Aroha Mead, Patrick O. Farrell, Ram Pandit, Walter Pengue, Susan Preston, Diego Pacheco-balanza, & Heli Saarikoski. (2017). Valuing nature' s contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, (26–27), 7–16.

Pearson, L. J., Park, S., Harman, B., & Heyenga, S. (2010). Sustainable land use scenario framework: Framework and outcomes from peri-urban South-East Queensland, Australia. *Landscape and Urban Planning*, *96*(2), 88–97.

Pereira, H.M, T. Domingos, L. V. (editors). (2004). Portugal Millennium Ecosystem Assessment: State of the Assessment Report. *Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa*, 1–68.

Petrosillo, I., Aretano, R., & Zurlini, G. (2015). Socioecological Systems. *Encyclopedia of Ecology*, (July), 419–425.

Pietrzyk-Kaszyńska, A., Czepkiewicz, M., & Kronenberg, J. (2017). Eliciting non-monetary values of formal and informal urban green spaces using public participation GIS. *Landscape and Urban Planning*, *160*, 85–95.

Pisón, E. M. de. (2010). El paisaje, entre ciencia y cultura. *Laberintos, Gobierno de Aragón*, *21*, 1–8.

Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). 2016/2021. (2016). *Agência Portuguesa do Ambiente*. Obtido de www.apambiente.pt

Plano Diretor Municipal de Sintra. Resolução do Conselho de Ministros nº 7-B/2020, Pub. L. No. Diário da República, 1ª série, Nº 36 de 20 de fevereiro de 2020, I (2020). Obtido de www.dre.pt

Plano Nacional da Água. Decreto-Lei nº 76/2016 de 9 de novembro (2016). Diário da República nº 215, 1ª série. Obtido de www.dre.pt

Plieninger, T., Áargarð, H., Fagerholm, N., Fossaberg, G., Raymond, C. M., Stahl, A., & Verbrugge, L. N. H. (2018). Identifying and assessing the potential for conflict between landscape values and development preferences on the Faroe Islands. *Global Environmental Change*, *52*, 162–180.

Plieninger, Tobias, Claudia Bieling, Nora Fagerholm, Anja Byg, Tibor Hartel, Patrick Hurley, A. Lo, Elisa Oteros-rozas, Christopher M. Raymond, Dan Van Der Horst, & Lynn Huntsinger. (2015). The role of cultural ecosystem services in landscape management and planning. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *14*, 28–33.

Plieninger, T., Dijks, S., Oteros-Rozas, E., & Bieling, C. (2013). Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land Use Policy*, *33*, 118–129.

Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP). Resolução do Conselho de Ministros Nº45/2015, Pub. L. No. Diário da República, 1ª série, Nº 130 de 7 de julho de 2015. (2015). Obtido de www.dre.pt

Poole, G. C. (2002). Fluvial landscape ecology : addressing uniqueness within the river discontinuum. *Freshwater Biology*, *47*, 641–660.

Potschin, M., & Haines-Young, R. (2011). Ecosystem services : Exploring a geographical perspective. *Progress in Physical Geography*, *35*(5), 575–594.

Potschin, M., & Haines-Young, R. (2017). From Nature to Society. Em J. Burkhard, Benjamin; Maes (Ed.), *Ecosystem Services Mapping* (pp. 45–48). Pensoft Publishers.

Prescott, M. F., & Ninsalam, Y. (2016). The synthesis of environmental and socio-cultural information in the ecological design of urban riverine landscapes. *Sustainable Cities and Society*, *20*, 222–236.

Priess, J., & Hauck, J. (2014). Integrative Scenario Development. *Ecology and Society*, *19*(1), 12.

Programa de Transformação da Paisagem. Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2020, Pub. L. No. Diário da República, 1ª Série, Nº 121, 6 (2020). Obtido de www.dre.pt

Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (1ª revisão). Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, Pub. L. No. Diário da República Nº170, 1ª série, Nº 170, 3 (2019). Obtido de www.dre.pt

Pouso, S., Borja, Á., Fleming, L. E., Gómez-Baggethun, E., White, M. P., & Uyarra, M. C. (2021). Contact with blue-green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. The Science of the total environment, *756*, 143984.

Rall, E., Bieling, C., Zytynska, S., & Haase, D. (2017). Exploring city-wide patterns of cultural ecosystem service perceptions and use. *Ecological Indicators*, *77*, 80–95.

Raymond, C. M., Kenter, J. O., Plieninger, T., Turner, N. J., & Alexander, K. A. (2014). Comparing instrumental and deliberative paradigms underpinning the assessment of social values for cultural ecosystem services. *Ecological Economics*, *107*, 145–156.

Raymond, Christopher M., Gerald G. Singh, Karina Benessaiah, Joanna R. Bernhardt, Jordan Levine, Harry Nelson, Nancy J. Turner, Bryan Norton, Jordan Tam, & Kai M. A. Chan (2013). Ecosystem Services and Beyond: Using Multiple Metaphors to Understand Human–Environment Relationships. *BioScience*, *63*(7), 536–546.

Reed, P., & Brown, G. (2003). Values suitability analysis: A methodology for identifying and integrating public perceptions of ecosystem values in forest planning. *Journal of Environmental Planning and Management*, *46*(5), 643–658.

Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Decreto-Lei nº 124/2019, Pub. L. No. Diário da República, I Série-B, Nº164, 3179 (2019). Obtido de www.dre.pt.

Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Decreto-Lei nº 80/2015 de 2015-05-14, Pub. L. No. Diário da República nº 93/2015, Série I, 1 (2015). Obtido de www.dre.pt.

Relatório de Caracterização e Diagnóstico do Concelho de Sintra do Plano Diretor Municipal. Tema 5 - Sócio Demografia. (2019) (Vol. VI). Obtido de https://cm-sintra.pt/territorial/plano-diretor-municipal/conteudo-documental.

Reserva Agrícola Nacional. Decreto-Lei n.º 73/2009 de 31 de Março, Pub. L. No. Diário da República 1ª série, Nº 63 de 31 de Março de 2009, 1988 (2009). Obtido de www.dre.pt.

Resolução do Conselho de Ministros nº 68/2002. Aprovação do PROT-AML, Pub. L. No. Diário da República, I Série-B, Nº82 de 8 de abril de 2002, 3287 (2002). Obtido de www.dre.pt.

Resolução do Conselho de Ministros nº7-B/2020. Regulamento do Plano Diretor Municipal de Sintra, Pub. L. No. Diário da República, 1ª Série-B, Nº 36, de 20 de fevereiro de 2020, 3179 (2020). Obtido de www.dre.pt

Richards, D. R., Tunçer, B., & Tunçer, B. (2018). Using image recognition to automate assessment of cultural ecosystem services from social media photographs. *Ecosystem Services*, *31*, 318–325.

Riechers, M., Noack, E. M., & Tscharntke, T. (2017). Experts' versus laypersons' perception of urban cultural ecosystem services. *Urban Ecosystems*, *20*(3), 715–727.

Roberts, Peter; Sykes, H. (2000). *Urban Regeneration: a handbook*. London: SAGE publications.

Rolston, H., & Coufal, J. (1991). A forest ethic and multivalue forest management. *Journal of Forestry*, *89*(4), 35–40.

Ruano, M. (1999). *EcoUrbanism. Sustainable Human Settlements: 60 Case Studies*. (1ª Edition). Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA.

Saraiva, M. G. et al. (2001). *Estudo de Requalificação Paisagística e Ambiental das ribeiras da Costa do Estoril. SANEST. ADISA*. Lisboa.

Saraiva, M. G. (1999). *O Rio como paisagem - Gestão de corredores fluviais no quadro do Ordenamento do Território*. Fundação Calouste Gulbenkien; Fundação para a Ciência e Tecnologia.

Saraiva, M. G. (2004). Valores paisagísticos da paisagem ribeirinha. Em F. N. Moreira, Ilídio; Saraiva, M.Graça; Correia (Ed.), *Gestão Ambiental dos sistemas fluviais: Aplicação à bacia hidrográfica do rio Sado* (pp. 131–148). Lisboa: ISApress.

Saraiva, M. G. (Coord). (2009). *Cidades e Rios: Perspectivas para uma relação sustentável*. Expoentes, 9. ParqueExpo.

Saraiva, M. G., Silva, J. B., Loupa-Ramos, I., Bernardo, F., Monteiro, F., & Câmara, C. (2004). *Classification of the aesthetic value of Jardas stream. Application of the methodology to the study area. Deliverable 4.3. URBEM (Urban River Basin Enhancement Methods) EC Research Project*. CESUR - Instituto Superior Técnico. Lisbon.

Schaich, H., Bieling, C., & Plieninger, T. (2010). Linking Ecosystem Services with Cultural Landscape Research. *GAIA*, *4*(19), 269–277.

Schmidt, Katja; Walz, Ariane; Martín-López, Berta; Sachse, R. (2017). Testing socio-cultural valuation methods of ecosystem services to explain land use preferences. *Ecosystem Services*, 270–2888.

Schmutz, S., & Sendzimir, J. (2018). *Riverine Ecosystem Management. Science for Governing Towards a Sustainable Future*. (S. Schmutz & J. Sendzimir, Eds.) (Aquatic Ec). Viena, Austria: Springer Open.

Scholte, S. S. K., van Teeffelen, A. J. A., & Verburg, P. H. (2015). Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods. *Ecological Economics*, *114*, 67–78.

Schroeder, H. W. (2007). Place experience, gestalt, and the human-nature relationship. *Journal of Environmental Psychology*, *27*(4), 293–309.

Schwartz, P. (1996). *The art of the long view: Planning for the future in an uncertain world*. New York: Currency Doubleday.

Science for Environment Policy. Ecosystem Services and Biodiversity. In-depth Report 11 produced for the European Commission. (2015). Bristol.

Serdoura, F. (2007). As dimensões do Espaço Urbano Público. *ARTITEXTOS*.

Shackley, S., & Deanwood, R. (2003). Constructing social futures for climate-change impacts and response studies: Building qualitative and quantitative scenarios with the participation of stakeholders. *Climate Research*, *24*(1), 71–90.

Sherrouse, B. C., Clement, J. M., & Semmens, D. J. (2011). A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem services. *Applied Geography*, *31*(2), 748–760.

Silva, C. P. da. (1999). Percepção e Avaliação da Paisagem: evolução de métodos e técnicas. *GeoINova*, (O), 116–132. Obtido de http://www.fcsh.unl.pt/geoinova/revistas/files/n0-9.pdf

Silva, J. B., M. G. Saraiva, Clara Landeiro, Isabel; Loupa-Ramos, Fátima Bernardo, Francisco Serdoura, Pedro Pinto, Lígia Ferreira; Vaz, & Tiago Trigueiros (2007). *Rivers and Cities,*

Opportunities to Urban Sustainability. Relatório Técnico do Projecto RIPROCITY. Fundação para a Ciência e Tecnologia. CESUR - Instituto Superior Técnico. Lisboa.

Silva, J. B., Saraiva, M. G., Loupa-Ramos, I., Bernardo, F., Monteiro, F., & Câmara, C. (2003). *Classification of the aesthetic value of the selected urban rivers - Methodology. Deliverable 4.2. URBEM (Urban River Basin Enhancement Methods) EC Research Project*. CESUR - Instituto Superior Técnico.Lisbon.

Silva, R. T. (2014). *A Visualização Paisagem enquanto instrumento de comunicação: Abordagem exploratória na Área Metropolitana de Lisboa. Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista*. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Simensen, T., Halvorsen, R., & Erikstad, L. (2018). Methods for landscape characterisation and mapping : A systematic review. *Land Use Policy*, *75*(October 2017), *557–569*.

Small, N., Munday, M., & Durance, I. (2017). The challenge of valuing ecosystem services that have no material benefits. *Global Environmental Change*, *44*, *57–67*.

Solecka, I. (2019). The use of landscape value assessment in spatial planning and sustainable land management — a review. *Landscape Research*, *44*(8), 966–981.

Soliva, Reto, Katrina Rønningen, Ioanna Bella, Peter Bezak, Tamsin Cooper, Bjørn Egil Flø, Pascal Marty, & Clive Potter (2008). Envisioning upland futures: Stakeholder responses to scenarios for Europe's mountain landscapes. *Journal of Rural Studies*, *24*(1), *56–71*. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.04.001

Spangenberg, J. H., Haaren, C. Von, & Settele, J. (2014). The ecosystem service cascade : Further developing the metaphor . Integrating societal processes to accommodate social processes and planning , and the case of bioenergy. *Ecological Economics*, *104*, 22–32.

Spyra, Marcin; Kleemann, Janina; Cetin, N. I. (2018). The ecosystem services concept : a new Esperanto to facilitate participatory planning processes? *Landscape Ecology*, (December).

Standford, J. (2007). Landscapes and Riverscapes. *Methods in Stream Ecology*, 3–21.

Stapleton, L. M., Hanna, P., Ravenscroft, N., & Church, A. (2014). A flexible ecosystem services proto-typology based on public opinion. *Ecological Economics*, *106*, 83–90.

Stephenson, J. (2008). The Cultural Values Model: An integrated approach to values in landscapes. *Landscape and Urban Planning*, *84*(2), 127–139.

Sustainable Development Goal 6. Synthesis Report 2018 on Water and Sanitation. United Nations. (2018). *United Nations*. Obtido de https://www.unwater.org/

TEEB. (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. (United Nat, Vol. 44). European Commission.

Telles, Gonçalo Ribeiro; Magalhães, M. R. (1997). *Plano Verde de Lisboa. Componente do Plano Diretor Municipal de Lisboa*. Lisboa: Edições Colibri.

Termorshuizen, J. W., & Opdam, P. (2009). Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape Ecology*, *24*(8), 1037–1052.

TERRITÓRIO XXI. (2019). *Avaliação dos Serviços de Ecossistemas e Valorização da Infraestrutura Verde da Serra D'Arga à Foz do Âncora. TERRITÓRIO XXI - Gestão Integrada do Território e do Ambiente, Lda*. (Vol. I).

The New Leipzig Charter. The transformative power of cities for the common good. (2020).

Thorp, James H., Joseph E. Flotemersch, Michael D. Delong, Andrew F. Casper, Martin C. Thoms, Ford Ballantyne, Bradley S. Williams, Brian J. O. Neill, & C. Stephen Haase (2010). Linking Ecosystem Services , Rehabilitation , and River Hydrogeomorphology. *BioScience*, *60*(1), *67–74*.

Tieskens, K. F., Van Zanten, B. T., Schulp, C. J. E., & Verburg, P. H. (2018). Aesthetic appreciation of the cultural landscape through social media: An analysis of revealed preference in the Dutch river landscape. *Landscape and Urban Planning*, *177*(May), 128–137.

Tourbier, J.T; Gersdorf, I. ; Schanze, J. & Olfert, A. (2005). *Indicators of Success, Work Package 10. URBEM (Urban River Basin Enhancement Methods). EC Research Project*. Dresden University of Technology (TU Dresden) and Leibniz Institute of Ecological and Regional Development, Dresden (IOER). Dresden.

Trutnevyte, E., Stauffacher, M., & Scholz, R. W. (2012). Linking stakeholder visions with resource allocation scenarios and multi-criteria assessment. *European Journal of Operational Research*, *219*(3), 762–772.

Turner, R. K., Paavola, J., Cooper, P., Farber, S., Jessamy, V., & Georgiou, S. (2003). Valuing nature: Lessons learned and future research directions. *Ecological Economics*, *46*(3), 493–510.

UE. (2020). Territorial Agenda 2030 A future for all places. Germany: (Ministers responsible for Spatial Planning and Territorial Development and/or Territorial Cohesion.

Ueda, K., Takenaka, T., Váncza, J., & Monostori, L. (2009). Value creation and decision-making in sustainable society. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, *58*(2), 681–700.

UN-Habitat. (2020). *World Cities Report 2020. The value of Sustainable Urbanization*. Obtido de https://unhabitat.org/

United Nations. (1982). *World Charter of Nature. UN General Assembly*. Obtido de: https://www.refworld.org/docid/3b00f22a10.html.

United Nations. (2018a). *Sustainable Development Goal 6. Synthesis Report 2018 on Water and Sanitation. United Nations*. Obtido de https://www.unwater.org/

United Nations. (2018b). *The Sustainable Development Goals Report 2018. United Nations*. New York. Obtido de https://unstats.un.org

Vallés-Planells, M., Galiana, F., & Van Eetvelde, V. (2014). A Classification of Landscape Services to Support Local Landscape Planning. *Ecology and Society*, *19*(1), 44.

Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban environmental quality and human well-being towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and Urban Planning*, *65*(1–2), 5–18.

van Riper, C. J., Kyle, G. T., Sutton, S. G., Barnes, M., & Sherrouse, B. C. (2012). Mapping outdoor recreationists' perceived social values for ecosystem services at Hinchinbrook Island National Park, Australia. *Applied Geography*, *35*(1–2), 164–173.

Vannote, Robin L.; Minshall, G. Wayne; Cummins, Kenneth W.; Sedell, James R.; Cushing, C. E. (1980). The River Continuum Concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, (37), 130–137.

Voinov, A., & Bousquet, F. (2010). Modelling with stakeholders. *Environmental Modelling and Software*, *25*(11), 1268–1281.

Vollmer, D., Prescott, M. F., Padawangi, R., Girot, C., & Grêt-regamey, A. (2015). Understanding the value of urban riparian corridors: Considerations in planning for cultural services along an Indonesian river. *Landscape and Urban Planning*, *138*, 144–154.

von Haaren, C., Lovett, A. A. ., & Albert, C. (2019). Landscape Planning and Ecosystem Services: The Sum is More than the Parts. Em C. von Haaren, A. A. . Lovett, & C. Albert (Eds.), *Landscape Planning with Ecosystem Services. Theories and Methods for Application in Europe* (p. 511). Landscape Series.Springer Nature B.V.

Wantzen, Karl Matthias, Aziz Ballouche, Isabelle Longuet, Ibrahima Bao, Hamady Bocoum, Lassana Cissé, Malavika Chauhan, Pierre Girard, Brij Gopal, Alioune Kane, Mercedes Rosa Marchese, Prakash Nautiyal, Paulo Teixeira, & Maclej Zalewski. (2016). River Culture: An eco-social

approach to mitigate the biological and cultural diversity crisis in riverscapes. *Ecohydrology and Hydrobiology*, *16*(1), 7–18. https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2015.12.003

Ward, J. V. (1989). The four-dimensional nature of lotic ecosystems. *Journal of the North American Benthological Society*, *8*, 2–8.

Warth, J., Von der Gracht, H. A., & Darkow, I. L. (2013). A dissent-based approach for multi-stakeholder scenario development - The future of electric drive vehicles. *Technological Forecasting and Social Change*, *80*(4), 566–583.

Weng, S. Q., Huang, G. H., & Li, Y. P. (2010). An integrated scenario-based multi-criteria decision support system for water resources management and planning - A case study in the Haihe River Basin. *Expert Systems with Applications*, *37*(12), 8242–8254.

Wiens, J. A. (2002). Riverine landscapes : taking landscape ecology into the water. *Freshwater Biology*, *47*, 501–515.

World Economic Forum. (2019). Strategic insights and contextual intelligence from the World Economic Forum- Values. Obtido 31 de Julho de 2019, de https://intelligence.weforum.org

World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report 2020. World Economic Forum*. Geneva. Switzerland. Obtido de www.weforum.org

Wright, A. (2005). Using scenarios to challenge and change management thinking. *Total Quality Management*, *16*(1), 87–103.

Wu, J. (2013). Landscape sustainability science : ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landscape Ecology*, *28*, 999–1023.

WWF. (2021). Impacts of Climate Change in Iberia. Less rain and more uncertainty in Iberian Rivers. ANP - Associação Natureza Portugal; WWF Espana. Obtido de https://wwfeu.awsassets.panda.org/

Yoshimura, N., & Hiura, T. (2017). Demand and supply of cultural ecosystem services: Use of geotagged photos to map the aesthetic value of landscapes in Hokkaido. *Ecosystem Services*, *24*, 68–78.

Yue, J. (2012). Urban Rivers : A Landscape Ecological Perspective. *Hydrology Current Research*, *3*(1), 3–8.

Zhao, Y. W., Yang, Z. F., & Xu, F. (2007). Theoretical framework of the urban river restoration planning. *Environmental Informatics Archives*, *5*, 241–247.

Índice de anexos

Anexos

Anexo 1|| Comparação entre as classificações mais relevantes _____260
Anexo 2| Comparação entre as Classificações de Serviços Culturais mais relevantes _____261
Anexo 3| Classificação de Serviços de Paisagem baseada na classificação CICES – *Common Internacional Classification of Ecosystem Services* (Haines-Young and Potschin, 2010 ____262
Anexo 4| Processo de desenvolvimento do cenário desejável para Agualva-Cacém 2040. Fonte: Projeto Periurban._____264
Anexo 5| Considerações técnicas sobre a plataforma digital _____266
Anexo 6| Comparação entre os processos de construção dos cenários de paisagem fluvial para 2040 e dos cenários do projeto PERIURBAN. _____270
Anexo 7| Reflexões sobre a paisagem fluvial das Jardas_____273
Anexo 8| Imagens dos cenários da paisagem fluvial da ribeira da Jardas em 2040_____275
Anexo 9| Versão do questionário na plataforma ArcGis _____287
Anexo 10| Publicação na página de Facebook da Junta de Freguesia de Agualva e Mira Sintra. _____288
Anexo 11| Publicação na página do grupo de Facebook Mulheres à Obra_____288
Anexo 12| Panfleto de informação sobre o questionário. Elaboração da autora._____289
Anexo 13| Exemplo de email enviado a stakeholders a solicitar a colaboração no estudo _290
Anexo 14| Excerto da newsletter do CIAUD do dia 29 de maio de 2019. Elaboração da autora _____290
Anexo 15| Excerto de apresentação realizada em escolas das freguesias em estudo, para professores. Elaboração da autora. _____291
Anexo 16| Nota informativa sobre sessão de grupo sobre a ribeira da Jardas, organizada em vários locais (Associações, Escolas, Universidade sénior). Elaboração da autora. _____292
Anexo 17| Resultados da Parte III do questionário. _____309

Anexos capítulo 2

CLASSIFICAÇÕE/ SERVIÇOS	Costanza et al., 1997	Millenium Ecosystem Assessment, 2005	TEEB,2010	CICES (V5.1.), 2018		Vallés-Planells, 2014
				Componentes Bióticos	Componentes Abióticos	
APROVISIONAMENTO	Produção de alimento	Alimento	Alimento	Biomassa - Nutrição	Substâncias minerais - Nutrição	Produtos alimentares
	Abastecimento de água	Água doce	Água		Água (incl. água superficial para nutrição, materiais ou energia; água subterrânea usada para nutrição, materiais ou energia)	Água doce e potável
	Materiais básicos	Fibra, etc.	Materiais básicos	Biomassa - Fibra, energia e outros materiais	Substâncias não-minerais - Fibra, energia e outros materiais	Materiais bióticos
		Recursos ornamentais	Recursos ornamentais			Materiais abióticos
						Biocombustíveis renováveis
						Fontes de energia abióticas renováveis
	Recursos Genéticos	Recursos Genéticos	Recursos Genéticos	Material genético para todo biota (sementes, esporos e produção de gâmetas)		
		Medicamentos bioquímicos e naturais	Recursos medicinais			
	X	X	X	X	X	Lugar onde viver
	X	X	X	X	X	Lugar onde trabalhar
	X	X	X	X	X	Lugar de fluxos

REGULAÇÃO E MANUTENÇÃO	Regulação de gases	Regulação da qualidade do ar	Purificação do ar		Manutenção das condições abióticas, físicas e químicas	Regulação atmosférica
	Regulação climática	Regulação climática	Regulação climática	Composição e condições atmosféricas (incl. Regulação da composição química da atmosfera e oceanos)		
	Regulação da perturbação (proteção de tempestades e controlo de inundações)	Regulação riscos naturais	Prevenção ou moderação da perturbação	Regulação dos fluxos de referência e eventos extremos (incl. Controlo da taxa de erosão, regulação do ciclo hidrológico e dos fluxos de água)		Regulação dos fluxos de ar; Regulação dos fluxos hídricos;
	Regulação hídrica (e.g. irrigação natural; prevenção da seca)	Regulação hídrica	Regulação dos fluxos hídricos	Condições da água (incl. Regulação das condições químicas da água doce)		Regulação da qualidade da água
	Tratamento de resíduos	Purificação da água e tratamento de resíduos	Tratamento de resíduos (esp. Purificação da água)	Mediação de resíduos ou substâncias toxicas e outros nocivos, de origem antropogénica através de processos biológicos	Mediação de resíduos ou substâncias toxicas e outros nocivos, de origem antropogénica através de processos não biológicos	Biorremediação; Diluição e sequestro
	Controlo da erosão e retenção de sedimentos	Regulação da Erosão	Prevenção da erosão		Regulação dos fluxos de referência e os eventos extremos (incl. fluxos de massa, fluxos de líquidos, fluxos de gases)	Regulação dos fluxos de massa
	Formação de solo (Pedogénese)	Formação de solo (*Serviços de Suporte*)	Manutenção da fertilidade do solo	Regulação da qualidade do solo		Pedogénese e regulação da qualidade do solo
	Polinização	Polinização	Polinização	Manutenção do ciclo de vida, habitat e património genético (incl polinização)		Manutenção do ciclo de vida e proteção de habitats

	Controlo biológico	Regulação de pragas e doenças humanas	Controlo biológico	Controlo de pragas e doenças		Controlo de pragas e doenças
						Proteção do património genético
	X	X	X	X	X	Conectividade entre os espaços,
	X	X	X	X	X	*Buffer disturbing use*
	X	X	X	X	X	Disponibilidade de complexidade espacial do lugar

Suporte e Habitat	Ciclo de nutriente	Ciclo de nutrientes e Fotossíntese, produção primária	X	X	X	X
	Refúgio	"Biodiversidade"	Manutenção do ciclo de vida		passa para serviços de regulação	passa para serviços de regulação
			Proteção do património genético		passa para serviços de regulação	passa para serviços de regulação

CULTURAIS E SOCIAIS	Recreio (incl. eco-turismo e atividades ao ar livre)	Recreio e ecoturismo	Recreio e saúde física e mental e Turismo	Interações físicas e experienciais com o ambiente natural (biota, ecossistemas e paisagem)	Interações físicas e experienciais com as componentes abióticas do ambiente natural	Saúde física e mental
	Cultural (incl. Valor estético, artístico, espiritual, educacional e científico)	Valores estéticos	Apreciação e inspiração para a cultura, arte e design			Fruição passiva e ativa
		Diversidade cultural				
		Valores culturais patrimoniais				
		"*Sense of place*"	Experiência espiritual e "*sense of place*"	Interações espirituais, simbólicas e outras com o ambiente natural (biota, ecossistemas e paisagem)	Interações espirituais, simbólicas e outras com as componentes abióticas do ambiente natural	Realização pessoal (descoberta, recursos científicos, recursos didáticos, experiência espiritual, fonte de inspiração)
		Valores espirituais e religiosos				
		Sistema de informação e conhecimento	Informação para o desenvolvimento cognitivo	Interações intelectuais e representativas com o	Interações intelectuais e representativas com as	

		Valores Educacionais		ambiente natural (biota, ecossistemas e paisagem)	componentes abióticas do ambiente natural	
	X	X	X	Outras características bióticas com valor cultural	Outras características abióticas com valor cultural	X
		Inspiração				Realização social (fonte de inspiração, interação social, identidade, sentido de continuidade)
		Relações sociais				

LEGENDA:

Componentes bióticos dos ecossistemas
Componentes abióticos dos ecossistemas

Anexo 1 | | Comparação entre as classificações mais relevantes (Fonte: Costanza et al., 2017; MEA, 2005; TEEB, 2010; CICES,2018; Vallés-Planells et al, 2014)

1

SERVIÇOS/ BENEFÍCIOS	Costanza et al., 1997	Millenium Ecosystem Assessment, 2005	TEEB,2010	CICES (V5.1.), 2018				Vallés-Planells, 2014
				Componentes Bióticos	Componentes Abióticos	Componentes Bióticos	Componentes Abióticos	
				GRUPO	GRUPO	CLASSE	CLASSE	
Culturais	Recreio (incl. Ecoturismo e atividades ao ar livre)	Recreio e ecoturismo	Recreio e saúde física e mental e Turismo	Interações físicas e experienciais com o ambiente natural (biota, ecossistemas e paisagem)	Interações físicas e experienciais com as componentes abióticas do ambiente natural	Características dos sistemas "vivos" que permitem a realização de atividades que promovem a saúde, restauro, fruição através de interação passiva ou de observação	Características naturais abióticas que permitem interações, físicas e experienciais, ativas ou passivas	Saúde física e mental
	Cultural (incl. Valor estético, artístico, espiritual, educacional e científico)	Valores estéticos	Apreciação e inspiração para a cultura, arte e design					Fruição passiva e ativa
		Diversidade cultural						
		Valores culturais patrimoniais						
		"Sense of place"	Experiência espiritual e *"sense of place"*	Interações espirituais, simbólicas e outras com o ambiente natural (biota, ecossistemas e paisagem)	Interações espirituais, simbólicas e outras com as componentes abióticas do ambiente natural	Elementos do sistema "vivo" que têm significado religioso ou sagrado; Elementos do sistema "vivo" usados para fruição ou representação	Características naturais abióticas que permitem interações espirituais, simbólicas e outras	Realização pessoal (descoberta, recursos científicos, recursos didáticos, experiência espiritual, fonte de inspiração)
		Valores espirituais e religiosos						
		Sistema de informação e conhecimento	Informação para o desenvolvimento cognitivo	Interações intelectuais e representativas com o ambiente natural (biota, ecossistemas e paisagem)	Interações intelectuais e representativas com as componentes abióticas do ambiente natural	Características dos sistemas "vivos" que permitem investigação científica ou a criação de conhecimento tradicional ecológico, educação e formação; experiências estéticas	Características naturais abióticas que permitem interações intelectuais	
		Valores Educacionais						
	X	X	X	Outras características bióticas com valor cultural	Outras características abióticas com valor cultural	Características ou aspetos dos sistemas "vivos" que têm um valor de existência; ou um valor de opção ou de legado	Características ou aspetos naturais abióticos que têm um valor de existência, de opção ou de legado	X
		Inspiração						Realização social (fonte de inspiração, interação social, identidade, sentido de continuidade)
		Relações sociais						

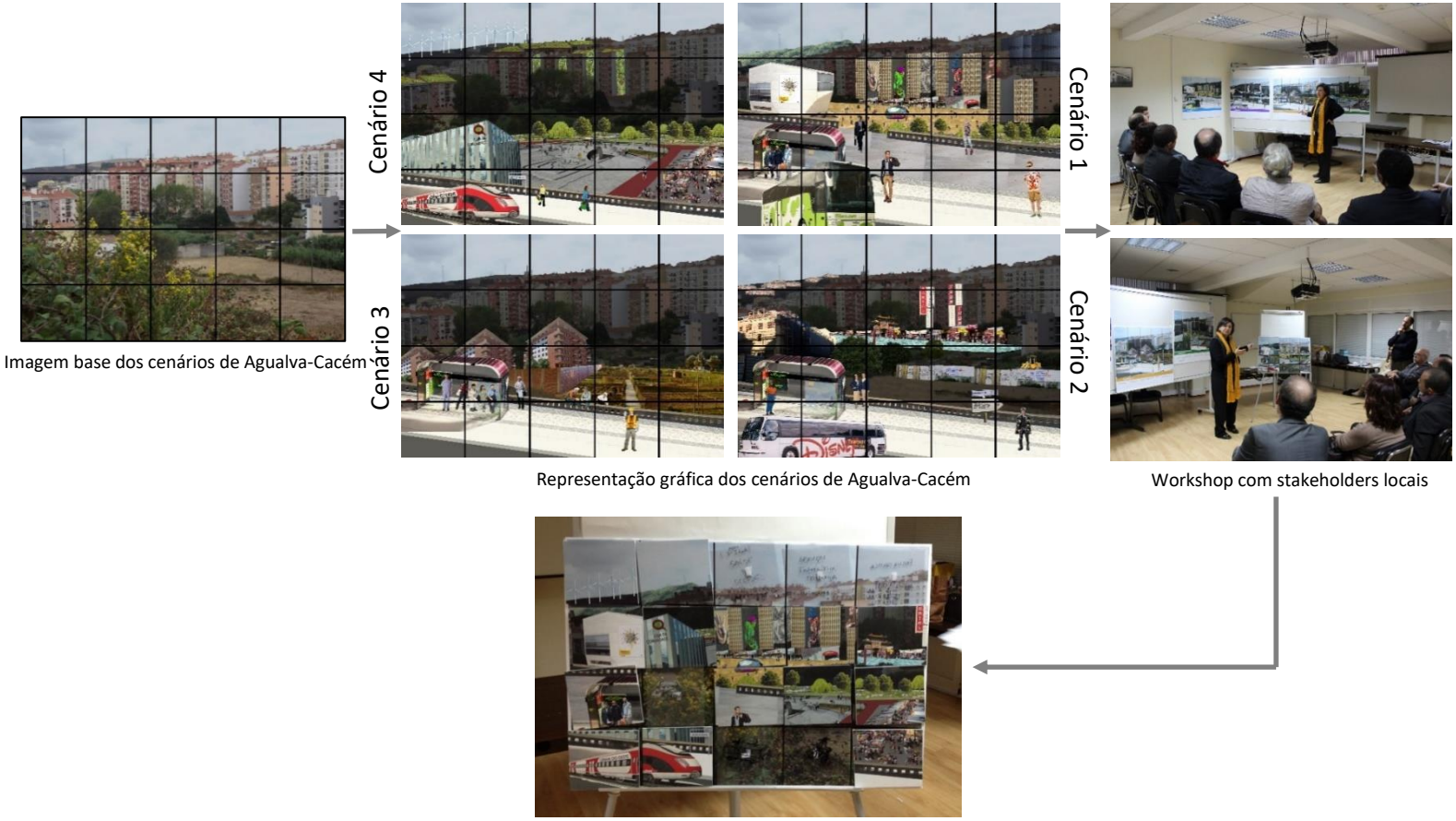
Anexo 2| Comparação entre as Classificações de Serviços Culturais mais relevantes (Fonte: Costanza et al., 2017; Englund et al., 2017; MEA, 2005; TEEB, 2010; CICES,2018; Vallés-Planells et al, 2014)

Table 2. Landscape services classification based on Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) classification (Haines-Young and Potschin 2010). New proposed services are indicated in bold.

Theme	Class	Group
Provisioning	Nutrition	Terrestrial plant and animal foodstuffs
		Freshwater plant and animal foodstuffs
		Marine plant and animal foodstuffs
		Potable water
	Material	Biotic materials
		Abiotic materials
	Energy	Renewable biofuels
		Renewable abiotic energy sources
	Daily activities	**Place to live**
		Place to work
		Place to move
Regulation and Maintenance	Regulation of wastes	Bioremediation
		Dilution and sequestration
	Flow regulation	Air flow regulation
		Water flow regulation
		Mass flow regulation
	Regulation of physical environment	Atmospheric regulation
		Water quality regulation
		Pedogenesis and soil quality regulation
	Regulation of biotic environment	Lifecycle maintenance and habitat protection
		Pest and disease control
		Gene pool protection
	Regulation of the spatial structure	**Connection of spaces**
		Buffer disturbing use
		Provision of spatial complexity of the place
Cultural and Social	**Health**	**Mental health**
		Physical health
	Enjoyment	**Passive enjoyment**
		Active enjoyment
	Self-fulfillment (personal)	**Way-finding**
		Scientific resources
		Didactic resources
		Spiritual experience
		Source of inspiration
	Social fulfillment	**Social interactions**
		Place identity
		Sense of continuity

Anexo 3| Classificação de Serviços de Paisagem baseada na classificação CICES – *Common Internacional Classification of Ecosystem Services* (Haines-Young and Potschin, 2010 (Fonte: Vallés et al, 2014)

Anexos capítulo 4



Anexo 4| Processo de desenvolvimento do cenário desejável para Agualva-Cacém 2040. Fonte: Projeto Periurban. (Loupa-Ramos et al, 2015)

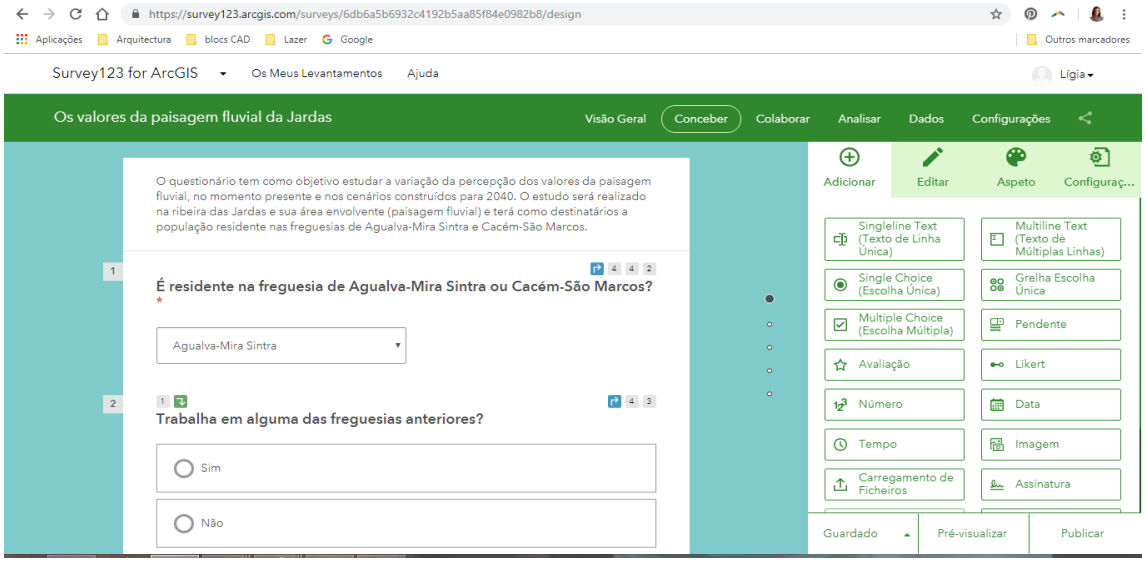
Anexos capítulo 5

O processo de desenvolvimento do método de mapeamento participativo com integração de cenários com base no ArcGis online integrou várias fases:

1 – Seleção da aplicação que melhor se adequava aos objetivos definidos para o método

No âmbito do ArcGis online identificaram-se 4 aplicações com potencialidade para a construção da aplicação: *Survey 123*; *Survey 123 Connect*; Geoformulario e *ArcGIS StoryMaps*.

As aplicações *Survey 123* e *Survey 123 Connect* permitem a introdução de informação alfanumérica, mapas e imagens. Permitem também a recolha de informação em vários formatos, nomeadamente alfanumérica e pontos georreferenciados.



Visualização do ambiente de trabalho Survey 123

A versatilidade destas aplicações na introdução e recolha de informação em vários formatos foi relevante para a metodologia desenvolvida, uma vez que era necessário associar cada formulário aos pontos definidos, por cada respondente, em cada mapa (no momento de referência e nos cenários), ou seja, relacionar a informação alfanumérica com a informação contida nos mapas, garantido a individualidade das respostas.

Para além disso, disponibilizam o questionário online, através de aplicações móveis suportadas por dispositivos Android e iOS.

Estas aplicações possibilitam a importação de informação pré-existente para a elaboração do questionário e a exportação dos dados recolhidos, características de grande relevância para posterior análise. De facto, as aplicações integram vários instrumentos de análise estatística e várias opções de visualização da informação.

Em termos operacionais, pela simplicidade na sua manipulação, a construção da aplicação foi iniciado em ambiente *Survey 123*, contudo, durante o processo de desenvolvimento conclui-se que esta aplicação não permitia dar resposta a todas as questões, nomeadamente no que respeita à colocação de mais do que um ponto no mapa. Esta era uma questão crucial para a metodologia,

sendo essencial permitir que cada participante pudesse colocar tantos pontos quantos quisesse, nos locais que pretendesse, de acordo com os vários valores identificados.

De forma a tentar contornar esta questão, foi utilizada a aplicação *Survey 123 Connect,* que apesar de mais complexa ao nível da utilização, permitiu associar a tipologia de mapa pretendida, ao formulário, com a possibilidade ilimitada de colocação dos pontos representativos dos valores da paisagem, assim como as imagens que ilustram os cenários da paisagem fluvial.

Neste processo, estudaram-se ainda outras opções, como a utilização do *Geoformulário* (GeoForm) e a aplicação *Story map*.

Da mesma forma que o *Survey123*, o *GeoForm* é uma aplicação de recolha de informação baseada num formulário, sendo o seu foco, uma lista de questões, o formulário, da qual, o mapa, que permite captar informação geográfica, sob a forma de pontos, faz parte. Contudo, apenas o Survey 123 permite ignorar perguntas, aplicar expressões para pré-calcular e validar respostas, apresentar o formulário em diferentes idiomas. (Fonte: https://doc.arcgis.com/en/survey123/reference/formappcomparision.htm)

O GeoForm apenas é suportado na WEB, enquanto que o Survey123 e Survey123 Connect são suportados pelas plataformas iOS, Android, Windows, Mac, Linux e Web, sendo por isso mais versátil em termos de utilização.

O *ArcGIS StoryMaps* é uma aplicação baseado na Web para criação de histórias na plataforma ArcGIS que permite compartilhar mapas no contexto de texto narrativo e outros conteúdos multimédia, como vídeos e imagens. A utilização da *Storymaps* como plataforma de construção do questionário surgiu como uma forma de melhorar a interface de apresentação, com a possibilidade de introdução de fotos e vídeos do local em estudo, criando um ambiente dinâmico e atrativo, quer na realização dos questionários, pela população, quer, posteriormente na apresentação de resultados aos stakeholders e decisores. Contudo, esta opção revelou uma limitação na relação de cada questionário com o respondente correspondente. A aplicação é suportada por uma abordagem de edição aberta, e, apesar das várias tentativas efetuadas, para contornar a questão, nomeadamente a colocação de um ID no formulário[80], conclui-se não ser apropriada. De facto, a análise do benefício que o layout apelativo ofereceria e dos problemas que poderiam surgir na relação da informação alfanumérica do formulário e os pontos georreferenciados revelou que os resultados poderiam ser postos em causa.

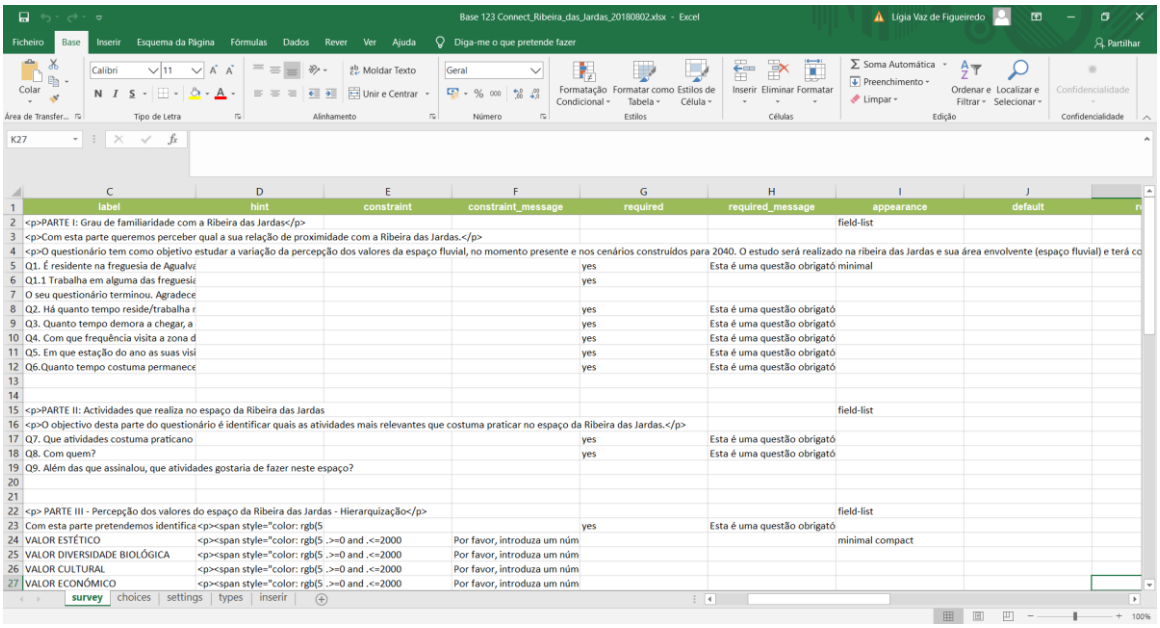
[80] A hipótese desenvolvida pressupunha que, o programa gerasse um ID automaticamente (não sendo uma função direta, teria de se programar), ou integrasse um campo para o respondente colocar um código (p.e. 1° letra do nome e data de nascimento (dd/MM/AAAA)) que seria igualmente colocado em cada um dos mapas.

2 – Desenvolvimento da aplicação com base no Survey 123 Connect.

O desenvolvimento da aplicação ocorreu com acesso ao ArcGis online através de uma conta de utilizador (ligiafvaz_ulisboa).

Com base na plataforma *Survey 123 Connect*, desenvolveu-se uma ferramenta online com uma interface de comunicação de fácil manuseamento, com possibilidade de visualização em diferentes suportes digitais: computador, tablet e telemóvel.

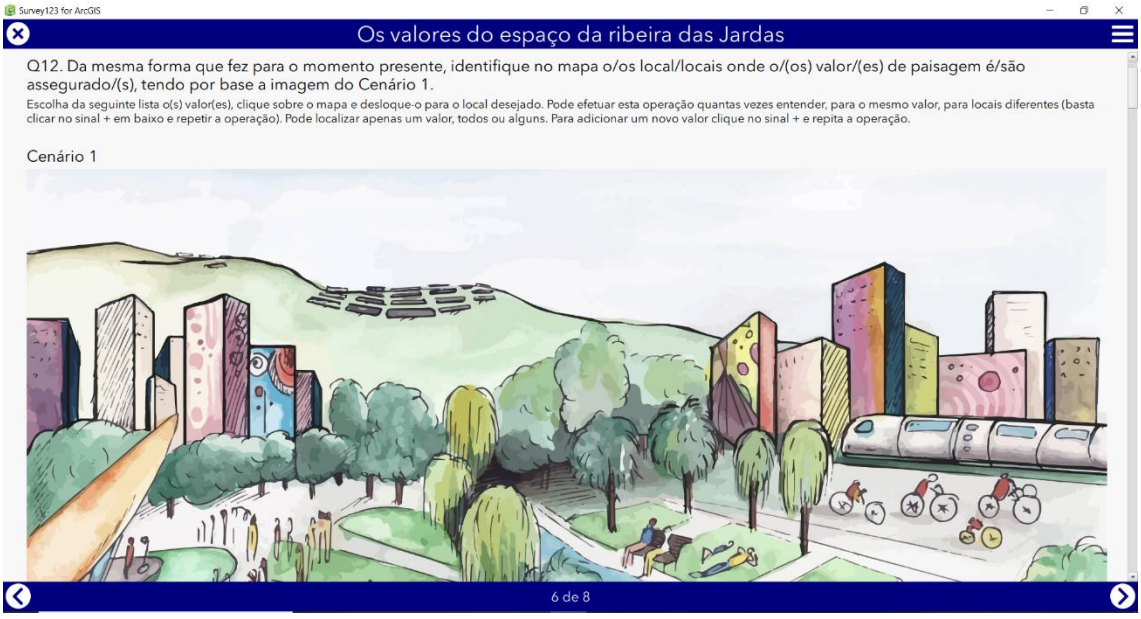
O *Survey 123 Connect*, apesar de apresentar maior complexidade na elaboração do questionário, possibilitou a introdução de perguntas alfanuméricas, de mapas e pontos georreferenciados e de imagens dos cenários de paisagem fluvial.



	C	D	E	F	G	H	I	J
1	label	hint	constraint	constraint_message	required	required_message	appearance	default
2	PARTE I: Grau de familiaridade com a Ribeira das Jardas						field-list	
3	Com esta parte queremos perceber qual a sua relação de proximidade com a Ribeira das Jardas.							
4	O questionário tem como objetivo estudar a variação da percepção dos valores da espaço fluvial, no momento presente e nos cenários construídos para 2040. O estudo será realizado na ribeira das Jardas e sua área envolvente (espaço fluvial) e terá co							
5	Q1. É residente na freguesia de Agualva				yes	Esta é uma questão obrigató	minimal	
6	Q1.1 Trabalha em alguma das freguesia				yes			
7	O seu questionário terminou. Agradece							
8	Q2. Há quanto tempo reside/trabalha r				yes	Esta é uma questão obrigató		
9	Q3. Quanto tempo demora a chegar, a				yes	Esta é uma questão obrigató		
10	Q4. Com que frequência visita a zona d				yes	Esta é uma questão obrigató		
11	Q5. Em que estação do ano as suas visi				yes	Esta é uma questão obrigató		
12	Q6.Quanto tempo costuma permanece				yes	Esta é uma questão obrigató		
13								
14								
15	PARTE II: Actividades que realiza no espaço da Ribeira das Jardas						field-list	
16	O objectivo desta parte do questionário é identificar quais as atividades mais relevantes que costuma praticar no espaço da Ribeira das Jardas.							
17	Q7. Que atividades costuma praticano				yes	Esta é uma questão obrigató		
18	Q8. Com quem?				yes	Esta é uma questão obrigató		
19	Q9. Além das que assinalou, que atividades gostaria de fazer neste espaço?							
20								
21								
22	PARTE III - Percepção dos valores do espaço da Ribeira das Jardas - Hierarquização						field-list	
23	Com esta parte pretendemos identifica	<span style="color: rgb(5			yes	Esta é uma questão obrigató		
24	VALOR ESTÉTICO	<span style="color: rgb(5 .>=0 and .<=2000		Por favor, introduza um núm			minimal compact	
25	VALOR DIVERSIDADE BIOLÓGICA	<span style="color: rgb(5 .>=0 and .<=2000		Por favor, introduza um núm				
26	VALOR CULTURAL	<span style="color: rgb(5 .>=0 and .<=2000		Por favor, introduza um núm				
27	VALOR ECONÓMICO	<span style="color: rgb(5 .>=0 and .<=2000		Por favor, introduza um núm				

Folha de cálculo do excel, base do Survey 123 Connect, necessária para a construção do questionário

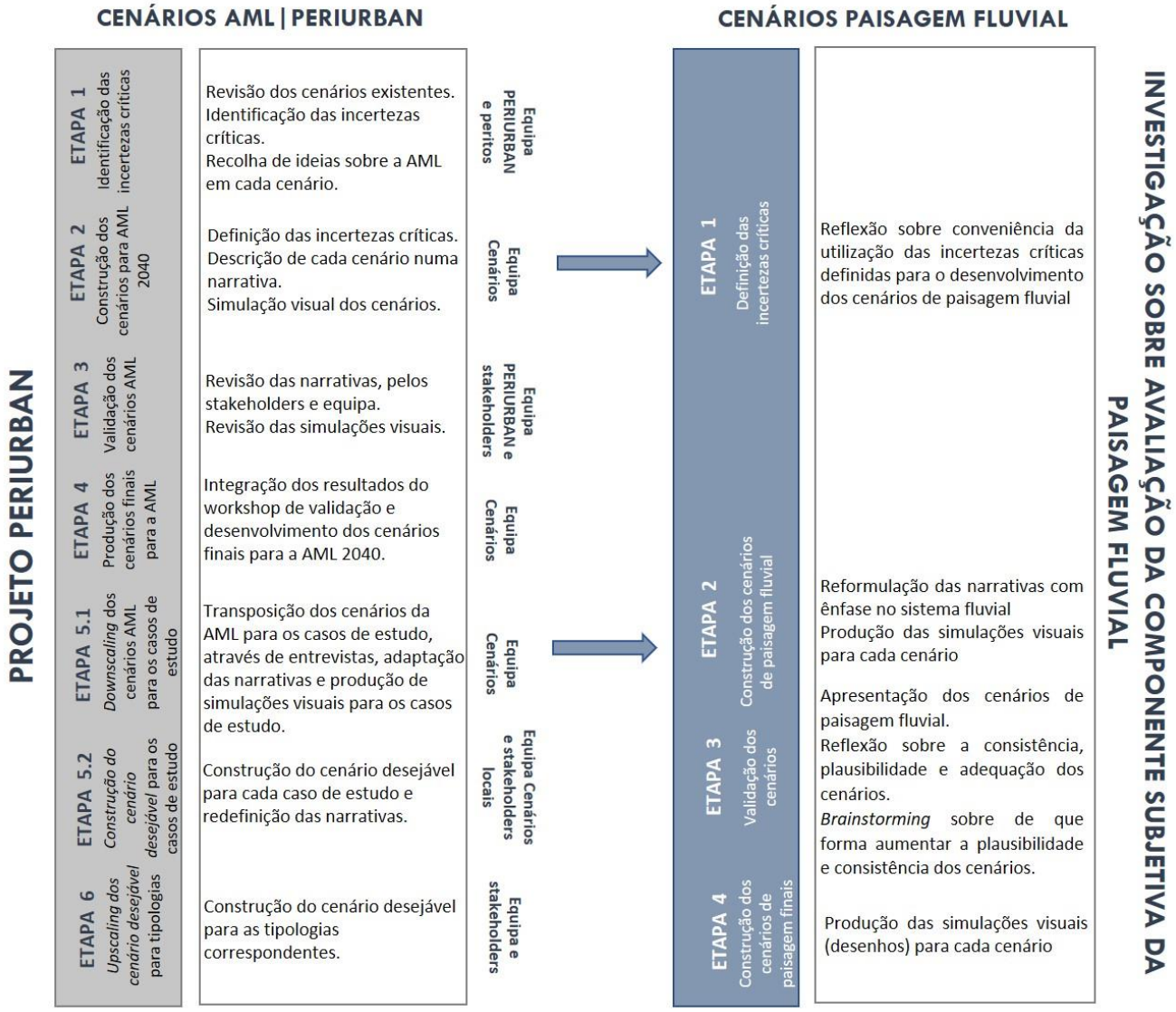
O fluxo de respostas pode ser monitorizado em tempo real, permitindo, aferir estratégias para o aumento do número de respostas, no decurso do processo (p.e. aferir qual a hora do dia com menor número de respostas pode permitir definir ações para contrariar essa tendência).



Visualização do layout da aplicação em Survey 123 Connect, com a possibilidade de colocação de vários pontos no mapa, correspondentes às tipologias de valores definidas e a introdução das imagens dos cenários de paisagem fluvial 2040.

3 – Teste e validação da aplicação desenvolvida

Após a construção da aplicação foi necessário realizar vários testes de forma a verificar a funcionalidade de todas as opções. Para isso efetuaram-se várias simulações de respostas permitindo corrigir os erros detetados.



Anexo 6| Comparação entre os processos de construção dos cenários de paisagem fluvial para 2040 e dos cenários do projeto PERIURBAN. Adaptado de Loupa-Ramos et al. (2015)

O processo de desenvolvimento das narrativas de paisagem fluvial assentou numa reflexão sobre o contexto fluvial das Jardas com base nos sistemas: social, físico, ecológico, económico e institucional.

	NARRATIVA CENÁRIO 1	NARRATIVA CENÁRIO 2	NARRATIVA CENÁRIO 3	NARRATIVA CENÁRIO 4
Incertezas críticas	**Interesse Comum e Escala de Atuação Global**	**Interesse Individual e Escala de Atuação Global**	**Interesse Individual e Escala de Atuação Local**	**Interesse Comum e Escala de Atuação Local**
Descrição Geral	**PATRIMÓNIO E CULTURA** **o mais próximo do real (pós polis)**	**PERIFERIA** **Desregulação, Realidade, (pré-polis)**	**RETROCESSO** **Produção Agrícola; Gueto; Estagnação**	**ECOLÓGICO** **Ideal, Sustentável, Modelo Comunitário**
Sistema social	A paisagem fluvial transforma-se num palco onde se expressam todas as artes: a ribeira é um espaço de encontros artísticos, concertos e eventos culturais ligados com o hip-hop, kizomba e kuduro, consolidando o novo branding de toda a freguesia, assente na diversidade multicultural, onde todos os sons, cores e culturas estão disponíveis. Neste sentido, o quizomba e o kuduro tornam-se artes características desta freguesia, atraindo pessoas de todo o mundo para virem aqui aprender estas danças e partilhar experiência com quem as pratica. Com esta nova identidade, a ribeira da Jarda transforma-se num espaço social reflexo da sua multiculturalidade, atraindo nova população vocacionada para as artes, de vários países e de diferentes culturas, que convivem entre si, usando para isso os grandes espaços públicos que têm à sua disposição, como a zona da ribeira das Jardas. Esta, apresenta-se, assim, como um espaço de convívio de diferentes culturas, predominantemente usado para encontros junto, e sobre, a água. Pintores, escritores, poetas, buscam na identidade daquele espaço a sua inspiração.	A paisagem fluvial transforma-se num espaço obsoleto e periférico. Toda a zona fluvial é edificada, surgindo assim um bairro dormitório para os trabalhadores do Parque da Disney – Palácio da Pena, uma vez que oferece habitação barata e acessível às classes operárias e bons acessos ferroviários. Ocorre uma fragmentação da sociedade, com o agravamento dos conflitos e problemas sociais, e forma-se um bairro social de proporções bastante grandes. A população aumenta, com a vinda de portugueses e estrangeiros para aqui viverem, mas verifica-se um grande desligamento ao local, sendo que esta uma população que usa o território e os seus recursos enquanto lá está e depois muda-se para outro lugar quando deixa de trabalhar nas proximidades.	A freguesia reforça o seu papel de dormitório para quem trabalha nas áreas em redor, fornecendo mão-de-obra barata e pouco qualificada para a agricultura, a indústria, a construção e alguns serviços de apoio a residentes de classes mais altas. A população torna-se envelhecida e desqualificada, verificando-se uma progressiva diminuição. Formam-se assim guetos fechados onde vivem diferentes comunidades, bem entre si e com sentido de comunidade, mas com necessidade de afastamento de outras comunidades para evitar conflitos. A paisagem fluvial reflete essas características sociais: um espaço sem identidade, "privatizado" pelos utilizadores, em benefício próprio.	A freguesia assume-se como uma centralidade da AML, perto de Lisboa, que fornece serviços e funções, por um lado, e por outro, perto das áreas com indústrias que fornecem emprego, das áreas agrícolas que fornecem alimento e das áreas naturais e protegidas que fornecem espaços de recreio e lazer. Assim, transforma-se numa área de interface que beneficia das diferentes áreas em volta e se assume como um novo polo, mais independente e multifuncional, conseguindo assumir relações com as áreas vizinhas.

Sistema físico	Área urbana reabilitada e consolidada com ocupação do uso do solo controlada. Sistema de mobilidade integrado em rede na AML, com um sistema de transportes muito eficiente, integrando rede de transportes coletivos e rede ciclável. Sendo a ligação ferroviária à AML, e especificamente a Lisboa a ligação maioritariamente utilizada pelos novos moradores desta freguesia, a rede clicável que atravessa o parque ribeirinho funciona como elemento de ligação da zona central da freguesia ao comboio.	A Junta Metropolitana de Lisboa incentiva à construção de habitação barata, para atrair novos residentes, sem preocupação com a proteção de áreas sensíveis, como a ribeira e o seu leito de cheia, desvalorizando os valores naturais e ambientais existentes nestas áreas e sobre explorando os recursos existentes, originado a fragmentação da paisagem. Verifica-se uma preferência e a utilização tendencial do transporte individual.	As áreas urbanas, os espaços públicos e as infraestruturas de transporte ferroviário degradam-se devido à falta de meios para a sua reabilitação. Há uma grande desregulação a diferentes níveis, que leva a uma falta de atuação nestas áreas. As margens são fortemente impermeabilizadas, com caminhos de acesso às hortas e construções de baixa densidade, que se apoderam, inclusive, de partes do rio, para extração de água, direta, levando a uma ocupação desregulada do território, contribuindo para a ocorrência, cada vez mais frequente, de cheias	Verifica-se um maior investimento na qualidade das habitações e do espaço público. O espaço urbano é densificado e reabilitado, com construção mais densa, em maior altura e recorrendo a modos ecológicos. Neste sentido o território fluvial liberta-se de edificações e impermeabilizações. Nas áreas adjacentes ao leito de cheia são criados e reabilitados espaços públicos de qualidade. Aparecimento de Eco-Aldeias e território pouco pressionado, nomeadamente o espaço da ribeira das jardas, mas com alguma insuficiência na mobilidade e equipamentos. A área impermeabilizada reduz-se à ciclovia que acompanha o traçado do rio, uma vez que as áreas sensíveis são preservadas e é promovida a adaptação das linhas de água às alterações climáticas, mantendo essas áreas livres e articulando-as com os modos de transporte suaves. Esta ciclovia integra uma rede de ciclovias e vias pedonais de ligação ao comboio, que se transforma no meio de transporte predominante na AML.
Sistema ecológico	Da mesma forma que a restante área urbana é reabilitada, depois de atingir um estado de avançada degradação, também o espaço fluvial em si, é renovado, essencialmente como espaço social, considerando a componente ecológica: a ribeira é o elemento central de um parque urbano (Parque Urbano das Jardas) totalmente inundável, onde se privilegia a mobilidade da ribeira, de forma a minimizar as cheias e os seus impactes, com a definição de bacias de retenção, espaços verdes de rápida recuperação face à inundação e mobiliário urbano compatível, com recurso a materiais inovadores. A galeria ripícola é autóctone e bem consolidada. Qualidade da água elevada, é o reflexo do aumento da biodiversidade no espaço fluvial. O parque desenvolve-se com base num conceito "ambientalmente sustentável", apostando-se nas energias renováveis, nomeadamente em parques solares para produção da energia elétrica e aproveitamento de águas pluviais para o sistema de rega.	A ribeira passa a ser um espaço degradado, onde a qualidade da água é muito baixa, percecionada pelo cheiro e pela má qualidade visual. A biodiversidade atinge um valor mínimo e as margens são pontuadas por edifícios com uma qualidade construtiva muito baixa, de costas voltadas para o curso de água. As margens da ribeira são pavimentadas e servem essencialmente como local de acumulação de resíduos urbanos.	A paisagem degrada-se, social e ecologicamente. A qualidade e quantidade da água diminuem drasticamente, verificando-se caudais mínimos ou inexistentes em grande parte do ano, alternados por períodos curtos de caudais de cheia, que causam destruição e até morte. Ocorrem frequentemente cheias e inundações. Não existe preocupação nem valorização das áreas sensíveis ou com valor natural, o território fluvial não tem qualquer expressão significativa na paisagem, sendo o leito de cheia totalmente ocupado por hortas urbanas (inclusive com espécies exóticas), havendo uma apropriação desses espaços por diferentes indivíduos que o usam para seu beneficio próprio, para agricultura de subsistência, por não haver regulamentação que o impeça.	A paisagem fluvial é preservada, ocorrendo uma intervenção de restauro das funções ecológicas e ambientais do sistema, de forma a retornar, o mais possível, à situação pristina: o leito da ribeira é “renaturalizado”, (a ribeira encontra-se próximo do natural, pouca intervenção verificando-se a existência de árvores nas margens e peixes no seu leito) com a reintrodução das espécies piscícolas que faziam parte deste habitat, a galeria ripícola é reorganizada com as espécies autóctones tradicionais. O leito de cheia é transformado num espaço verde naturalizado, com capacidade de inundação, mas que pode ser utilizado pela população.

Sistema económico	Economia local voltada para a troca de bens essenciais e bens não essenciais produzidos de forma ecológica. Autossuficiência dos municípios em termos energéticos. A economia é inovadora e de qualidade, assente nos produtos tradicionais, potenciada pelo turismo, essencialmente de nucelo (cultura, congressos, short-break).	Devido aos constrangimentos sociais, desenvolvem-se uma grande diversidade de atividades económicas, licitas e ilícitas, que beneficiam dos baixos custos dos terrenos e dos imóveis para se instalarem, nas margens da ribeira. Por este motivo, a utilização deste espaço é pontual e com fins pouco claros. Desta forma o espaço da ribeira é utilizado como local de transações (lícitas e ilícitas) e vários tipos de negócios.	Sistema económico desconhecido e sem oportunidades. O aumento da produção agrícola familiar leva à expansão das hortas urbanas nas margens da ribeira das Jardas. Com a privatização e rentabilização de recursos e valores naturais e patrimoniais.	Economia local voltada para a troca de bens essenciais e bens não essenciais produzidos de forma ecológica. Autossuficiência dos municípios em termos energéticos. Aumenta o comércio, os serviços e os equipamentos para dar resposta às necessidades da população, que também aumenta e rejuvenesce, tornando-se maioritariamente uma população em idade ativa. Como tal, o espaço fluvial é muito usado pela população, mantendo a sua integridade ecológica.
Sistema institucional	Lisboa e a AML tornam-se a porta da Europa para o mundo, ficando estas áreas sujeitas à regulação por parte da União Europeia, o que se reflete também na legislação europeia que regulamenta a paisagem fluvial, nomeadamente ao nível da qualidade da água, da biodiversidade e do uso do solo.	Sistema institucional pouco representativo e sujeito a pressões, originando menor regulação ambiental. A freguesia reflete as políticas nacionais e europeias, que incentivam o desenvolvimento económico com base na exploração dos recursos naturais.	Verifica-se uma menor regulamentação, com maior atividade privada, refletindo-se na ausência de regulamentação associada à proteção dos recursos hídricos. Participação pública pouco ativa com centralização do poder.	Existe uma boa articulação entre administração local e associações, com uma forte componente de participação pública da sociedade civil.

Anexo 7 | Reflexões sobre a paisagem fluvial das Jardas

CENÁRIO 1

CENÁRIO 2

CENÁRIO 3

CENÁRIO 4

Anexo 8 | Imagens dos cenários da paisagem fluvial da ribeira da Jardas em 2040

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

Este questionário foi desenvolvido no âmbito de uma investigação integrada na minha tese de doutoramento em Restauro e Gestão Fluvial.

No sentido de estar informado(a) para poder decidir participar, esclareço que a investigação, tem como objetivo estudar a perceção dos valores do espaço ribeirinho, no momento presente e nos cenários construídos para 2040. Será realizado na ribeira das Jardas e sua área envolvente (espaço ribeirinho) e terá como destinatários a população (residente e trabalhadora) das freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos.

Não existem quaisquer riscos conhecidos nem custos, para si, ao decidir participar neste inquérito.

Todos os dados recolhidos são confidenciais, sendo o inquérito inteiramente anónimo. Ao clicar para continuar concorda que leu este consentimento informado, e que a sua participação é inteiramente voluntária.

Muito obrigado pela sua colaboração

Endereço de email

1 de 8

7 notificações novas

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

PARTE I: Grau de familiaridade com a ribeira das Jardas

Com esta parte queremos perceber qual a sua relação de proximidade com a ribeira das Jardas.

Q1. É residente na freguesia de Agualva-Mira Sintra ou Cacém-São Marcos? *

Agualva-Mira Sintra

Q2. Há quanto tempo reside/trabalha na freguesia? *

- (●) Há menos de 1 ano
- ( ) Entre 1-5 anos
- ( ) Entre 5-20 anos
- ( ) Há mais de 20 anos

Q3. Quanto tempo demora a chegar, a pé, da sua habitação/trabalho à ribeira das Jardas? *

- (●) 1 minuto - 5 minutos
- ( ) 5 minutos – 10 minutos
- ( ) 10 minutos – 15 minutos
- ( ) Mais de 15 minutos

Q4. Com que frequência visita a zona da ribeira das Jardas? *

- (●) 1 vez por mês
- ( ) Entre 2 a 3 vez por mês
- ( ) 1 vez por semana
- ( ) Entre 2 a 5 vezes por semana
- ( ) Todos os dias

Q5. Em que estação do ano as suas visitas são mais frequentes? *

- [x] Primavera
- [ ] Verão
- [ ] Outono
- [ ] Inverno

Q6. Quanto tempo costuma permanecer neste espaço? *

- (●) Apenas de passagem
- ( ) 1-2 horas
- ( ) Mais de 3 horas
- ( ) 1 dia inteiro

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

PARTE II: Actividades que realiza no espaço da ribeira das Jardas

O objectivo desta parte do questionário é identificar quais as atividades mais relevantes que costuma praticar no espaço da ribeira das Jardas.

Q7. Que atividades costuma praticar no espaço da ribeira das Jardas? *

- [ ] Passear/Caminhar
- [ ] Passear o cão
- [x] Passar
- [ ] Brincar com crianças
- [ ] Apreciar a natureza/Contemplar
- [ ] Ler
- [ ] Conviver/Encontrar amigos/Conversar
- [ ] Fazer desporto
- [ ] Dar comida a animais (patos, peixes...)
- [x] Pescar
- [ ] Ir a eventos
- [ ] Outras

Q8. Com quem? *

- [x] Sozinho
- [ ] Amigos/Colegas
- [ ] Família
- [ ] Filhos/netos

Q9. Além das que assinalou, que atividades gostaria de fazer neste espaço?

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

PARTE III - Perceção dos valores do espaço da ribeira das Jardas - Grau de Importância do espaço ribeirinho

Com esta parte pretendemos identificar a importância que o espaço ribeirinho das Jardas tem para si. Cada pessoa valoriza este espaço de diferentes formas.

Q10. Imagine que pode gastar 2000€ numa reabilitação do espaço ribeirinho das Jardas, com o objetivo de garantir que se mantêm os valores do espaço, importantes para si. Pode distribuir os 2000€ da forma como entender. Pode gastar o dinheiro apenas num valor, ou distribui-lo por alguns ou por todos os itens, garantindo no final um somatório de 2000€.

VALOR ESTÉTICO *
Eu valorizo este espaço porque gosto do cenário, dos elementos, dos sons, dos cheiros, etc.
(valor em euros)
2000

VALOR DIVERSIDADE BIOLÓGICA *
Eu valorizo este espaço porque garante biodiversidade: uma variedade de peixes, vida selvagem, plantas, etc.
(valor em euros)
0

VALOR CULTURAL *
Eu valorizo este espaço porque é um local que me permite continuar a passar o conhecimento, as tradições e formas de vida dos meus antepassados.
(valor em euros)
0

VALOR ECONÓMICO *
Eu valorizo este espaço porque é uma oportunidade para o turismo, para a restauração, para o comércio, etc.
(valor em euros)
0

VALOR DE FUTURO *
Eu valorizo este espaço porque é uma oportunidade para as gerações futuras conhecerem e experienciarem o espaço da ribeira das Jardas como é hoje.
(valor em euros)
0

VALOR HISTÓRICO *
Eu valorizo este espaço porque tem locais e coisas da história humana e natural que são importantes para mim, para os outros, ou para a nação.
(valor em euros)
0

VALOR INTRÍNSECO *
Eu valorizo este espaço por ele próprio, quer as pessoas estejam presentes, ou não.
(valor em euros)
0

VALOR EDUCATIVO *
Eu valorizo este espaço porque podemos aprender sobre a natureza e o ambiente através de observação científica ou experiências.
(valor em euros)
0

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

VALOR DE MANUTENÇÃO DA VIDA *
Eu valorizo este espaço porque ajuda a produzir, preservar, purificar e renovar, o ar, o solo e a água.
(valor em euros)
0

VALOR DE SUBSISTÊNCIA *
Eu valorizo este espaço porque fornece comida (peixe, vegetais, etc) necessários para viver.
(valor em euros)
0

VALOR RECREATIVO *
Eu valorizo este espaço porque garante locais para as minhas atividades recreativas favoritas.
(valor em euros)
0

VALOR ESPIRITUAL *
Eu valorizo este espaço porque é, para mim, um local sagrado, religioso, ou espiritual especial, ou porque, aqui, sinto respeito e reverência pela natureza.
(valor em euros)
0

VALOR TERAPÊUTICO *
Eu valorizo este espaço porque me faz sentir bem, física e/ou psicologicamente.
(valor em euros)
0

VALOR DE COESÃO SOCIAL *
Eu valorizo este espaço porque me possibilita conviver com os meus amigos e encontrar pessoas.
(valor em euros)
0

VALOR DE IDENTIDADE *
Eu valorizo este espaço porque me identifico com ele, suscita-me um sentimento de pertença e é importante para esta região.
(valor em euros)
0

VALOR DE SEGURANÇA *
Eu valorizo este espaço porque aqui sinto-me seguro.
(valor em euros)
0

O Valor Total é de 2000.
O valor não pode ser superior a 2000.

4 de 8

Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
PARTE IV - Distribuição espacial dos valores no espaço da ribeira das Jardas, no presente e nos cenários para 2040
Com esta parte pretendemos perceber quais os locais que mais valoriza no espaço ribeirinho das Jardas e de que forma a sua perceção se altera com possíveis alterações do espaço (nos cenários apresentados para a ribeira das Jardas). A sua opinião é muito importante e contribuirá para a transformação mais adequada da sua ribeira.
No mapa apresentamos as freguesias de Agualva-Mira Sintra e Cacém-São Marcos.(através do scroll do rato pode efetuar zoom in e zoom out para melhor se familiarizar com o mapa)
Q11. De entre os valores do espaço apresentados, identifique no mapa o/os local/locais onde esse/(s) valor/(es) é/são assegurado/(s).
Escolha da seguinte lista o(s) valor(es), clique sobre o mapa e desloque-o para o local desejado. Pode efetuar esta operação quantas vezes entender, para o mesmo valor, para locais diferentes (basta clicar no sinal + em baixo e repetir a operação). Pode localizar apenas um valor, todos ou alguns. Para adicionar um novo valor clique no sinal + e repita a operação.
Valores de Paisagem *
Valor Estético
Valor Diversidade Biológica
Valor Cultural
Valor Económico
Valor de Futuro
Valor Histórico
Valor Intrínseco
Valor Educativo
Valor da Manutenção da Vida
Valor de Subsistência
Valor Recreativo
Valor Espiritual
Valor Terapeutico
Valor de Coesão Social
Valor de Identidade
Valor de Segurança
O espaço da ribeira das Jardas
Sem Localização
Pressione para capturar a localização utilizando o mapa
1 de 1
5 de 8
7 notificações novas

Survey123 for ArcGIS
O espaço da ribeira das Jardas
Pesquisar localização ou coordenada de mapa
38.769199°N 9.300513°W

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

Vamos agora apresentar-lhe cenários hipotéticos da sua ribeira para o ano de 2040. Imagine que vive e/ou trabalha no espaço representado pelas imagens seguintes.

Q12. Da mesma forma que fez para o momento presente, identifique no mapa o/os local/locais onde o/(os) valor/(es) de paisagem é/são assegurado/(s), tendo por base a imagem do Cenário 1.

Escolha da seguinte lista o(s) valor(es), clique sobre o mapa e desloque-o para o local desejado. Pode efetuar esta operação quantas vezes entender, para o mesmo valor, para locais diferentes (basta clicar no sinal + em baixo e repetir a operação). Pode localizar apenas um valor, todos ou alguns. Para adicionar um novo valor clique no sinal + e repita a operação.

Cenário 1

6 de 8

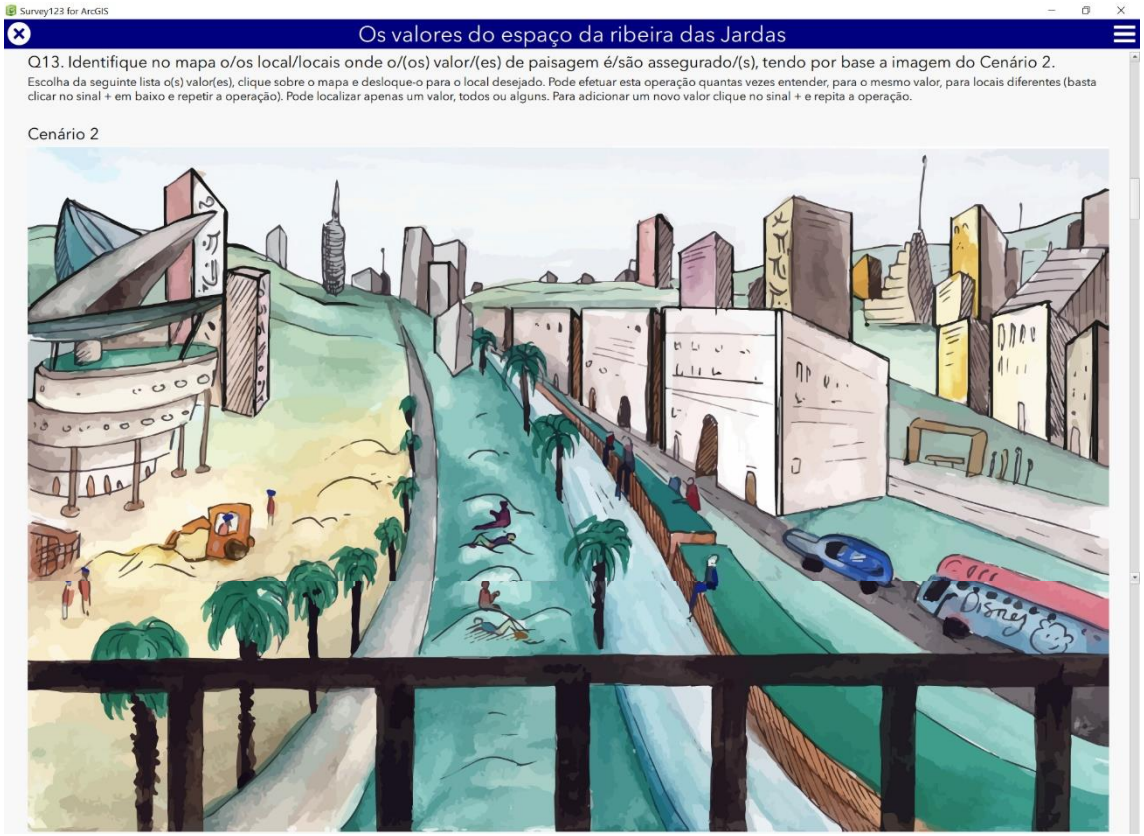
Valores de Paisagem Cenário 1 *

- ○ Valor Estético
- ○ Valor Diversidade Biológica
- ◉ Valor Cultural
- ○ Valor Económico
- ○ Valor de Futuro
- ○ Valor Histórico
- ○ Valor Intrínseco
- ○ Valor Educativo
- ○ Valor da Manutenção da Vida
- ○ Valor de Subsistência
- ○ Valor Recreativo
- ○ Valor Espiritual
- ○ Valor Terapeutico
- ○ Valor de Coesão Social
- ○ Valor de Identidade
- ○ Valor de Segurança

O espaço da ribeira das Jardas *

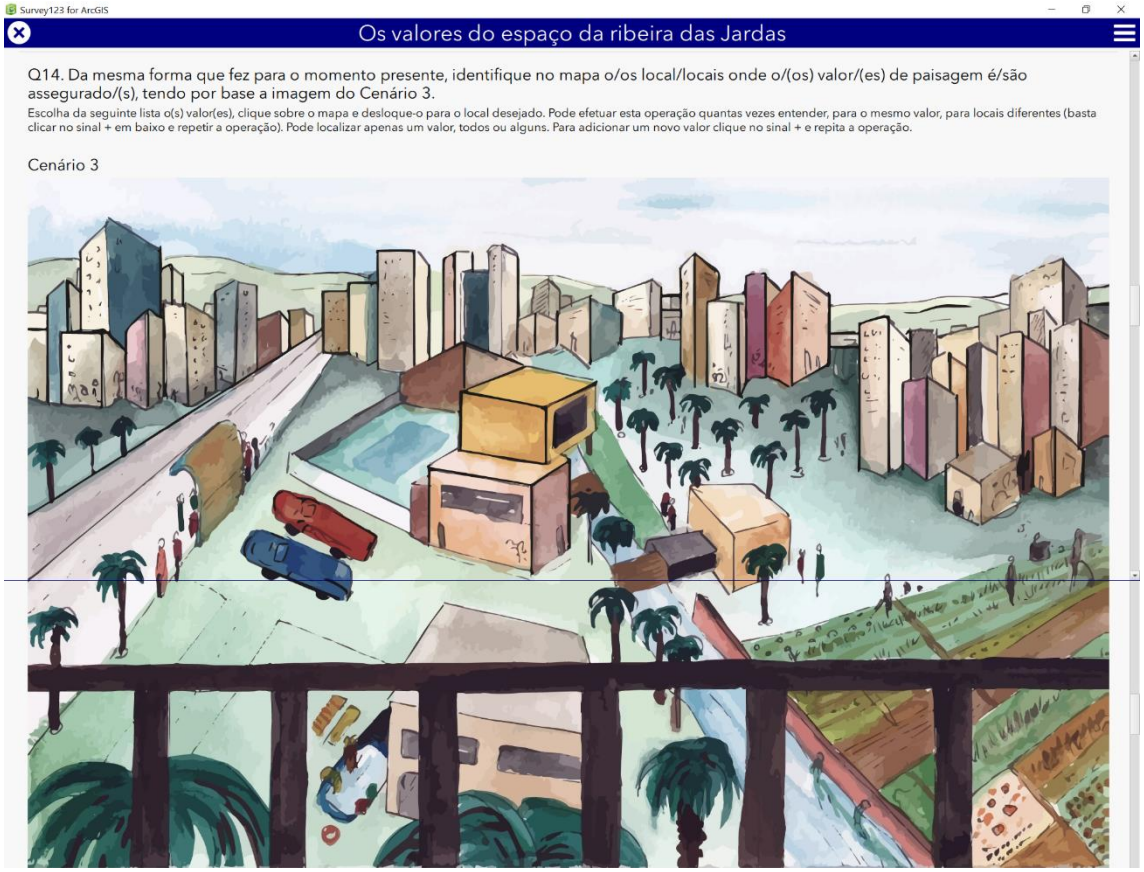
6 de 8

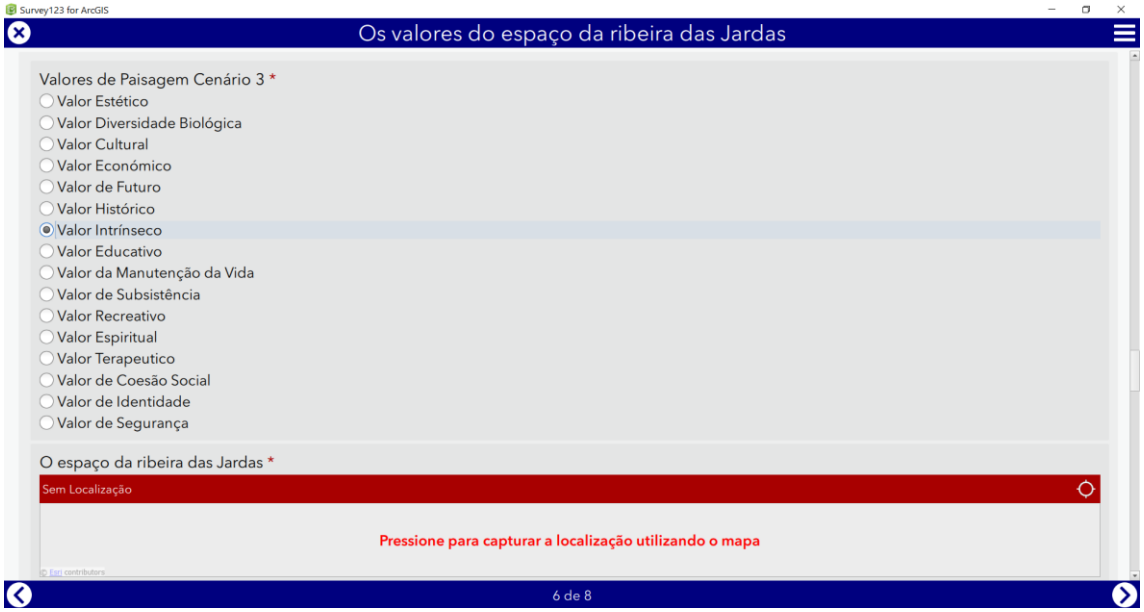
Survey123 for ArcGIS
O espaço da ribeira das Jardas
Pesquisar localização ou coordenada de mapa
38.771088°N 9.302181°W


Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
Q13. Identifique no mapa o/os local/locais onde o/(os) valor/(es) de paisagem é/são assegurado/(s), tendo por base a imagem do Cenário 2.
Escolha da seguinte lista o(s) valor(es), clique sobre o mapa e desloque-o para o local desejado. Pode efetuar esta operação quantas vezes entender, para o mesmo valor, para locais diferentes (basta clicar no sinal + em baixo e repetir a operação). Pode localizar apenas um valor, todos ou alguns. Para adicionar um novo valor clique no sinal + e repita a operação.
Cenário 2

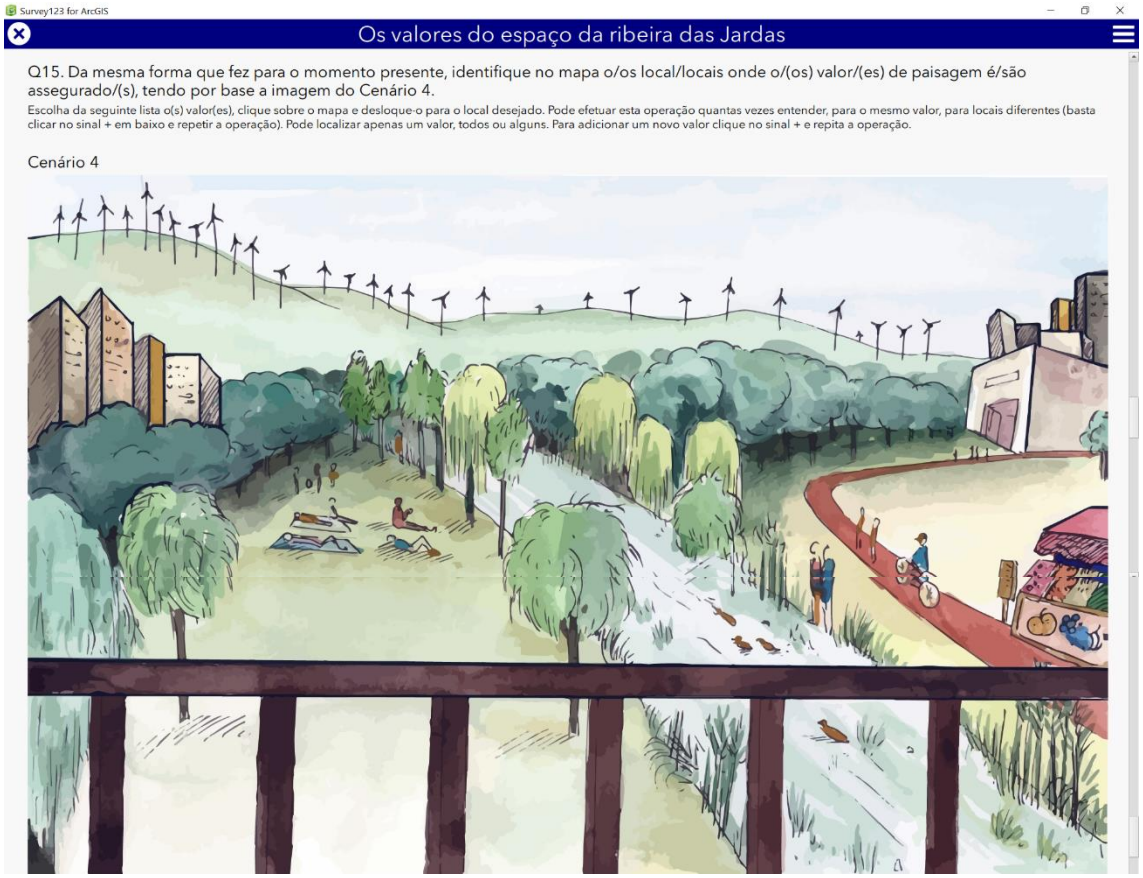
Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
Valores de Paisagem Cenário 2 *
Valor Estético
Valor Diversidade Biológica
Valor Cultural
Valor Económico
Valor de Futuro
Valor Histórico
Valor Intrínseco
Valor Educativo
Valor da Manutenção da Vida
Valor de Subsistência
Valor Recreativo
Valor Espiritual
Valor Terapeutico
Valor de Coesão Social
Valor de Identidade
Valor de Segurança
O espaço da ribeira das Jardas *
Sem Localização
Pressione para capturar a localização utilizando o mapa
6 de 8

Survey123 for ArcGIS
O espaço da ribeira das Jardas
Pesquisar localização ou coordenada de mapa
38.773111°N 9.307522°W


Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
Q14. Da mesma forma que fez para o momento presente, identifique no mapa o/os local/locais onde o/(os) valor/(es) de paisagem é/são assegurado/(s), tendo por base a imagem do Cenário 3.
Escolha da seguinte lista o(s) valor(es), clique sobre o mapa e desloque-o para o local desejado. Pode efetuar esta operação quantas vezes entender, para o mesmo valor, para locais diferentes (basta clicar no sinal + em baixo e repetir a operação). Pode localizar apenas um valor, todos ou alguns. Para adicionar um novo valor clique no sinal + e repita a operação.
Cenário 3


Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
Valores de Paisagem Cenário 3 *
Valor Estético
Valor Diversidade Biológica
Valor Cultural
Valor Económico
Valor de Futuro
Valor Histórico
Valor Intrínseco
Valor Educativo
Valor da Manutenção da Vida
Valor de Subsistência
Valor Recreativo
Valor Espiritual
Valor Terapeutico
Valor de Coesão Social
Valor de Identidade
Valor de Segurança
O espaço da ribeira das Jardas *
Sem Localização
Pressione para capturar a localização utilizando o mapa
6 de 8

Survey123 for ArcGIS
O espaço da ribeira das Jardas
Pesquisar localização ou coordenada de mapa
38.768143°N 9.300878°W


Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
Q15. Da mesma forma que fez para o momento presente, identifique no mapa o/os local/locais onde o/(os) valor/(es) de paisagem é/são assegurado/(s), tendo por base a imagem do Cenário 4.
Escolha da seguinte lista o(s) valor(es), clique sobre o mapa e desloque-o para o local desejado. Pode efetuar esta operação quantas vezes entender, para o mesmo valor, para locais diferentes (basta clicar no sinal + em baixo e repetir a operação). Pode localizar apenas um valor, todos ou alguns. Para adicionar um novo valor clique no sinal + e repita a operação.
Cenário 4

Survey123 for ArcGIS
Os valores do espaço da ribeira das Jardas
Valores de Paisagem Cenário 4 *
Valor Estético
Valor Diversidade Biológica
Valor Cultural
Valor Económico
Valor de Futuro
Valor Histórico
Valor Intrínseco
Valor Educativo
Valor da Manutenção da Vida
Valor de Subsistência
Valor Recreativo
Valor Espiritual
Valor Terapeutico
Valor de Coesão Social
Valor de Identidade
Valor de Segurança
O espaço da ribeira das Jardas *
Sem Localização
Pressione para capturar a localização utilizando o mapa
6 de 8

Survey123 for ArcGIS
O espaço da ribeira das Jardas
Pesquisar localização ou coordenada de mapa
38.771677°N 9.303275°W

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

Queremos agora perceber quais as suas preferências em relação às possíveis transformações do espaço da Ribeira das Jardas.

Cenário 1

Cenário 2

Cenário 3

Cenário 4

Q16. Em qual dos cenários gostaria de viver, daqui a 20 anos? *

Selecione, com o botão esquerdo do rato, à sua opção.

- ◯ Cenário 1
- ◯ Cenário 2
- ◯ Cenário 3
- ◯ Cenário 4

Q17. Em qual dos cenários acha que vai viver, daqui a 20 anos? *

Selecione, com o botão esquerdo do rato, à sua opção.

- ◯ Cenário 1
- ◯ Cenário 2
- ◯ Cenário 3
- ◯ Cenário 4

6 de 8

Survey123 for ArcGIS

Os valores do espaço da ribeira das Jardas

PARTE V - Dados sociodemográficos

Q18. Qual a sua idade? *

Q19. Qual o seu género? *

- ◯ Feminino
- ◯ Masculino

Q20. Qual o seu nível de escolaridade? *

- ◯ Ensino básico
- ◯ Ensino Secundário
- ◯ Curso Profissional
- ◯ Bacharelato
- ◯ Licenciatura
- ◯ Mestrado
- ◯ Doutoramento

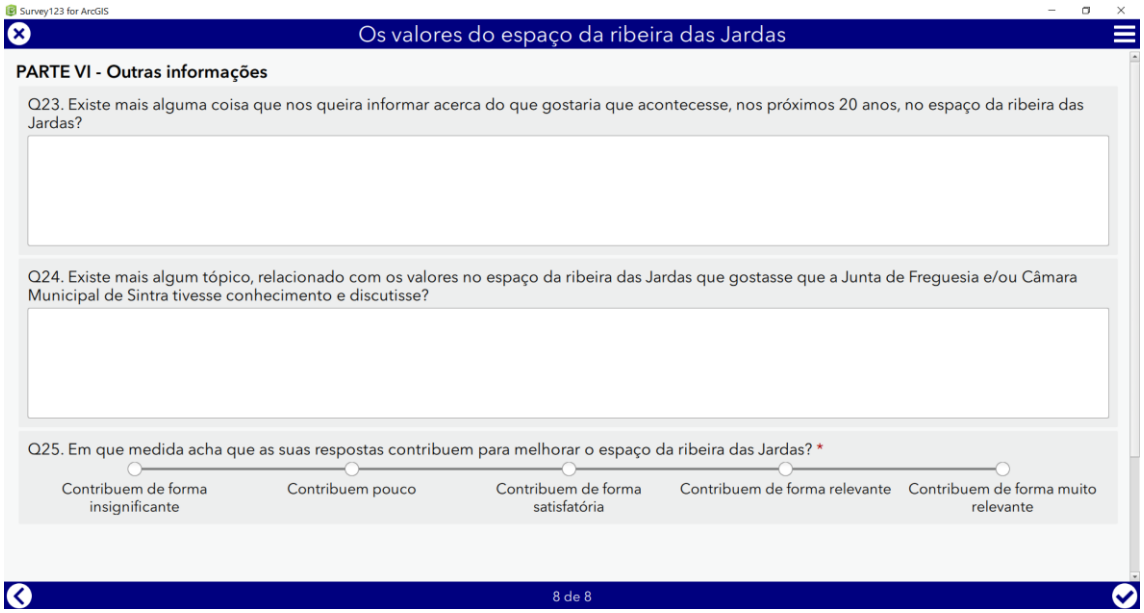
Q21. Qual o rendimento mensal do seu agregado familiar? *

(Pode considerar um valor aproximado)

- ◯ Menos de 250€
- ◯ Entre 250€-500€
- ◯ Entre 500€-1000€
- ◯ Entre 1000€-2000€
- ◯ Mais de 2000€

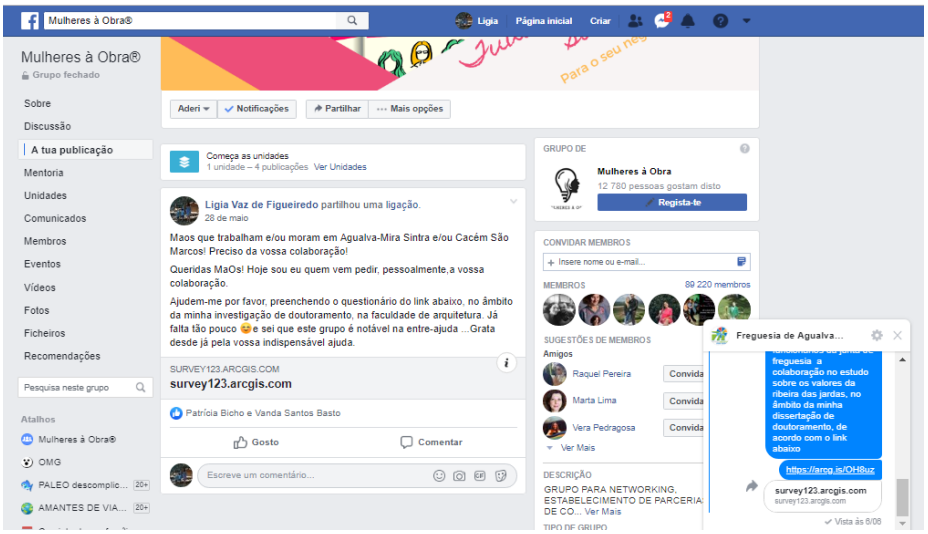
Q22. Qual a sua atividade profissional?

7 de 8



Anexo 9 | Versão do questionário na plataforma ArcGis

Anexo 10| Publicação na página de Facebook da Junta de Freguesia de Agualva e Mira Sintra.



Anexo 11| Publicação na página do grupo de Facebook Mulheres à Obra

Anexo 12| Panfleto de informação sobre o questionário. Elaboração da autora.

Anexo 13 | Exemplo de email enviado a stakeholders a solicitar a colaboração no estudo

Anexo 14 | Excerto da newsletter do CIAUD do dia 29 de maio de 2019. Elaboração da autora

Anexo 15| Excerto de apresentação realizada em escolas das freguesias em estudo, para professores. Elaboração da autora.

Sessão sobre a Ribeira da Jarda

Dia 18 de Junho às 10.30H, na sala de Informática

Lígia Vaz de Figueiredo*

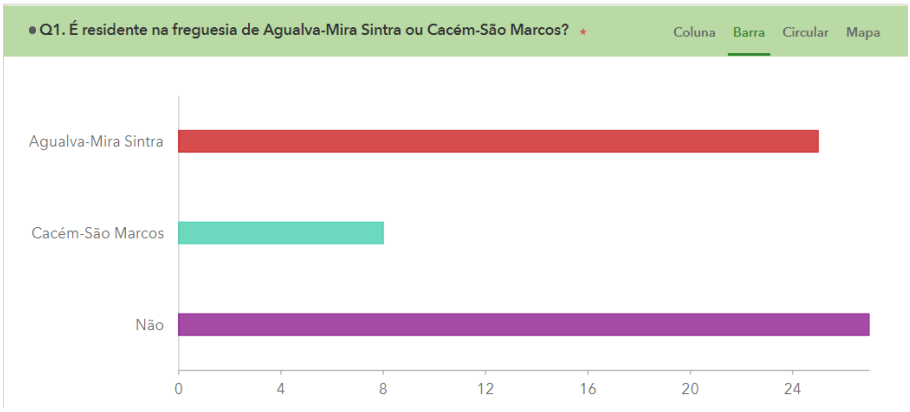
10.30: A importância da **ribeira da Jarda** em termos sociais e ecológicos.

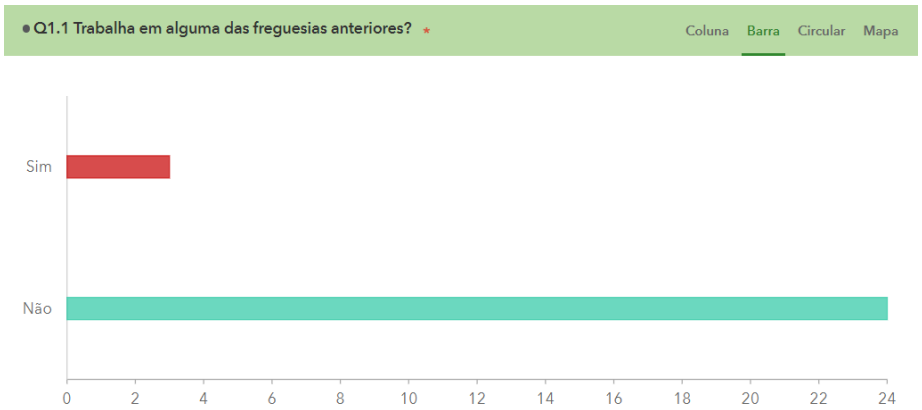
11.00: Debate: "O que valoriza no espaço da Ribeira da Jardas", com preenchimento de um questionário.

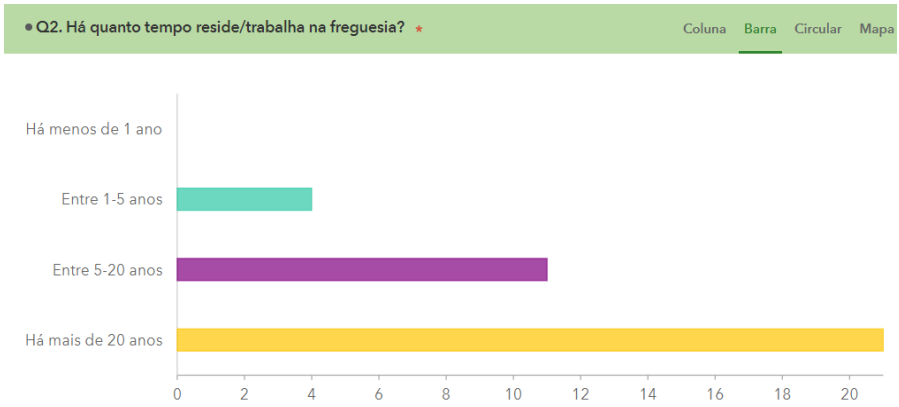
11.30: Encerramento e confraternização com bolinhos e bolachinhas

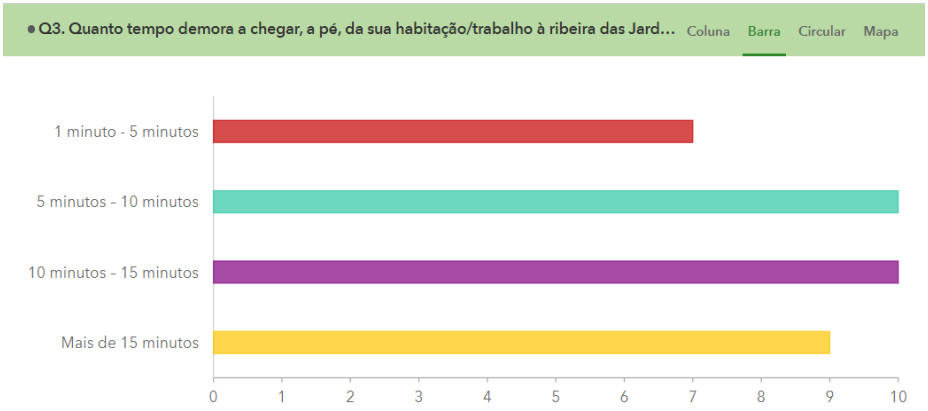
Anexo 16| Nota informativa sobre sessão de grupo sobre a ribeira da Jardas, organizada em vários locais (Associações, Escolas, Universidade sénior). Elaboração da autora.

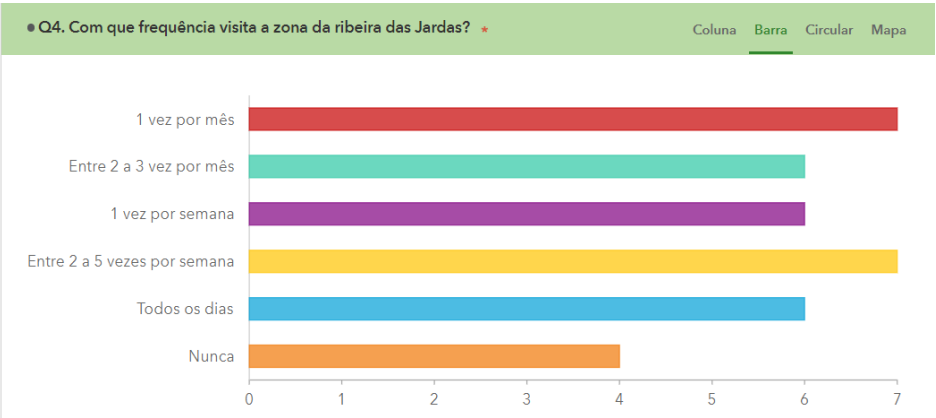
PARTE I – Grau de familiaridade com a ribeira

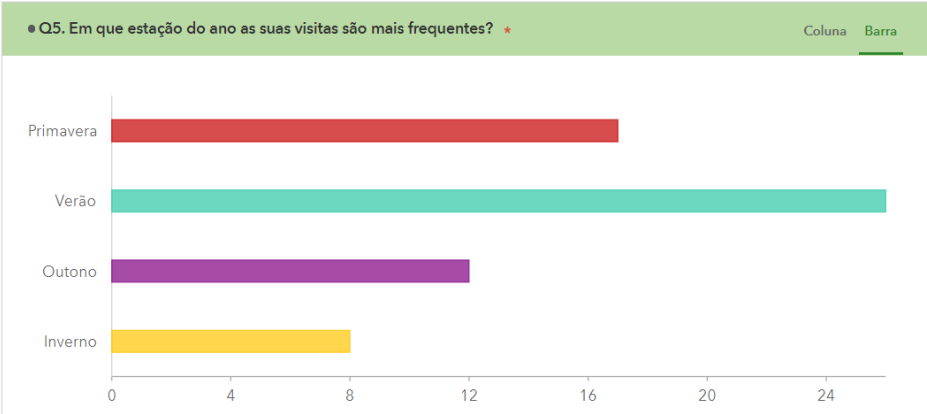


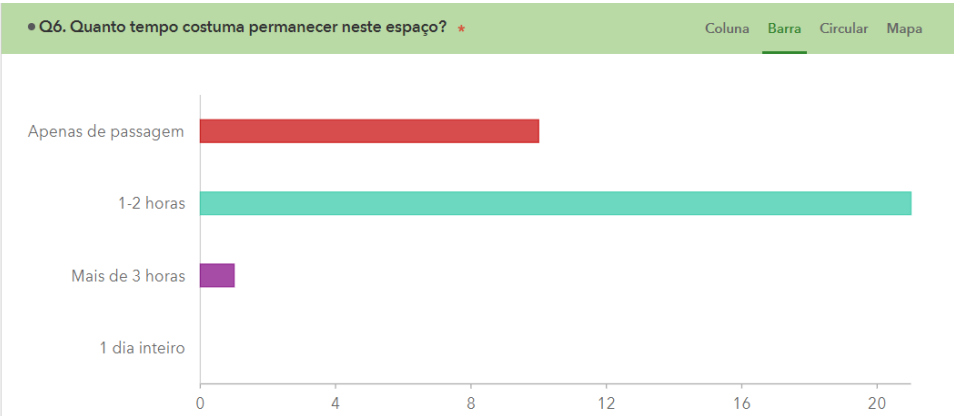




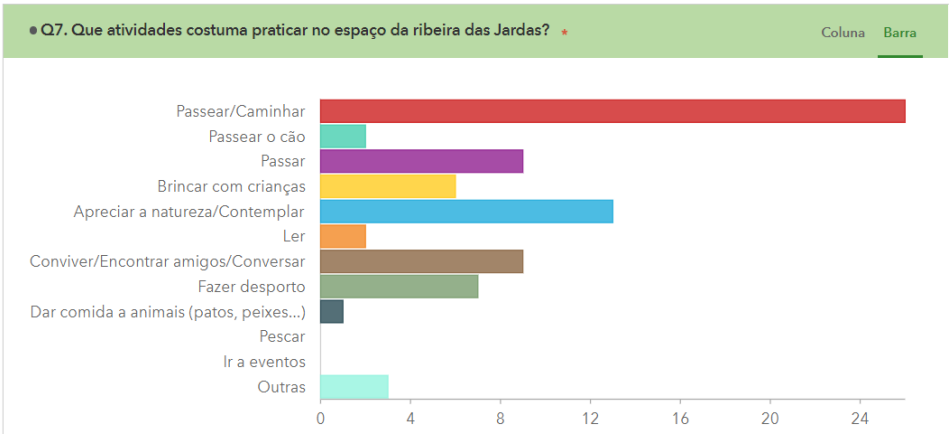


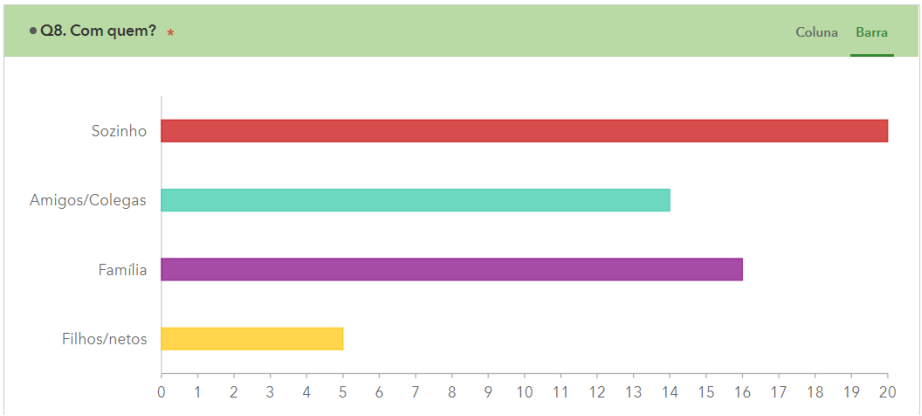

Q4. Com que frequência visita a zona da ribeira das Jardas? *
Coluna
Barra
Circular
Mapa
1 vez por mês
Entre 2 a 3 vez por mês
1 vez por semana
Entre 2 a 5 vezes por semana
Todos os dias
Nunca
0
1
2
3
4
5
6
7


Q5. Em que estação do ano as suas visitas são mais frequentes? *
Coluna
Barra
Primavera
Verão
Outono
Inverno
0
4
8
12
16
20
24


Q6. Quanto tempo costuma permanecer neste espaço? *
Coluna
Barra
Circular
Mapa
Apenas de passagem
1-2 horas
Mais de 3 horas
1 dia inteiro
0
4
8
12
16
20

PARTE II – Atividades que realiza no espaço da ribeira das Jardas



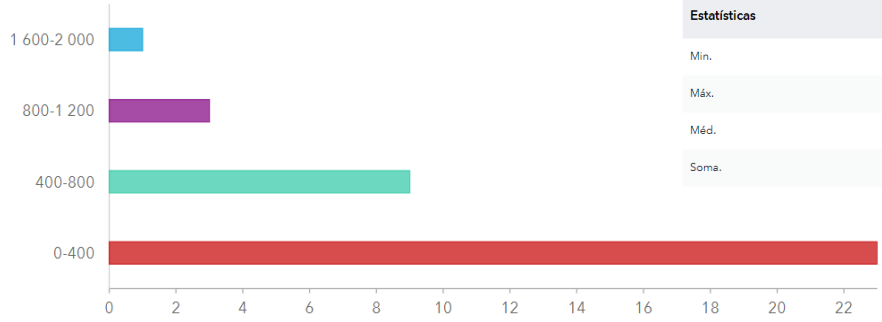


PARTE III – Perceção dos valores do espaço da ribeira das Jardas – Grau de importância do espaço ribeirinho

Q10. Imagine que pode gastar 2000€ numa intervenção no espaço ribeirinho das Jardas, com o objetivo de garantir que se mantêm os valores do espaço, importantes para si. Pode distribuir os 2000€ da forma como entender. Pode gastar o dinheiro apenas num valor, ou distribui-lo por alguns ou por todos os itens, garantindo no final um somatório de 2000€.

• VALOR ESTÉTICO *

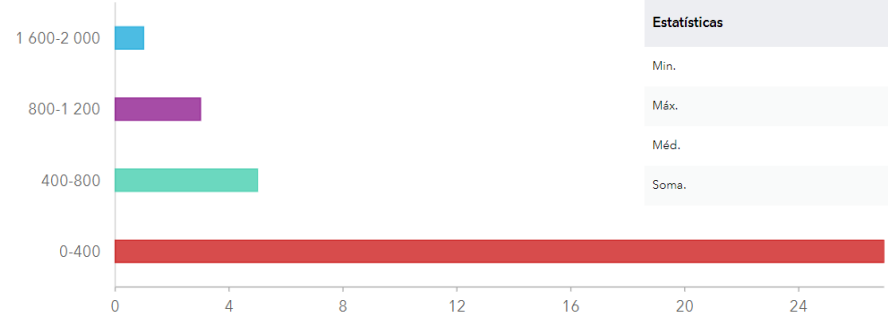
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	299,75
Soma.	10 791

• VALOR DIVERSIDADE BIOLÓGICA *

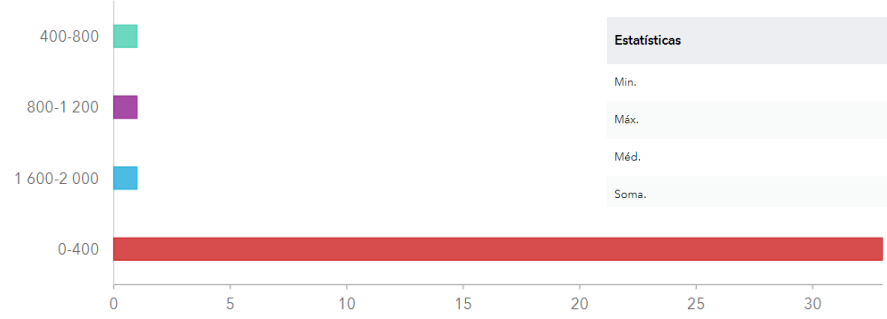
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	279,333333
Soma.	10 056

• VALOR CULTURAL *

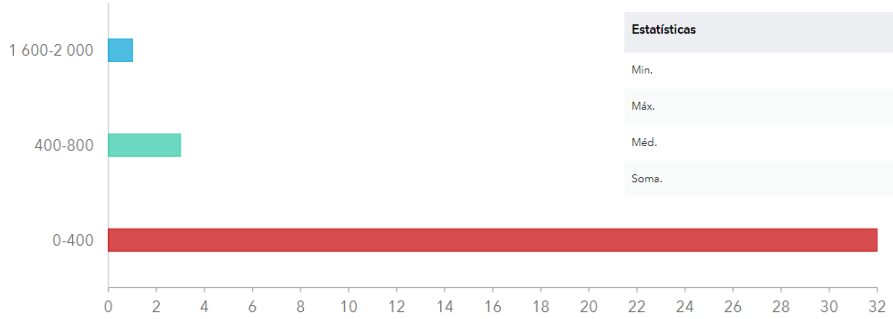
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	175,444444
Soma.	6 316

• VALOR ECONÓMICO *

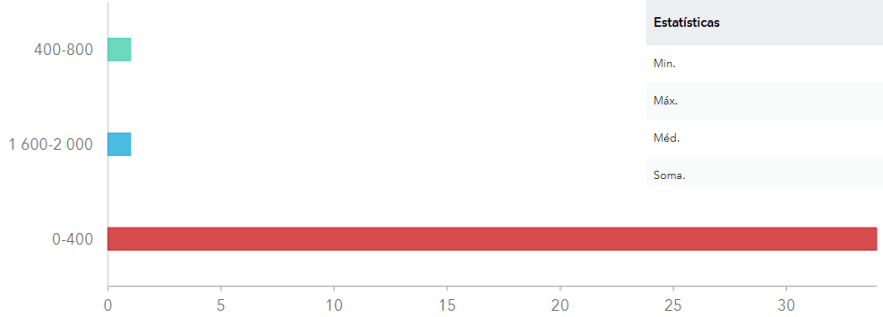
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	170,638889
Soma.	6 143

• VALOR DE FUTURO *

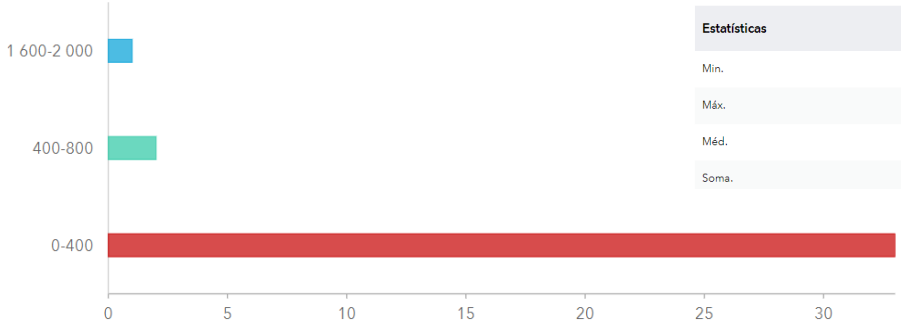
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	170,083333
Soma.	6 123

• VALOR HISTÓRICO *

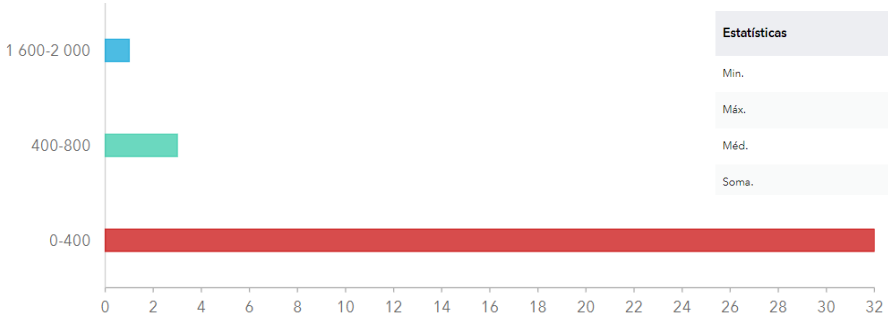
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	152,583333
Soma.	5 493

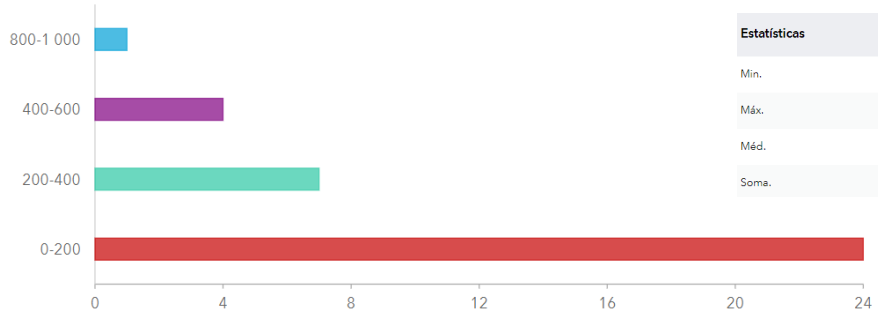
• VALOR INTRÍNSECO *

Coluna Barra Circular Mapa



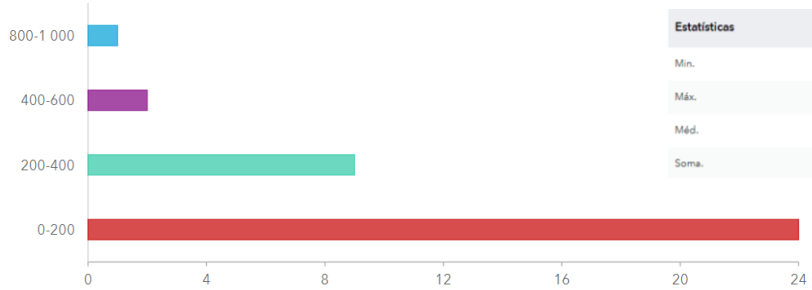
Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	2 000
Méd.	170,361111
Soma.	6 133

• VALOR EDUCATIVO * Coluna Barra Circular Mapa



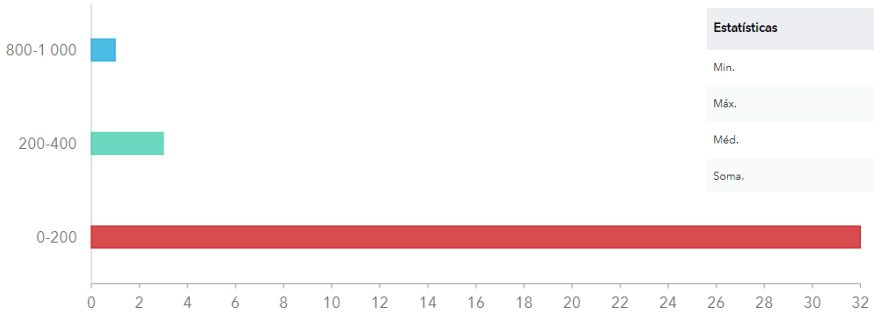
Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 000
Méd.	164,361111
Soma.	5 917

• VALOR DE MANUTENÇÃO DA VIDA * Coluna Barra Circular Mapa



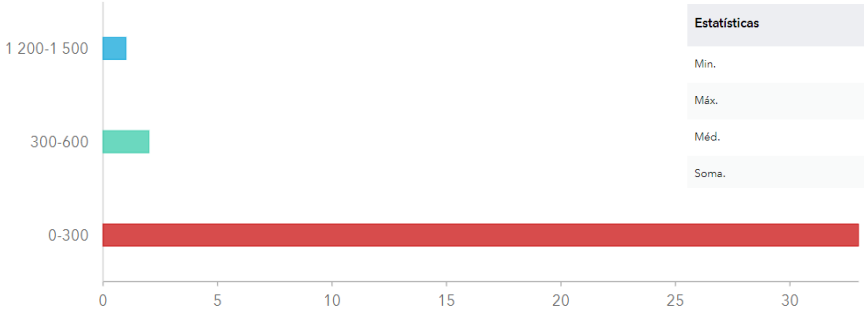
Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 000
Méd.	148,138889
Soma.	5 333

• VALOR DE SUBSISTÊNCIA * Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 000
Méd.	70,444444
Soma.	2 536

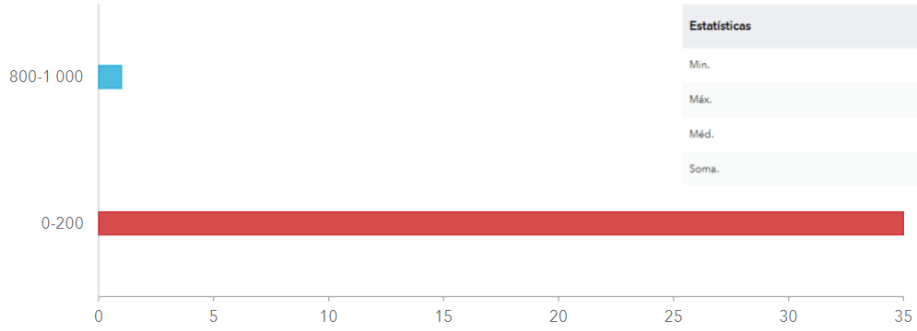
• VALOR RECREATIVO * Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 500
Méd.	139,027778
Soma.	5 005

• VALOR ESPIRITUAL *

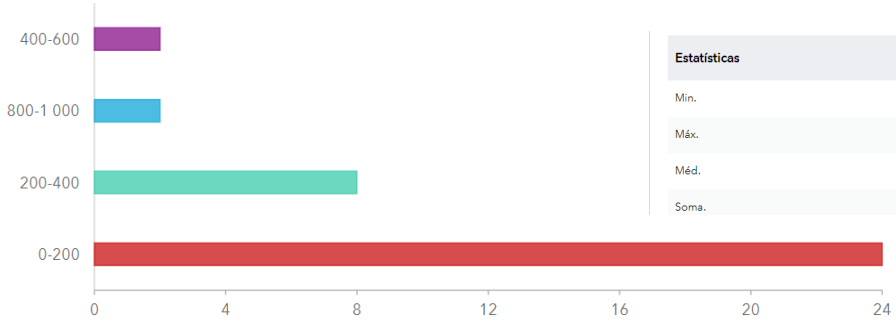
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 000
Méd.	52,083333
Soma.	1 875

• VALOR TERAPÊUTICO *

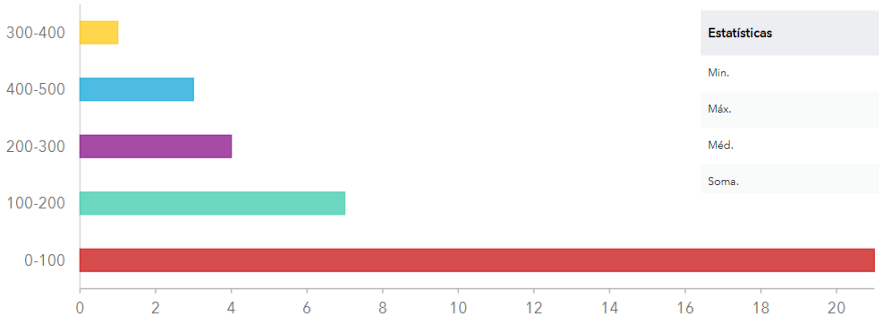
Coluna Barra Circular Mapa



Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 000
Méd.	174,861111
Soma.	6 295

• VALOR DE COESÃO SOCIAL *

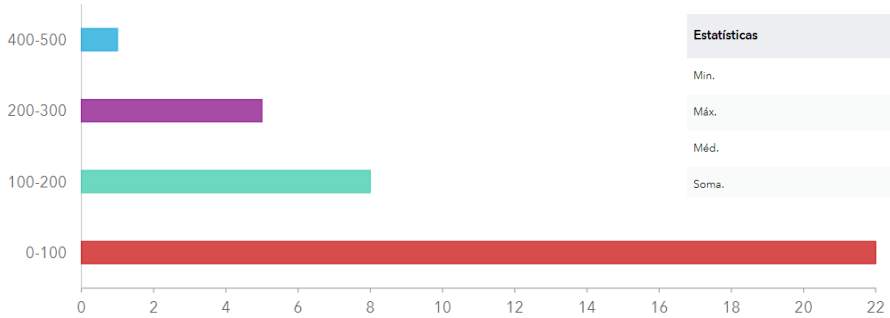
Coluna Barra Circular Mapa



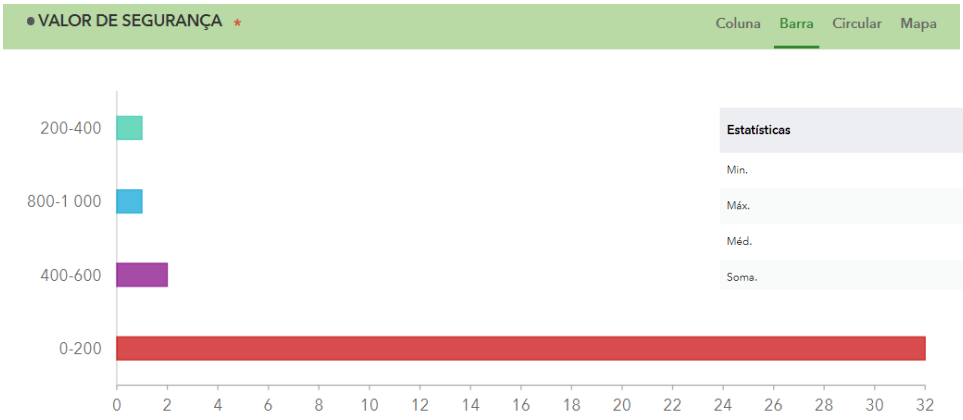
Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	500
Méd.	103,75
Soma.	3 735

• VALOR DE IDENTIDADE *

Coluna Barra Circular Mapa

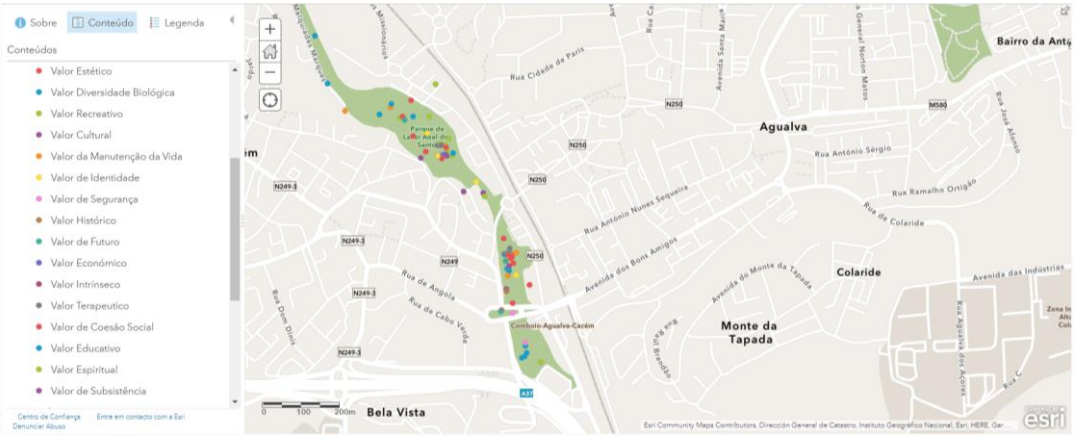


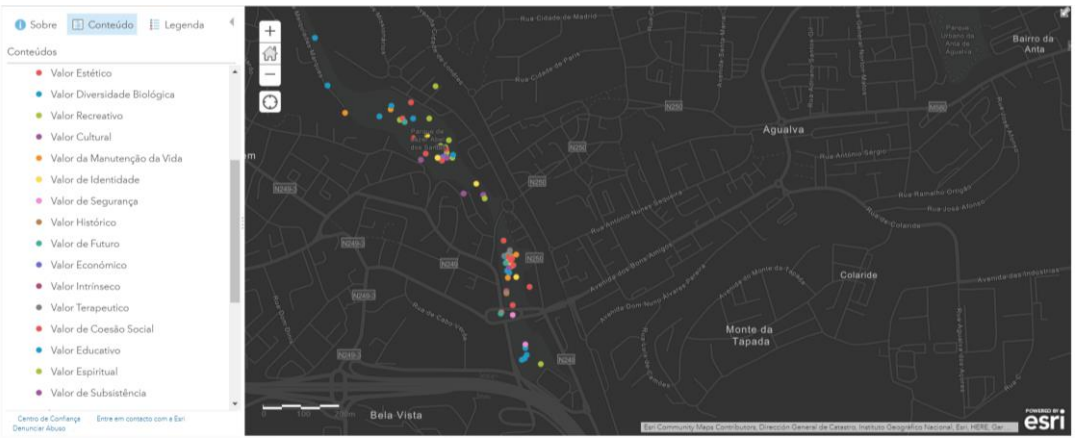
Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	500
Méd.	80,833333
Soma.	2 910



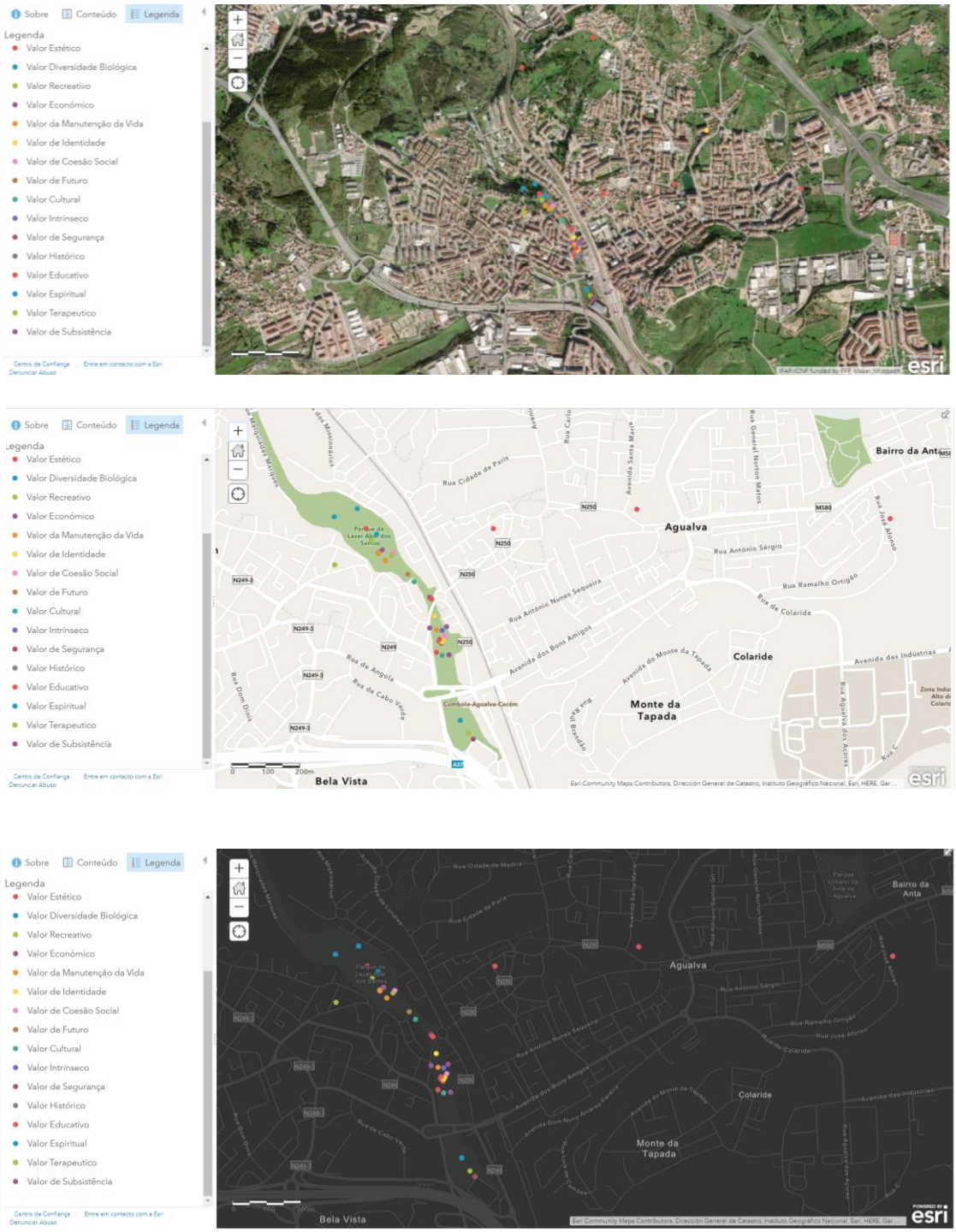
Estatísticas	Valor
Min.	0
Máx.	1 000
Méd.	82,916667
Soma.	2 985

PARTE IV – Distribuição espacial dos valores no espaço da ribeira das Jardas, no presente e nos cenários para 2040

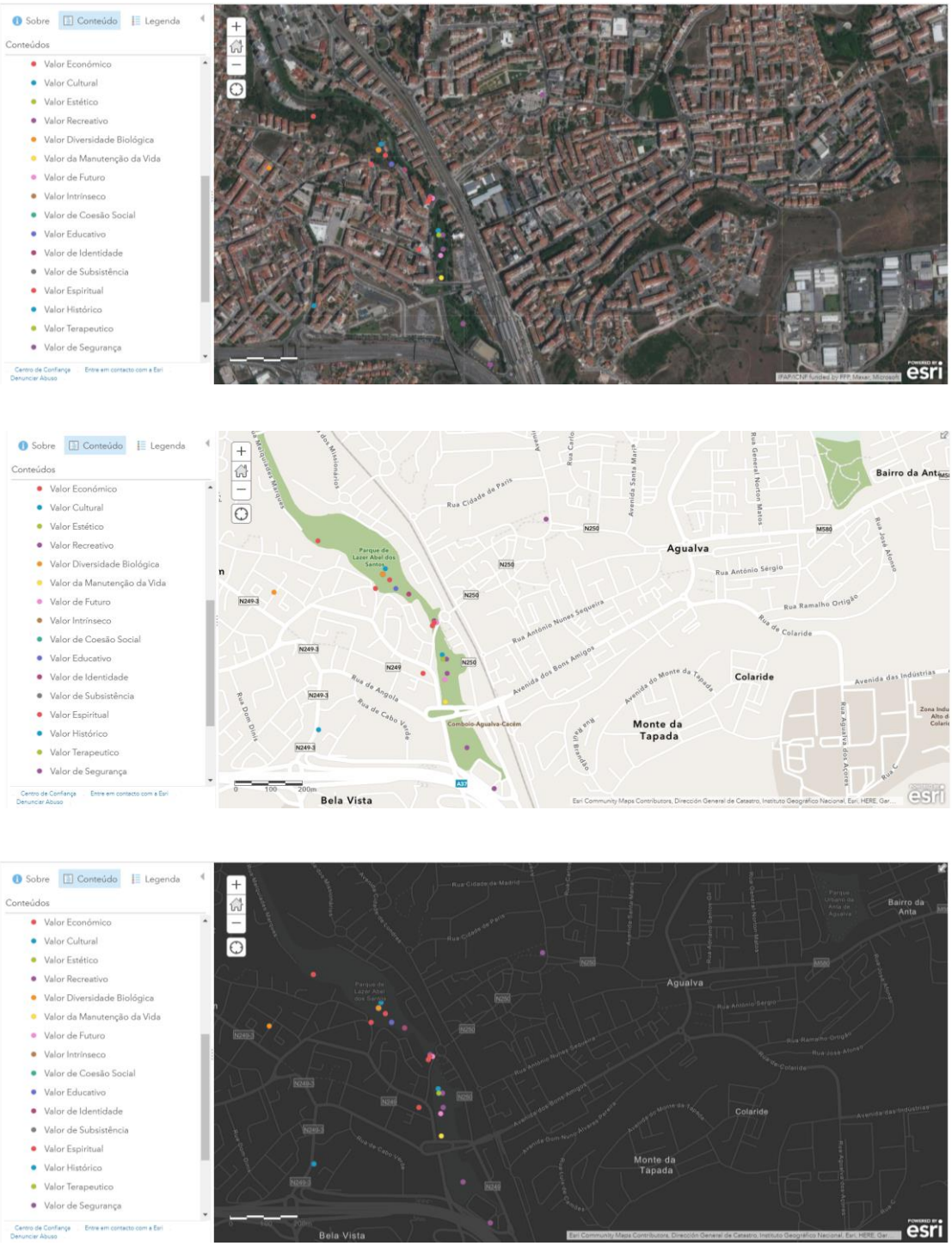




Resultados da Parte IV do questionário. Valores da paisagem fluvial da ribeira das jardas na situação atual. Fonte: Survey 123.

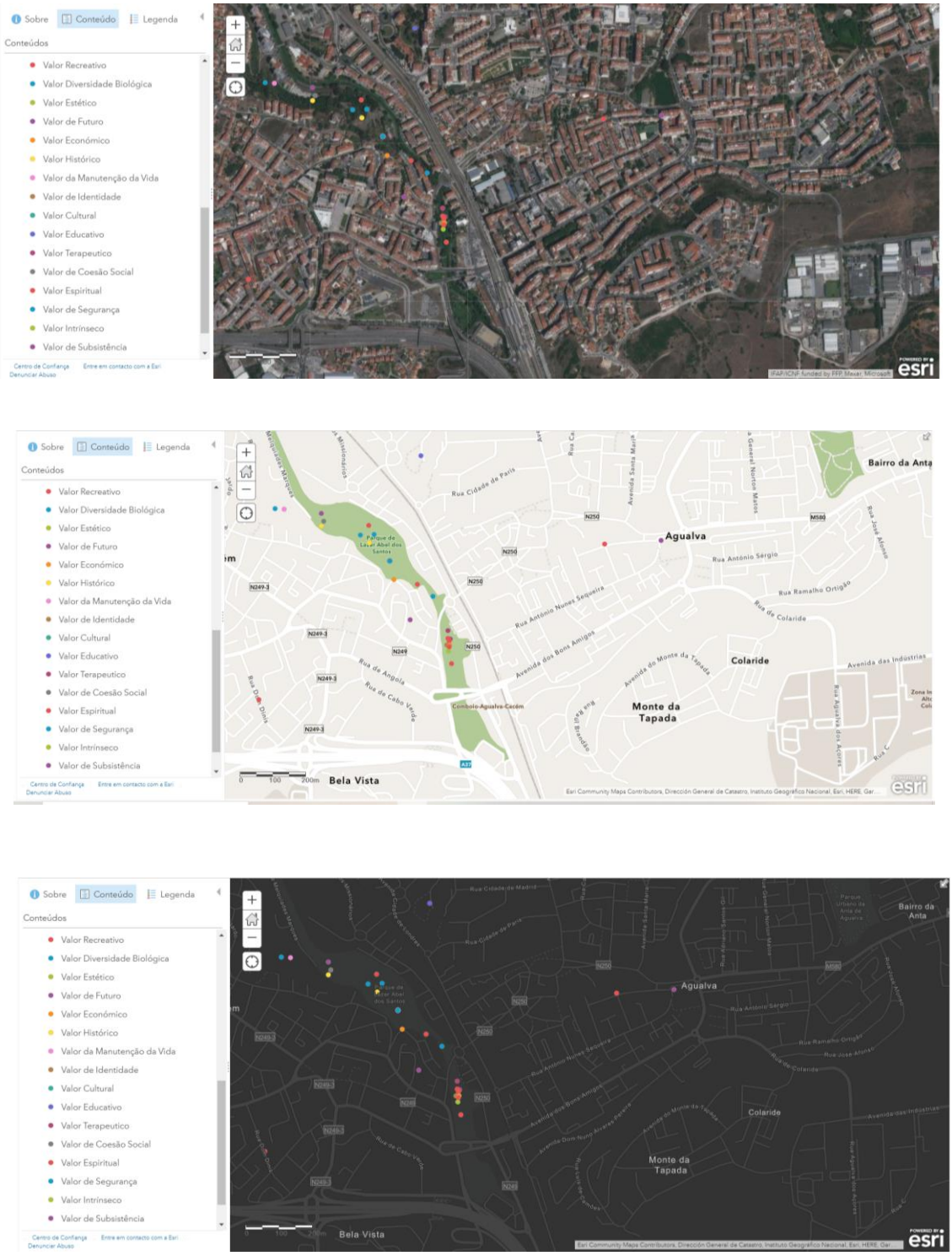


Resultados da Parte IV do questionário. Valores da paisagem fluvial da ribeira das jardas no cenário 1. Fonte: Survey 123.

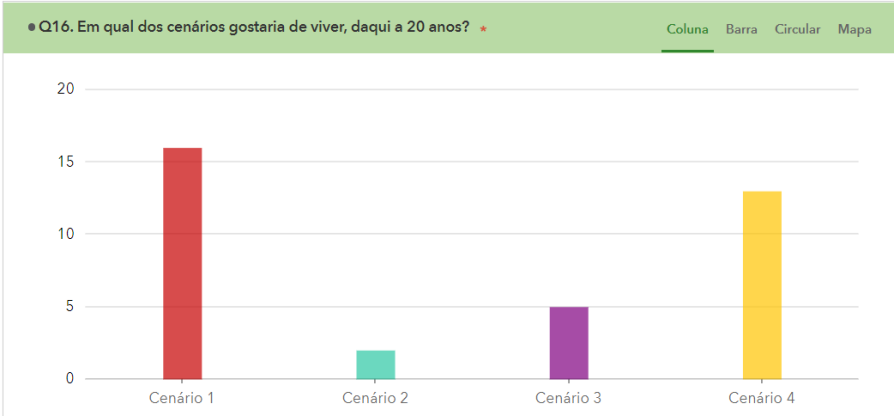


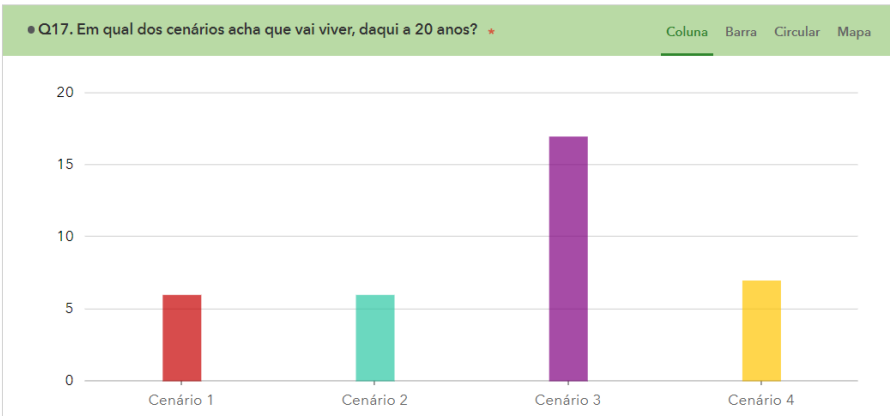
Resultados da Parte IV do questionário. Valores da paisagem fluvial da ribeira das jardas no cenário 2.. Fonte: Survey 123.

Resultados da Parte IV do questionário. Valores da paisagem fluvial da ribeira das jardas no cenário 3.. Fonte: Survey 123.

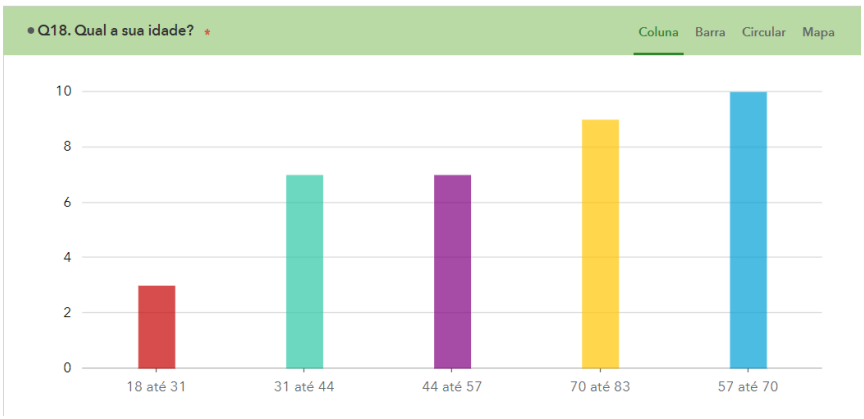


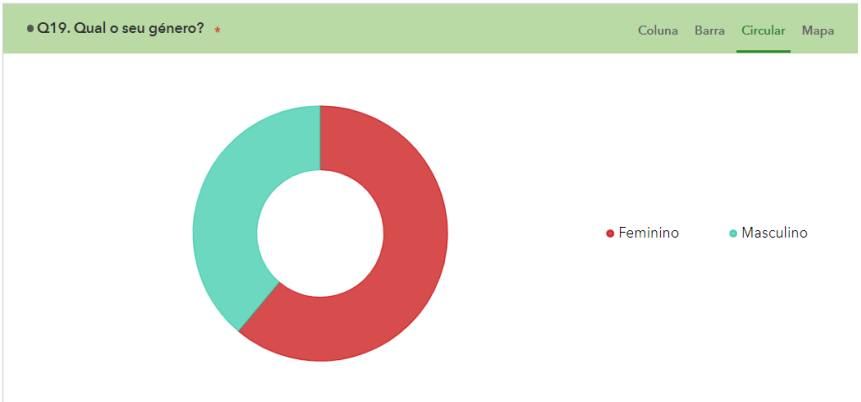
Resultados da Parte IV do questionário. Valores da paisagem fluvial da ribeira das jardas no cenário 4. Fonte: Survey 123.

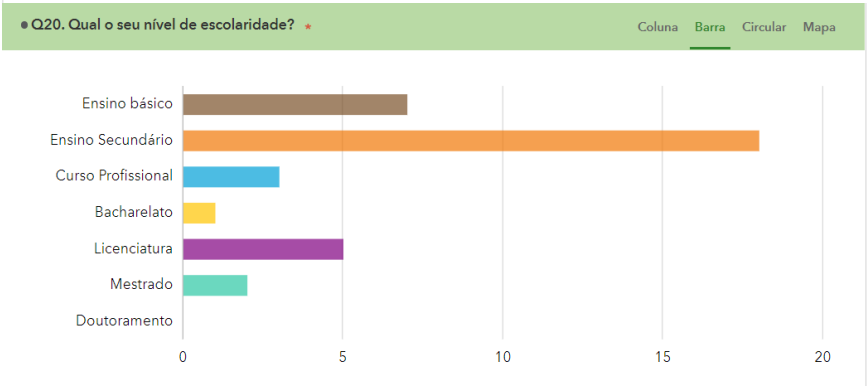

Q16. Em qual dos cenários gostaria de viver, daqui a 20 anos? *
Coluna
Barra
Circular
Mapa
20
15
10
5
0
Cenário 1
Cenário 2
Cenário 3
Cenário 4

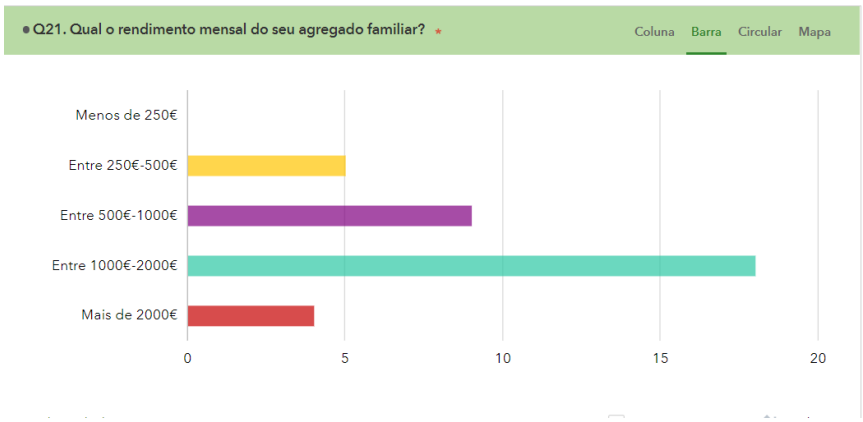

Q17. Em qual dos cenários acha que vai viver, daqui a 20 anos? *
Coluna
Barra
Circular
Mapa
20
15
10
5
0
Cenário 1
Cenário 2
Cenário 3
Cenário 4

PARTE V – Dados Sociodemográficos









• Q22. Qual a sua atividade profissional? Cloud de palavras

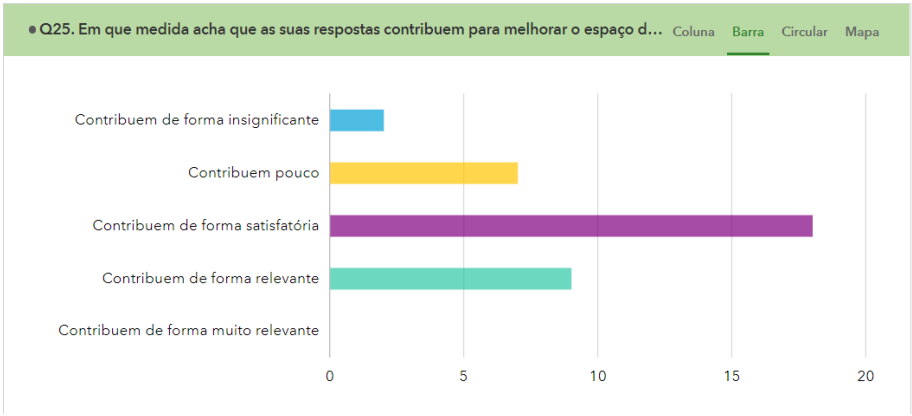
PARTE VI – Outras informações

Q23. Existe mais alguma coisa que nos queira informar acerca do que gostaria que acontecesse, nos próximos 20 anos, no espaço da ribeira das Jardas?

Resposta	Contagem
Nos próximos 20 anos gostaria de ver implementadas medidas de prevenção do vandalismo, e promoção da se gurança, como por exemplo a implementação de camâras de segurança.	1
Menos intervenção humana	1
maior dinamização de atividades e eventos no espaço. Para a sensibilização ambiental, cultural e social.	1
limpeza ribeira	1
Ligação entre o Parque Urbano Linear D. Domingo Jardo e o Parque Urbano de Rinchoa Fitares, criação de pont os informativos sobre a diversidade da ribeira, reabilitação dos prédios abandonados da quinta da bela vista par a dinamização cultural	1
Gostava que o parque que existe entre Meleças e Fitares tivesse entrada pedonal a partir do final da Av. dos Mis	1

Q24. Existe mais algum assunto, relacionado com os valores no espaço da ribeira das Jardas que gostasse que a Junta de Freguesia e/ou Câmara Municipal de Sintra tivesse conhecimento e discutisse?

Resposta	Contagem
não	5
Segurança	2
Que tivesse mais segurança em termos de materiais (vandalismo) .	1
Mais iluminação e mais limpeza .	1
Houve há pouco uma limpeza da ribeira, principalmente arbusto, será que levaram em conta que são nesses me smos arbustos que as várias aves aí residentes, principalmente os patos?	1
É fundamental que se dedique toda a atenção, por forma a que se mantenha a ribeira das Jardas como como u m polo de atração das populações envolventes, com ações que fomentem o interesse do público.	1
Construção de ciclovias ou local especifico para andar de bicicleta, patins, e jogar a bola.	1
A zona do parque linear Cacém/Agualva devolveu-nos a Ribeira, acesso a zona verde e melhorou a qualidade d e vida. Deviam devolver-nos os acessos à zona do Malha Pão sem termos que nos deslocar de carro até Rio de Mouro/Meleças. Criem acesssos pedonais!	1
A SEGURANÇA JUNTO HÁ MELKA	1



Anexo 17 | Resultados da Parte III do questionário. Fonte: Survey 123