



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

**SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA
ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**
Redesign do espaço na vila de Mértola

Laura Barral Pereira

Trabalho de Projeto

Mestrado em Design para a Sustentabilidade

Dissertação orientada pela Prof. Doutora Carla Paoliello
e pela Prof. Doutora Cristina Branquinho

2022

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu, Laura Barral Pereira, declaro que a presente dissertação de mestrado intitulada “Soluções baseadas na Natureza para adaptação às alterações climáticas – Redesign do espaço na vila de Mértola”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 30 de outubro de 2021

RESUMO

As alterações climáticas estão a levar a um aumento e intensificação do número de eventos climáticos extremos por todo o globo. Estes efeitos não se fazem sentir da mesma forma em todos os territórios, sendo os mais vulneráveis os mais afetados. Com foco na realidade portuguesa – um dos países europeus com maior vulnerabilidade às alterações climáticas –, este estudo procura demonstrar a capacidade de responder à necessidade de adaptação às alterações climáticas (AC) com Soluções baseadas na Natureza (SbN). As SbN promovem adaptação sócio-ecológica e resiliência, através de uma abordagem sistemática e holística. Consideram o bem-estar humano, o desenvolvimento económico sustentável e os benefícios ambientais. Para mostrar a sua eficiência e sucesso e incentivar a sua disseminação, é escolhida uma área de estudo piloto, particularmente vulnerável no contexto nacional. A área de estudo selecionada é a vila de Mértola, no Baixo Alentejo. O município a que pertence, do mesmo nome, é classificado como Semiárido (Bsk) e caracterizado por temperaturas elevadas e baixa precipitação, ou seja, onde o fator limitante à produtividade vegetal é a disponibilidade hídrica. Os solos são incipientes – característicos destas zonas climáticas – ao que acresce a degradação por sucessivas campanhas de monocultura e por práticas agrícolas nem sempre adaptadas às condições climáticas. A paisagem urbana é densa e carece de espaços verdes. A vila de Mértola, sede de concelho, é também conhecida como “vila-museu” e, por conseguinte, a aprovação de projetos que envolvam elementos da natureza é difícil, dado que as raízes das plantas podem danificar o património arqueológico. A maioria da população é envelhecida e sofre de isolamento social, o que prejudica a sua saúde psicológica, levando a índices elevados de solidão e até depressão. Neste sentido, as SbN propostas para o território têm em consideração os objetivos gerais do estudo – demonstrar o sucesso de SbN na adaptação às AC –, e as exigências e condicionantes particulares do contexto de estudo. Os métodos aplicados na seleção da área de intervenção são a análise SIG e o mapeamento participativo. No primeiro consideraram-se 1) a proximidade à rede hidrográfica, 2) a temperatura da superfície terrestre, 3) o tipo e função das infraestruturas, nomeadamente a proximidade a equipamentos com valor recreativo, 4) a tipologia de coberto vegetal, 5) a classificação de uso de solo e 6) a distância a árvores isoladas; e no segundo os caminhos e espaços mais frequentados e os motivos associados a essa preferência. Para a definição do projeto, procura-se valorizar o conhecimento local e reunir diferentes entidades que trabalham e conhecem o território, através de um *workshop* de co-criação. O desenho final considera os recursos necessários (elementos naturais e materiais artificiais); as suas origens e composição; a sua funcionalidade e benefícios estéticos; e a capacidade de preservar a identidade cultural do contexto em que se insere.

Palavras-Chave: Soluções baseadas na Natureza; Mértola; Alterações Climáticas; Design; Métodos Participativos;

ABSTRACT

Climate change is leading to an increase and intensification in the number of extreme weather events across the globe. These effects are not felt in the same way in all territories, with the most vulnerable ones being the most affected. Focusing on the Portuguese reality – one of the European countries most vulnerable to climate change – this study seeks to demonstrate the ability to respond to the need for adaptation to climate change (CC) with Nature-based Solutions (NbS). NbS promote social-ecological adaptation and resilience through a systematic and holistic approach. They consider human well-being, sustainable economic development and environmental benefits. To show their efficiency and success and encourage their dissemination, a pilot study area, particularly vulnerable in the national context, is chosen. The selected study area is the village of Mértola, in Baixo Alentejo. The municipality to which it belongs, of the same name, is classified as Semi-arid (Bsk) and characterised by high temperatures and low rainfall, i.e. where the limiting factor for plant productivity is water availability. The soils are incipient – characteristic of these climatic zones – which are further degraded by successive monoculture campaigns and by agricultural practices that are not always adapted to the climatic conditions. The urban landscape is dense and lacks green spaces. The village of Mértola, the county seat, is also known as a “museum town” and therefore the approval of projects involving elements of nature is difficult, since the roots of plants can damage the archaeological heritage. The majority of the population is ageing and suffers from social isolation, which damages their psychological health, leading to high rates of loneliness and even depression. In this sense, the NbS proposed for the territory take into consideration the general objectives of the study - to demonstrate the success of NbS in adapting to CC-, and the particular demands and constraints of the study context. The methods applied in the selection of the intervention area are GIS analysis and participatory mapping. In the first one, we considered 1) the proximity to the hydrographic network, 2) the land surface temperature, 3) the type and function of infrastructures, namely the proximity to equipments with recreational value, 4) the vegetation cover typology, 5) the land use classification and 6) the distance to isolated trees; and in the second one the most frequented paths and spaces and the reasons associated to that preference. For the definition of the project, an attempt is made to value local knowledge and bring together different entities that work in and know the territory, through a co-creation workshop. The final design considers the necessary resources (natural elements and artificial materials); its origins and composition; its functionality and aesthetic benefits; and the ability to preserve the cultural identity of its context.

Keywords: Nature-based Solutions; Mértola; Climate Change; Design; Participatory Methods

AGRADECIMENTOS

A entrega deste projeto e esta jornada não seriam possíveis sem a colaboração ou apoio de inúmeras pessoas, às quais agora dedico palavras de apreço e presto o meu agradecimento:

À Câmara Municipal de Mértola pela disponibilidade e interesse na colaboração com o projeto. À Cristiana Aleixo pela gentileza na cedência de dados relevantes ao projeto. À minha orientadora, Professora Doutora Carla Paoliello, por toda a positividade que trouxe às reuniões, mesmo quando atravessava fases de completa desmotivação; por me ter guiado com a sua experiência e por ter lido mais vezes que eu própria este documento do início ao fim. À minha co-orientadora, Professora Doutora Cristina Branquinho, por ter acreditado em mim em tantos momentos em que eu própria não acreditei, e por me ter dado oportunidades que nunca imaginei vir a ter.

À Prima Maria de Deus e ao Primo Hélder um agradecimento especial por me terem acolhido de boa vontade na sua casa em Mértola. À Belmira e à Prima Maria Carolina agradeço a companhia, a comidinha boa, as conversas e a amabilidade com que me integraram na vossa comunidade.

À minha mãe, a quem poderia dedicar “80 mundos” de parágrafos de agradecimentos, mas a quem vou agradecer em particular por saber exatamente o que dizer e quando o dizer. Por me lembrar das imensas vezes em que achei que não conseguiria fazer algo mas que acabava por conseguir; por me lembrar constantemente do peixe de madeira e o ter tornado um símbolo de resiliência.

À Susana, companheira de redação e de muitas outras coisas, com quem partilhava manhãs, tardes e noites em frente a ecrãs de computador, ambas com o *word* aberto e o desejo de que tudo saísse de uma vez por todas.

Termino com o agradecimento à minha irmã e a todos os meus amigos, que não mencionei anteriormente, mas que tanto contribuíram para a conclusão desta dissertação só pelo facto de estarem presentes na minha vida. Obrigada a todos.

ÍNDICE

I ABREVIACÕES E DESIGNAÇÕES	viii
II ÍNDICE DE TABELAS	x
III ÍNDICE DE FIGURAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	4
2.1. Soluções baseadas na Natureza	4
2.2. Soluções baseadas na Natureza em políticas globais e europeias	7
2.2. Soluções baseadas na Natureza na prática	13
3. METODOLOGIA	23
3.1. Descoberta	
3.1.1. Caracterização da área de estudo: vila de Mértola	25
3.1.2. Integração na comunidade	26
3.2. Definição	
3.2.1. Análise SIG	26
3.2.2. Mapeamento participativo	29
3.3. Desenvolvimento	
3.3.1. Pré Projeto	29
3.3.2. Workshop de Co-criação do Espaço Público	30
3.4. Entrega	
3.4.1. Projeto	32
4. RESULTADOS	33
4.1. Descoberta	
4.1.1. Caracterização da área de estudo: vila de Mértola	
4.1.1.1 Limites Administrativos	33
4.1.1.2. História	34
4.1.1.3. Clima	36
4.1.1.4. Solo	40
4.1.1.5. Vegetação	42
4.1.1.6. Demografia	44
4.1.1.7. Infraestruturas Urbanas e Atividades Económicas	46
4.1.2. Integração na comunidade	47
4.2. Definição	
4.2.1. Análise SIG	50
4.2.2. Mapeamento Participativo	57

4.2.3. Seleção da área de Intervenção	60
4.3. Desenvolvimento	
4.3.1. Pré Projeto	62
4.3.2. Workshop Design Thinking	65
4.4. Entrega	
4.4.1. Projeto	73
4.4.1.1. Desenho do Espaço	73
4.4.1.2. Mapa de Sistemas	82
4.4.1.3. Próximos Passos	83
5. CONCLUSÃO	85
6. BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA	87
7. ANEXOS	
Anexo 1 – Workshop de Co-Criação	
Anexo 2 – Resultados do Mapeamento Participativo	
Anexo 3 – Desenho Técnico – Espaço	

I ABREVIATURAS E DESIGNAÇÕES

AAC	Adaptação às Alterações Climáticas
AbE	Adaptação baseada em Ecossistemas
CAP	Política Agrícola Comum
CBD	Convenção da ONU sobre Diversidade Biológica
CE	Comissão Europeia
Climate-ADAPT	Plataforma Europeia para a Adaptação Climática
CO ₂	Dióxido de Carbono
CO ₂ e	Dióxido de Carbono equivalente
COP	Conferência das Partes
Copernicus	Programa de Observação
DBI	Design de Baixo Impacto
DUSA	design urbano sensível à água
EEA	Agência Europeia do Ambiente
Eco-RRD	Eco-Redução de Risco de Desastres
EE	Engenharia Ecológica
EEA	Agência Europeia do Ambiente
FU	Florestas Urbanas
GbE	Gestão baseada em Ecossistemas
GS	Gestão Sustentável
GSF	Gestão Sustentável de Florestas
IA	Infraestruturas Azuis

IC	Infraestruturas Cinza
IV	Infraestruturas Verdes
IVA	Infraestruturas Verdes e Azuis
Regulamento LULUCF	Regulamento de Uso da terra, Mudança no Uso da Terra e Silvicultura
MNRA	Medidas Naturais de Retenção de Água
MPG	Melhores Práticas de Gestão
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
RRD	Redução de Risco de Desastres
SE	Serviço de Ecossistemas
SFDRR	Quadro de Sendai para Redução de Risco de Desastres
SIBE	Sistema de Informação de Biodiversidade para a Europa
SUDS	Sistema Urbano de Drenagem Sustentável
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UNCCD	Convenção das Nações Unidas (ONU) de Combate à Desertificação
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

II. ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Relação de Soluções baseadas na Natureza com outros conceitos chave existentes	7
Tabela 2. Políticas globais e europeias incluídas no análise.	8
Tabela 3. Uso de termos relacionados com SbN, referências a adaptação às AC e/ou RRD, e nível de suporte em políticas globais	9
Tabela 4. Uso de termos relacionados com SbN, referências a adaptação às AC e/ou RRD, e nível de suporte em políticas da UE	10
Tabela 5. Dados adquiridos com as suas respectivas fontes e metadados associados.	27
Tabela 6. Variáveis e respetivos pesos e classificações para o cálculo de vulnerabilidade do território	28
Tabela 7. Classificação climática de Köppen-Geiger	37
Tabela 8. Definição e características das classes de capacidade de uso do solo	41
Tabela 9. Resultados da “Pirâmide dos Espaços Públicos”	68

III. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema representativo das áreas temáticas e setores prioritários da ENAAC 2020	12
Figura 2. Centro Cultural Biblioteca Julio Mario Santo Domingo, Bogotá	14
Figuras 3. e 4. Centro Cultural Biblioteca Julio Mario Santo Domingo, Bogotá	14
Figuras 5. Kibera Public Space 05, Gatwekera	16
Figura 6. <i>Workshop</i> de Design com estudantes para o KPS 08, Anwa Junior Academy	16
Figura 7. Kibera Public Spaces 01 concluído	16
Figura 8. Common-Unity, México	18
Figura 9. Planos de Intervenção do projeto Common-Unity	18
Figura 10. Horta da Moura, Mértola. Outono de 2018	20
Figura 11. Horta da Moura, Mértola. Maio de 2019	20
Figura 12. “Hortas Floresta”: Atividades nas escolas	20
Figura 13. Website Frescos sobre Rodas, Rede Alimentar de Mértola	20
Figura 14. Modelo do processo de design Duplo Diamante	23
Figura 15. Adaptação do modelo proposto pelo Design Council ao presente estudo	24
Figura 16. Participação na Conferência Internacional URBiNAT, 2022	30
Figura 17. Espaços da “Pirâmide dos Espaços Públicos”	32
Figura 18. Posicionamento do concelho de Mértola face à divisão regional de Portugal Continental	33
Figura 19. Freguesias do concelho de Mértola; destaque da vila de Mértola relativamente à freguesia de Mértola	33
Figura 20. Vista sobre a parte antiga da vila de Mértola	34
Figura 21. Vista sobre a vila de Mértola	34
Figura 22. Vista de satélite da vila de Mértola	34
Figura 23. Representação da vila de Mértola usada no mapeamento participativo	34
Figura 24. Criptopórtico Subterrâneo, Mértola	35
Figura 25. Torre Couraça, Mértola	35
Figura 26. Casa Romana, Mértola	35
Figura 27. Basílica Paleocristã do Rossio do Carmo, Mértola	35
Figura 28. Batistério octogonal, Mértola	35
Figura 29. Torre de Menagem do Castelo, Mértola	35
Figura 30. Classificação climática de Köppen-Geiger, 1971-200, região do Alentejo	38

Figura 31. Temperatura média, histórico simulado, 1971-200, região do Alentejo	38
Figura 32. Precipitação média acumulada, histórico simulado, 1971-200, região do Alentejo	38
Figura 33. Temperatura máxima, Baixo Alentejo. Histórico simulado– 1971-2000.	39
Figura 34. Temperatura média, Baixo Alentejo. Histórico simulado– 1971-2000.	39
Figura 35. Temperatura mínima, Baixo Alentejo. Histórico simulado– 1971-2000.	39
Figura 36. Nº dias em onda de calor, 1971-2000, Baixo Alentejo	40
Figura 37. Nº dias em onda de calor, cenário RCP4.5 – 2011-2040, Baixo Alentejo	40
Figura 38. Litossolos, Ervidel, Beja	41
Figura 39. Solos Mediterrânicos Vermelhos de Xisto, Beja	41
Figura 40. Capacidade de uso do solo, Concelho de Mértola	42
Figura 41. Azinheira	43
Figura 42. Zambujeiro ou Oliveira-brava	43
Figura 43. Sobreiro	43
Figura 44. Alfarrobeira	43
Figura 45. Figueira da índia	43
Figura 46. Amendoeira	43
Figura 47. Esteva	43
Figura 48. Sargaço	43
Figura 49. Roselha	43
Figura 50. Rosmaninho	44
Figura 51. Aroeiras	44
Figura 52. Matagais de áreas declivosas, Vale do Guadiana	44
Figura 53. Taxa de Mortalidade Padronizada por suicídio por 100 mil habitantes, 2011-2013	45
Figura 54. Taxa de Mortalidade Padronizada por suicídio, para os períodos de 1989-1993, 1999-2003 e 2008-2012, Portugal Continental.	45
Figura 55. Proposta de Hierarquia Urbana para o concelho de Mértola	46
Figura 56. Mapa Mental de conclusões retiradas do período de estadia no território em estudo	49
Figura 57. Mapeamento da rede hidrográfica da freguesia de Mértola	50
Figura 58. <i>Raster</i> de vulnerabilidade associada à distância à rede hidrográfica	50
Figura 59. Mapeamento das árvores isoladas na vila de Mértola	51

Figura 60. <i>Raster</i> de vulnerabilidade associada à distância a árvores	51
Figura 61. Mapeamento do coberto vegetal, por tipo de cultivo, da vila de Mértola	52
Figura 62. Mapeamento de vulnerabilidade associada ao tipo de cultura na vila de Mértola	52
Figura 63. Mapeamento, por tipo, da ocupação do solo da vila de Mértola	53
Figura 64. Mapeamento de vulnerabilidade associado ao tipo de ocupação do solo da vila de Mértola	53
Figura 65. Mapeamento por função dos edifícios na vila de Mértola	54
Figura 66. Mapeamento da vulnerabilidade dos edifícios, por função, na vila de Mértola	54
Figura 67. Mapeamento dos equipamentos públicos da vila de Mértola	54
Figura 68. Mapeamento da temperatura da superfície terrestre na vila de Mértola	55
Figura 69. <i>Raster</i> de vulnerabilidade associada à temperatura da superfície terrestre na vila de Mértola	55
Figura 70. Cartografia final de vulnerabilidade ambiental e social da vila de Mértola	56
Figura 71. Seleção das áreas mais vulneráveis sobre a cartografia final de vulnerabilidade ambiental e social da vila de Mértola	56
Figura 72. Vista de satélite sobre as áreas mais vulneráveis da vila de Mértola	56
Figura 73. Exemplo ilustrativo das respostas ao mapeamento participativo.	57
Figura 74. Mapeamento da frequência de utilização dos caminhos na vila de Mértola	58
Figura 75. Ruas mais frequentadas e pontos de atração na vila de Mértola	59
Figura 76. Vista de <i>drone</i> sobre a área de intervenção, Miradouro adjacente ao Cine-Teatro Marques Duque, Mértola	61
Figura 77. Vista térrea sobre a área de intervenção, Miradouro adjacente ao Cine-Teatro Marques Duque, Mértola	61
Figura 78. Proposta de intervenção ao nível do pavimento	62
Figura 79. Proposta de intervenção ao nível do mobiliário urbano	63
Figura 80. Proposta de intervenção ao nível das estruturas	64
Figura 81. Proposta de intervenção ao nível da vegetação	64
Figura 82. Momento inicial do <i>Workshop</i> de Co-criação, Mértola	66
Figura 83. Conceitos resultantes da atividade “Blá, blá e blá”, por frequência	67
Figura 84. Conceitos resultantes da atividade “Blá, blá e blá”, por categorias	67
Figuras 85. Grupo A no processo de análise do espaço público	69
Figuras 86. Grupo B no processo de análise do espaço público	69
Figuras 87. Grupo A no processo de criação do espaço público	69
Figuras 88. Grupo B no processo de criação do espaço público	69

Figura 89. Projeto final do grupo A	70
Figura 90. Projeto final do grupo B	71
Figura 91. Vista de satélite da área de intervenção e do caminho pedestre	72
Figura 92. Proposta Final de intervenção no espaço; identificação de zonas.	73
Figura 93. Elementos de acessibilidade no espaço atual	74
Figura 94. Elementos de acessibilidade na proposta final de espaço	74
Figura 95. Zona de Acessos da proposta final de espaço	75
Figura 96. Zona de Serviço de Restauração e de Convívio da proposta final de espaço	76
Figura 97. Buganvília	76
Figura 98. Zona Cultural da proposta final de espaço	77
Figura 99. <i>Cynodon dactylon</i>	78
Figura 100. Gradeamento para a proposta final de espaço	78
Figura 101. Zona de Contemplação da proposta final de espaço	79
Figura 102. Pavimento da proposta final de espaço	79
Figura 103. Mapa de Sistema da proposta final de projeto	84

1. INTRODUÇÃO

A crise climática é uma realidade cada vez mais profunda, e é o principal problema que a nossa e as futuras gerações terão de enfrentar. Está a intensificar-se a uma velocidade cada vez maior do que o esperado e a manifestar-se em desastres naturais e eventos climáticos extremos, como furacões, tsunamis, ondas de calor, seca extrema, incêndios, etc. (IPCC, 2022, p.9). Ainda que eventos meteorológicos extremos façam parte do sistema terrestre, estes estão a agravar-se em intensidade com as alterações climáticas e a destruir comunidades por todo o mundo: mais de 20 milhões de pessoas são deslocadas anualmente por eventos destes, desde 2008 (IPCC, 2022, p.48); sendo as regiões do sul, sudeste e este do continente asiático as mais afetadas, seguidas da África subsaariana (IPCC, 2022, p.1045).

Na Europa registaram-se 1061 desastres, resultando em 149 485 mortes e cerca de 238 mil milhões de euros em danos económicos, no período entre 2000 e 2019 (WMO, 2021, p. 54). Destes, aqueles que acontecem com maior frequência são inundações (38%) e tempestades (32%), responsabilizando-se pelos maiores danos económicos. As elevadas temperaturas contabilizam, no entanto, o maior número de mortes (89%) (WMO, 2021, p.54).

As elevadas temperaturas, associados à baixa precipitação, colocam Portugal num espectro de elevada vulnerabilidade a fenómenos de seca extrema, ondas de calor e frequentes e intensos incêndios florestais, que por sua vez têm riscos e consequências graves para a população e para a economia. É exemplo disto os impactes das ondas de calor de 2003 que afetaram toda a Europa. Em Portugal, as elevadas temperaturas eclodiram em incêndios florestais que destruíram 425.839 ha de área florestal (Direção de Unidade de Defesa da Floresta, 2011, p.2), e na morte de 2 696 pessoas devido ao calor (WMO, 2021, p.55).

Para limitar o aumento das temperaturas e prevenir os impactes das AC, existem duas linhas de atuação: 1) reduzir os gases com efeito de estufa na atmosfera, reduzindo as suas emissões e aumentando o sequestro de carbono e 2) adaptar o território às mudanças previsíveis a fim de minimizar os efeitos negativos nos ecossistemas e na qualidade de vida da população. Ou seja, mitigação (1) e adaptação (2) (Agência Portuguesa Do Ambiente, n.d.).

Como estratégia de resposta a ambas as linhas de ação, surgem as SbN. Estas são alternativas aos métodos tradicionais de combate e adaptação às alterações climáticas, que consideram o bem-estar humano, a sustentabilidade económica e os benefícios ambientais. Este tipo de soluções são cada vez mais contempladas em políticas globais e europeias, mas em muitos casos ainda carecem de metas definidas, incentivos à implementação e estratégias de medição que apurem o seu sucesso na mitigação e adaptação às AC (EEA, 2021).

O projeto desenvolvido no âmbito desta dissertação de mestrado tem como propósito constituir evidência do sucesso de SbN na adaptação do território às AC e na promoção de bem-estar físico e psicológico das populações. Este projeto propõe o redesign do espaço urbano com SbN, dando resposta às necessidades da comunidade em que se insere. É proposto ainda o design do sistema que o sustentará (a nível de recursos humanos, materiais, e/ou outros) garantindo um envolvimento das diferentes e significativas instituições que atuam no território para a sua manutenção e prosperidade. Para isso, é selecionada uma área de estudo na qual se façam sentir particularmente os impactes dos fenómenos destacados anteriormente, e capaz de acolher um projeto deste tipo. O território escolhido é a vila de Mértola, na região do Alentejo, sub-região do Baixo Alentejo.

A vila de Mértola, com uma população de aproximadamente 2500 residentes, é caracterizada por uma densa malha de edificado em meio rural, e por isso padece do efeito de ilha de calor comum às zonas urbanas, ao mesmo tempo que de todos os constrangimentos inerentes à zona rural: i) a população é envelhecida e por isso mais vulnerável às elevadas temperaturas; ii) em comparação com os meios urbanos/citadinos, carece de investimento em infraestruturas e serviços de adaptação às AC; iii) e os serviços de promoção de bem-estar físico e psicológico são muitas vezes insuficientes para dar resposta a uma população dispersa por territórios amplos. A estes constrangimentos acrescem aqueles particulares à região onde se encontra: a) é classificada com clima semiárido; b) a saúde mental dos habitantes é frágil – a região do Alentejo tem uma das taxas de suicídio mais elevadas do mundo, com 54.2 mortes por 100.000 habitantes (INE, 2017), estando estes números diretamente relacionados com solidão, depressão e isolamento social –; e c) a sua significância histórica leva à presença de inúmeros vestígios arqueológicos na vila, o que impede a implementação de SbN que os possam danificar.

Adaptado às características e condicionantes particulares do território em que se insere, este é um projeto piloto que inspira à implementação deste tipo de soluções noutras zonas do país com condicionantes semelhantes.

Este trabalho encontra-se dividido em cinco grandes partes: 1) Introdução, 2) Enquadramento Teórico, 3) Metodologia, 4) Resultados e 5) Conclusão.

Em *Enquadramento Teórico* é apresentada a revisão de literatura sobre Soluções baseadas na Natureza, tendo servido como ponto fundamental na clarificação e aprendizagem de alguns conceitos base. É discutida a análise feita pela Comissão Europeia relativamente à presença de menções a estas soluções em políticas globais e europeias e são feitas considerações sobre a importância destas referências para efetivar estas soluções como resposta às AC. Por fim, são ainda selecionados e avaliados alguns casos de estudo que ilustram a aplicação destas soluções e que realçam pontos positivos e negativos em cada caso, a fim de compreender um conjunto de boas práticas a ter em consideração.

Em *Metodologia* é apresentado o plano de investigação, com uma introdução e explicação de todos os métodos e ferramentas utilizados. É usado o Duplo Diamante, modelo proposto pelo British Design Council, para ilustrar o processo de pensamento de design que estrutura e sustenta o projeto final. Para compreender a área de estudo e as dinâmicas que lhe são associadas, procede-se a uma revisão de literatura, e a uma análise de informação georreferenciada, com recurso a software de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). São ainda valorizados os métodos participativos na compreensão das dinâmicas associadas ao espaço social. De entre estes métodos encontram-se a integração na comunidade, o mapeamento participativo e *workshop* de co-criação de SbN.

Em *Resultados* são expostos os resultados obtidos da aplicação dos métodos anteriormente enumerados, com vista à seleção de uma área de intervenção e à seleção das SbN a integrar o projeto final de intervenção. São apresentados os desenhos finais do espaço, com a implementação de SbN, bem como o desenho do sistema que assegura o sucesso da intervenção, que inclui a relação entre os diferentes *stakeholders* e o espaço.

Por fim, em *Conclusão*, são apresentadas as considerações finais do estudo e sugeridos próximos passos para a efetivação deste projeto, reforçando o seu papel na promoção de adaptação às AC, de bem-estar físico e psicológico da comunidade em que se insere e ainda de sentido de pertença e comunidade.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. Soluções baseadas na Natureza

O termo “Soluções baseadas na Natureza” foi usado primeiramente em 2002, marcando a mudança de paradigma de pessoas como beneficiárias da natureza, para pessoas como seres ativos na proteção, gestão e restauração de ecossistemas, capazes de enfrentar diferentes desafios (Cohen-Shacham *et al.*, 2016).

Em 2005, o termo foi usado no relatório *Millennium Ecosystem Assessment* e posteriormente integrado no relatório do Banco Mundial *Biodiversity, Climate Change and Adaptation: Nature-Based Solutions from the World Bank Portfolio* (World Bank, 2008, *apud* Cohen-Shacham *et al.* 2016). Em 2009, o documento de posicionamento da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) sobre a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) COP 15 promoveu amplamente o termo, levando à sua inclusão nas diretrizes de atuação da instituição. Em 2015, a Comissão Europeia reconheceu a importância destas ideias passarem à prática e incluiu o termo no seu Programa de Pesquisa e Inovação Horizonte 2020 e desde então investe em diversos projetos para fortalecer evidências sobre as SbN (Maes & Jacobs, 2015).

Contudo, apesar destas menções e iniciativas de promoção das SbN, ainda está por estabelecer uma clara e única definição do termo, variando esta de entidade para entidade e de autor para autor.

Enquanto a IUCN define SbN como “ações para proteger, gerir de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados que respondam aos desafios da sociedade de forma eficaz e adaptativa, proporcionando simultaneamente o bem-estar humano e benefícios para a biodiversidade”¹ (IUCN, n.d.), a Comissão Europeia descreve o termo como “inspiradas e apoiadas pela natureza, [...] fornecendo simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos e contribuindo para a resiliência”² (Comissão Europeia, n.d.). A diferença entre essas duas definições está na ênfase que a IUCN coloca na necessidade de um ecossistema bem gerido ou restaurado estar no centro de qualquer SbN, enquanto a definição da Comissão Europeia é mais ampla e enfatiza a aplicação de soluções que não apenas usam a natureza, mas também são inspiradas e apoiadas por ela (Cohen-Shacham *et al.* 2016). Por outras palavras, para a IUCN, SbN “usam o poder de ecossistemas funcionais como infraestrutura para fornecer serviços naturais que benefi-

¹ Tradução livre do original “actions to protect, sustainably manage and restore natural or modified ecosystems that address societal challenges effectively and adaptively, simultaneously providing human well-being and biodiversity benefits.”

² Tradução livre do original “inspired and supported by nature, [...] cost-effective, simultaneously provide environmental, social and economic benefits and help build resilience.”

ciam a sociedade e o meio ambiente”³ (IUCN, n.d). Enquanto que, para a CE, todas as intervenções – com ou sem recurso a elementos naturais (e.g. biomímica) – são consideradas SbN desde que proporcionem benefícios sociais ou ambientais (Dorst *et al.*, 2019). Outros autores definem SbN como

“[...] um dos vários conceitos que promovem a manutenção, melhoria e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas como meio de atuar sobre múltiplas preocupações simultaneamente [...] com foco no desenvolvimento de abordagens sistêmicas utilizando ações de implementação concretas como soluções para lidar com as pressões e riscos iminentes. [...] Um caminho para uma urbanização sustentável.”⁴ (Kabisch *et al.*, 2016, p.1)

ou como “[...] intervenções que atuam sobre questões de sustentabilidade social, económica e ambiental simultaneamente, apresentando assim uma abordagem multifuncional e orientada a soluções para aumentar a sustentabilidade urbana”⁵ (Dorst *et al.*, 2019, p.1).

No entanto, Nesshöver *et al.* (2017, p.1220) levantam preocupações sobre a conceptualização utilitária da natureza, onde “o foco parece estar na gestão e prestação de múltiplos serviços de ecossistema a níveis intermédios de intensidade de utilização humana e não em ações exclusivamente orientadas para a conservação da biodiversidade”⁶. Esta é uma preocupação relevante quando se considera a diferença entre *strong sustainability* (“sustentabilidade forte”) e *weak sustainability* (“sustentabilidade fraca”).

Strong sustainability vê o capital natural como tendo o papel principal na sustentação da vida humana, enquanto que a *weak sustainability* permite a sua substituição por qualquer outra forma de capital – artificial ou tecnológico, humano ou social - desde que o *stock* agregado de capital seja mantido ou, de preferência, aumentado para as gerações futuras. A última perspectiva pode ser compreendida como insustentável, porque não só o capital natural é insubstituível e a matéria prima do capital fabricado é necessária de qualquer forma, como também temos a responsabilidade intergeracional de manter as condições necessárias para um futuro próspero para as gerações futuras (Pelenc *et al.*, 2015).

³ Tradução livre do original “*solutions based on nature use the power of functioning ecosystems as infrastructure to provide natural services to benefit society and the environment.*”

⁴ Tradução livre do original “*The concept of nature-based solutions (NbS) is one of several concepts that promote the maintenance, enhancement, and restoration of biodiversity and ecosystems as a means to address multiple concerns simultaneously. [...] focus on developing systemic approaches utilizing concrete implementation actions as solutions to address the outlined impending pressures and risks. [...] NbS as an innovative approach, which builds on these concepts and further addresses societal challenges in cities, developing pathways toward sustainable urbanization.*”

⁵ Tradução livre do original “*Nature-Based Solutions (NBS) are interventions that address social, economic and environmental sustainability issues simultaneously, thereby presenting a multifunctional, solution-oriented approach to increasing urban sustainability.*”

⁶ Tradução livre do original “*[...] the focus seems to be on managing and providing multiple ecosystem services at intermediate levels of human use intensity rather than at actions exclusively directed towards biodiversity conservation.*”

“A geração atual não pode pedir às gerações futuras que respirem ar poluído em troca de uma maior capacidade de produção de bens e serviços. Isso restringiria a liberdade das gerações futuras de escolher ar puro em vez de mais bens e serviços”⁷

(UNDP, 2011, p.17 *apud* Pelenc *et al.*, 2015, p.2).

Acredita-se que o bem-estar humano nunca deve ser alcançado à custa da destruição do capital natural, e os esforços para proteger a biodiversidade devem ser feitos como um objectivo em si, dado o seu valor intrínseco.

Nesta investigação, considera-se “Soluções baseadas na Natureza” como um conceito *umbrella* (i.e. um conceito amplo que alberga outros conceitos-chave) que reúne várias abordagens alternativas de adaptação e resiliência sócio-ecológica, considerando sempre os três pilares da sustentabilidade: sociedade, ambiente e economia; através de uma abordagem sistémica aos desafios ainda a enfrentar. A relação entre SbN e outros conceitos-chave é exposta na tabela 1. Considera-se também que qualquer intervenção que prejudique as estruturas naturais ou humanas existentes em favor da melhoria de outra, não é considerada uma SbN. Os benefícios, mesmo que em escalas diferentes, devem ser sentidos positivamente nas três dimensões. Neste sentido, seguiremos os critérios definidos por Albert *et al.* (2017) para a aplicação de SbN: (i) oferecer benefícios contínuos para a sociedade, economia e natureza; (ii) actuar como um conceito transdisciplinar que incorpora a experiência das abordagens existentes; e (iii) ser introduzido gradualmente, para dar tempo de avaliar cuidadosamente a sua aplicação em cenários da vida real e de posteriormente a refinar.

As SbN podem adquirir diferentes formas, dependendo do seu propósito. Podem ser utilizadas para responder a desafios como o risco de catástrofes, o combate à poluição e a eventos meteorológicos extremos, a segurança alimentar, a saúde humana, a valorização de bairros municipais, etc. Ainda assim, mesmo reconhecendo-as como potenciais promotoras de um bem estar generalizado, há alguns impedimentos e constrangimentos à sua disseminação. As infraestruturas cinza – conhecidas como tradicionais, construídas – continuam a ser preferidas com base no preconceito de que aquilo que é artificial e criado pelo ser humano com um único propósito é preferível àquilo que é natural e cumpre vários propósitos em simultâneo. O facto de as SbN terem benefícios públicos e não servirem de moeda de troca para um mercado de poucos também representa um contributo para a perpetuação deste preconceito e contribui para a falta de investimento nestes projetos.

⁷ Tradução livre do original “*Today’s generation cannot ask future generations to breathe polluted air in exchange for a greater capacity to produce goods and services. That would restrict the freedom of future generations to choose clean air over more goods and services*”

Tabela 1. Relação de Soluções baseadas na Natureza com outros conceitos chave existentes
 Fonte: Adaptado de EEA (2021)

Soluções baseadas na Natureza			
Dimensão Estratégica	Dimensão de Planeamento Espacial	Dimensão de Engenharia Suave	Dimensão Performativa
AbE Adaptação baseada em Ecossistemas	IV Infraestruturas Verdes	SUDS Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável	SE Serviço de Ecossistemas
Eco-RRD Eco-Redução de Risco de Desastres	IA Infraestruturas Azuis	EE Engenharia Ecológica	
	IVA Infraestruturas Verdes e Azuis	MPG Melhores Práticas de Gestão	
	AU Arburização Urbana	DBI Design de Baixo Impacto	
		DUSA Design Urbano Sensível à Água	

2.2. Soluções baseadas na Natureza em políticas globais e europeias

As SbN e os seus potenciais benefícios estão finalmente a receber algum reconhecimento por parte de decisores um pouco por todo o mundo. Estão a ser referidas nos quadros políticos globais e da União Europeia sobre Desenvolvimento Sustentável, Risco de Catástrofes, Clima e Ambiente, nos seus objetivos, ações e instrumentos (EEA, 2021).

A Agência Europeia do Ambiente (2021) realiza uma avaliação exaustiva de vários acordos políticos à escala global e europeia, em busca do reconhecimento das SbN enquanto estratégia de intervenção. De entre os acordos em análise encontram-se, devidamente seccionados por área de intervenção política os presentes na Tabela 2.

Tabela 2. Políticas globais e europeias incluídas no análise.
 Fonte: Adaptado de EEA (2021)

Área Política	Políticas Globais	Políticas Europeias
Transversal	Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (SDG) (2015) Convenção das Nações Unidas (ONU) de Combate à Desertificação (UNCCD) (1996)	Pacto Ecológico Europeu (2019) Estratégia Bioeconómica (2012) e sua atualização (2018)
Biodiversidade (incluindo silvicultura)	Convenção da ONU sobre Diversidade Biológica (CBD) (1993) Convenção de Ramsar (1975)	Estratégia de biodiversidade para 2030 (2020) Estratégia de infraestrutura verde (2013) Diretiva Habitats (1992) Diretiva Aves (1979/2009) Estratégia florestal da UE (2013) Regulamento LULUCF (2018)
Clima	Quadro de Sendai para Redução de Risco de Desastres 2015-2030 (SFDRR) (2015) Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre o Clima Alteração (UNFCCC) (1994), Acordo de Paris (2015)	Plano de ação sobre o Quadro de Sendai para Redução de Risco de Desastres (2016) Estratégia de adaptação às alterações climáticas (2013, 2021)
Água e Agricultura		Estratégia <i>farm-to-fork</i> (2020) Diretiva Inundações (2007) Diretiva-Quadro da Água (2000) Política Agrícola Comum (2013) Diretiva Nitratos (1991)
Urbano	Nova Agenda Urbana – Habitat III (2016)	Agenda Urbana para a UE (Pacto de Amsterdão, 2016)

Foi analisada a frequência com que eram empregues termos relacionados com SbN e ainda o nível de apoio que é dado pelos acordos a estas soluções, categorizando-o em «Suporte explícito forte», «Suporte implícito forte», «Suporte médio» e «Suporte baixo». Os resultados são apresentados nas tabelas 3 e 4.

Suporte explícito forte

Menção explícita de SbN em conexão com Adaptação às Alterações Climáticas (AAC) e/ ou Redução de Risco de Desastres (RRD); forte integração em toda a política, inclusive em objetivos, ações e instrumentos.

Suporte implícito forte

Forte enquadramento da natureza, biodiversidade e ecossistemas como meio de abordar os desafios da AAC e/ou RRD, mas sem menção explícita de SbN; forte integração em toda a política, inclusive em objetivos, ações e instrumentos.

Suporte médio

SbN são mencionados explicitamente ou implicitamente, mas não são uma característica proeminente na política e/ou as ligações com AAC e RRD são fracas ou ausentes.

Suporte baixo

SbN não é uma característica proeminente nem relevante ou espelhada no desenho da medida de política e nas ações apoiadas, particularmente no que diz respeito à AAC e RRD.

Tabela 3. Uso de termos relacionados com SbN, referências a adaptação às AC e/ou RRD, e nível de suporte em políticas globais
Fonte: Adaptado de EEA (2021)

Políticas Globais	termos relacionados com SbN							Referência a RRD	Referência a AAC	Nível de suporte
	SbN	AE/ Abbe	IV/ IVA	AbE	GS / GbE/ GSF	MNRA	Eco-RRD			
SFDRR		✓		✓			✓	✓	✓	explícito forte
SDGs					✓			✓	✓	médio
UNFCCC	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	explícito forte
CBD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	explícito forte
UNCCD	✓			✓	✓		✓	✓	✓	explícito forte
Nova Agenda Urbana	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	explícito forte
Convenção de Ramsar		✓		✓	✓		✓	✓	✓	médio

É possível compreender, tanto nas políticas europeias como nas globais, que há algum nível de referência a este tipo de soluções como possibilidades de resposta aos problemas ambientais e sociais associados às AC. Ainda assim, estas soluções não são equacionadas em grande parte dos planos nacionais de adaptação. Dos 35 países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) que têm planos ou estratégias nacionais de adaptação, 24 mencionam diretamente SbN, mas apenas 6 destes apresentam de forma clara e concreta em que medida as SbN poderiam ser implementadas. De acrescentar, nenhum deles apresenta objetivos quantitativos ou metas relacionadas com a sua presença e performance, tornando estes esforços imensuráveis (OCDE, 2020, p.16).

Tabela 4. Uso de termos relacionados com SbN, referências a adaptação às AC e/ou RRD, e nível de suporte em políticas da UE
Fonte: Adaptado de EEA (2021)

Políticas da União Europeia	termos relacionados com SbN							Referência a RRD	Referência a AAC	Nível de suporte
	SbN	AE/AbbE	IV/IVA	AbE	GS/GbE/GSF	MNRA	Eco-RRD			
Pacto Ecológico Europeu	✓							✓	✓	explícito forte
Estratégia bioeconómica (atualização)	✓	✓	✓		✓				✓	médio
Estratégia de biodiversidade para 2030	✓		✓		✓			✓	✓	explícito forte
Estratégia de infraestrutura verde (2013)	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	explícito forte
Estratégia florestal da UE			✓		✓				✓	médio
Regulamento LULUCF					✓			✓	✓	médio
Plano de ação sobre o Quadro de Sendai para Redução de Risco de Desastres	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	explícito forte
Estratégia de adaptação às alterações climáticas	✓		✓		✓			✓	✓	explícito forte
Diretiva Inundações					✓	✓		✓	✓	explícito forte
Diretiva-Quadro da Água					✓				✓	médio
Agenda Urbana para a UE (Pacto de Amsterdão, 2016)	✓		✓					✓	✓	médio
Estratégia <i>farm-to-fork</i>	✓				✓				✓	médio
Política Agrícola Comum					✓			✓	✓	médio

São, assim, 29 dos 35 países que não apresentam sugestões concretas de efetivação da disseminação deste tipo de soluções, dos quais 11 nem menções a este tipo de soluções integram.

A falta de sensibilização para o uso e benefícios de SbN, a ideia de que são estratégias complexas e dispendiosas e a ausência de evidência relativa à sua eficiência levam à falta de incentivos e de consideração por estas soluções, que por sua vez reforçam as ideias anteriores, criando um ciclo de desvalorização e desconfiança. Os acordos gover-

namentais não estão preparados para a intervenção interseccional das SbN. As políticas nacionais não as encorajam, os requerimentos de regulação estão desenhados tendo infraestruturas cinza (IC) como referência, a capacidade técnica disponível não cumpre os requisitos ecológicos impostos pelas SbN, e os mecanismos de financiamento não estão adaptados às suas características particulares (OCDE, 2020, p. 21).

Para impedir este ciclo vicioso e encorajar a aposta em SbN, é necessário que as diferentes entidades envolvidas se coordenem considerando a interseção setorial que as SbN exigem pela sua natureza sistémica. A projeção destas intervenções deve ser feita através de métodos participativos e em ambientes de cooperação que incluam todos os *stakeholders* na tomada de decisão (OCDE, 2020, p. 21). É também importante que as políticas sejam revistas e equacionem este tipo de intervenções como alternativas para a resolução de problemas sociais e ambientais, para evitar contradições e constrangimentos à sua implementação.

Portugal é um dos países que não faz qualquer menção a SbN na sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC). A ENAAAC 2020, produzida pela Agência Portuguesa do Ambiente, tem como visão “um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas” (APA, 2020, p.13), definindo como objetivos “i) melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas; ii) implementar medidas de adaptação; e iii) promover a integração da adaptação em políticas sectoriais” (APA, 2020, p.13). Contudo, em momento algum são referidas as SbN, ou outras por este conceito abrangidas, como estratégia de cumprimento destes objetivos.

Aliás, quando estes se expandem, percebe-se uma carência de propostas concretas e uma passagem desta responsabilidade para os grupos de coordenação das áreas temáticas e de trabalho setorial dos setores prioritários propostos na estrutura de organização da Estratégia, exposta na figura 1.

Numa procura de reconhecer a multidisciplinaridade necessária à resolução de um problema tão sistémico quanto as alterações climáticas, o ENAAAC define 6 temáticas e 9 setores prioritários que se deverão interligar. Estes são, respetivamente: a) Investigação e inovação; b) Financiamento e Implementação da Adaptação; c) Cooperação Internacional; d) Comunicação e Divulgação (Plataforma Nacional de Adaptação); e) Integração da Adaptação no Ordenamento do Território e f) Integração da Adaptação na Gestão dos Recursos Hídricos e i) Agricultura; ii) Biodiversidade; iii) Economia; iv) Energia; v) Florestas; vi) Saúde; vii) Segurança Pessoas e Bens; viii) Transportes e Comunicações; e ix) Zonas Costeiras. A interseccionalidade conveniente e necessária à implementação de SbN parece estar assim assegurada, e mesmo assim estas não foram consideradas.

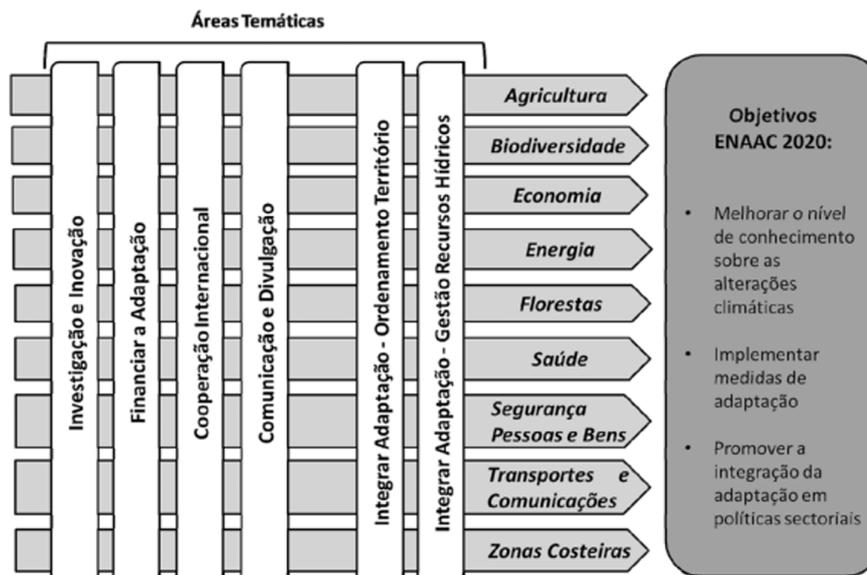


Figura 1. Esquema representativo das áreas temáticas e setores prioritários da ENAAC 2020
 Fonte: ENAAC 2020

A elaboração dos objetivos específicos e atividades que os concretizam está ao encargo das entidades coordenadoras, especialistas nestas áreas. A ausência de linhas orientadoras mais vinculadas na ENAAC, ainda que revele alguma abertura para novas soluções, contribui para uma dispersão destas e desvia o foco que deveria ser colocado na atuação, para um na contínua investigação. É ainda dada uma grande ênfase à comunicação e sensibilização da população, mas dada uma menor à colaboração com esta para desenhar as soluções que dão resposta à necessidade de mitigar os impactos das AC e que, irrefutavelmente, dizem respeito a todos.

À escala municipal, em Planos de Adaptação às Alterações Climáticas (PAAC), surgem soluções interessantes e significativas, com estratégias de implementação e de medição concretas. É de realçar a importância de adaptar da escala local para a global, considerando as diferentes dinâmicas adjacentes a cada território. Ainda assim, por não serem pensadas de forma sistémica e considerando a sociedade, o ambiente e a economia em simultâneo, não são consideradas SbN. Mais, as soluções propostas carecem ainda que um envolvimento substancial da comunidade, que as experiencia em primeira mão, sendo muitas vezes parte integrante dos agentes envolvidos.

Assim sendo, é importante passar da teoria à prática e concretizar a nível nacional e regional aquilo que são as intenções expressas nos acordos internacionais. Devem ser promovidos mais projetos que gerem evidência da eficiência das SbN na resolução de problemas atuais, para desta forma impulsionar a sua consideração de entre as soluções a implementar.

2.3. Soluções baseadas na Natureza na prática

Os projetos apresentados de seguida definem um conjunto de boas práticas e permitem compreender a capacidade destas soluções darem resposta a problemas reais de comunidades particulares. Estes projetos foram selecionados porque se inserem em climas semiáridos como aquele da área de estudo selecionada; e por se focarem em necessidades sociais enquanto resolvem questões ambientais. Estes são:

- I. Parque da Biblioteca Julio Mario Santo Domingo – Bogotá, Colombia;
- II. The Kibera Public Space Project – Nairóbi, Kenya;
- III. Common-Unity – San Pablo Xalpa, México;
- IV. Terra Sintrópica – Mértola, Portugal.

Estes podem ser avaliados segundo um conjunto de parâmetros como: 1) Natureza, que quantifica a sua capacidade de incorporar elementos naturais na solução, a de promover a biodiversidade, a de preservar o capital natural já existente e a de priorizar espécies autóctones; 2) Sociedade, que quantifica a capacidade de contribuir para o bem estar físico e psicológico da população; de contribuir para um sentido de comunidade e pertença ao território, e a sua capacidade de preservar a identidade cultural do contexto em que se insere; 3) Economia, que quantifica a capacidade de contribuir para uma economia sustentável e de promover a circularidade; a sua capacidade de se autossustentar e valoriza soluções de baixo custo e 4) Participação, que quantifica a capacidade de envolvimento da comunidade na fase de ideação; o seu grau de satisfação e identificação com o projeto e a capacidade de o integrar ou deste ser adaptado novas necessidades. A classificação é atribuída através de uma análise comparativa relacional entre os casos de estudo selecionados.

2.3.1. Parque da Biblioteca Julio Mario Santo Domingo⁸

Localização: Bogotá, Colômbia

Descrição: A cidade de Bogotá tem poucos espaços verdes públicos. A biblioteca Julio Mario Santo Domingo é, desde 2010, acolhida por um parque público de 5.000 m², desenhado pela arquiteta paisagista Diana Wiesner, que dá resposta a esta escassez.

A biblioteca atua como centro cultural, promovendo diferentes atividades de valor educativo e interdisciplinar. O espaço exterior cumpre os mesmos princípios, com uma diversidade de soluções e vegetação que convidam à sua frequência, em contemplação das diferentes manifestações da natureza.

⁸ Wiesner D. (2013, 10 de junho) *Julio Mario Santo Domingo Library Park*. Landezine. Consultado a 12 de Agosto de 2022 em <https://landezine.com/julio-mario-santo-domingo-library-park-by-diana-wiesner-arquitectura-y-paisaje/>



Figura 2. Centro Cultural Biblioteca Julio Mario Santo Domingo, Bogotá
Fonte: David Vargas, 2016



Figuras 3. e 4. Centro Cultural Biblioteca Julio Mario Santo Domingo, Bogotá
Fonte: Arquivo BAQ, Arquitetura Panamericana

Avaliação

i) Natureza: ■■■■□

As plantas já existentes foram respeitadas e integradas no novo desenho, em momentos parecendo até que a própria natureza se apodera do artificial. Este espaço respeita e expõe uma grande variedade de espécies muitas vezes esquecidas pela comunidade, como se de uma exposição de arte natural se tratasse. Tem em consideração, para além da diversidade vegetal, a diversidade animal, contribuindo para o alojamento e alimento de espécies animais, como o beija-flor, que habita o complexo montanhoso Conejera, próximo da biblioteca.

São preferidas as plantas de pequeno ou médio porte e por isso a exposição solar é acentuada. As árvores estão localizadas em segmentos muito particulares do parque, e a sua sombra não chega muitas vezes a cobrir a zona de assentos, por exemplo.

ii) Sociedade: ■■■■□

Promove o bem estar físico e psicológico da comunidade, criando um espaço de convívio e relaxamento, que convida à participação nas atividades promovidas pelo centro cultural.

A centralidade geográfica do espaço relativamente à malha da cidade de Bogotá permite acessibilidade facilitada a pessoas de todas as classes sócio-económicas, tornando-se inclusivo. É um espaço convidativo para jovens, estando muito próximo de estabelecimentos de ensino dos mais variados graus (de creches a Universidades).

iii) Economia: ■■■■■

Promove a cultura ao abrigar um centro cultural de elevado valor educativo. Aplica princípios de economia circular, fazendo uso de materiais reciclados como tijolos partidos ou cortiça. Este projeto envolve vários *stakeholders*, tendo recebido doações privadas de entidades locais.

iv) Participação: □□□□□

A informação disponível sobre este projeto não faz menção à componente participativa, mas somente ao trabalho realizado pela arquiteta Wiesner. Assim sendo, assume-se que não houve recurso a métodos participativos, e que a população não foi convidada a co-produzir este espaço ou a refletir sobre as suas próprias necessidades.

A procura de incorporar de forma integrada elementos naturais na construção do espaço público é algo muito significativo. É ainda de realçar que este tipo de intervenções junto de equipamentos públicos de cultura empoderam a comunidade e incentivam à frequência das atividades nele desenvolvidas. Cria-se ainda um espaço para convívio multigeracional e que não olha a classes sociais; que contribui para a saúde física e psicológica da comunidade que o frequenta.

2.3.2. Kibera Public Space⁹

Localização: Kibera, Kenya

⁹ Kibera Public Space Project (n.d.). Prizeforcities.org. Consultado a 13 de Agosto de 2022, em <https://prizeforcities.org/project/kibera-public-space-project>

Descrição: Em Kibera as infraestruturas são muito vulneráveis: as casas, frágeis, rapidamente se inundam com a chuva; a conexão à rede de eletricidade e a conexão e distribuição de água são ineficientes; e estas condições não permitem satisfazer as necessidades da população. O projeto *Kibera Public Space* consiste na criação de 11 espaços públicos, resilientes a eventos climáticos extremos resultantes das alterações climáticas, que contribuem para melhorar as condições de vida desta comunidade. É desenvolvido pela Kounkuey Design Initiative (KDI), que trabalha com comunidades vulneráveis para alcançar igualdade e aumentar o seu potencial e o do espaço que habitam. Assenta em métodos participativos para garantir um empoderamento da comunidade e a dotar da capacidade de fazer à sua medida a mudança no espaço que lhes pertence.



Figuras 5. Kibera Public Space 05, Gatwekera
Fonte: Kounkuey



Figura 6. *Workshop* de Design com estudantes para o KPS 08, Anwa Junior Academy
Fonte: Kounkuey



Figura 7. Kibera Public Spaces 01 concluído
Fonte: Kounkuey

Avaliação

i) Natureza: ■■■□□

As infraestruturas construídas reduzem o risco de inundação e protegem a comunidade e o território desse fenómeno, para além de ajudarem a remediar a bacia hidrográfica. Os equipamentos públicos são construídos usando o material presente no território (pedra, madeira, terra ...) Ainda assim, a resposta mais imediata é tendencialmente oferecida por infraestruturas cinza, pelo que o recurso a SbN é contido.

ii) Sociedade: ■■■■■

A dinamização de *workshops* participativos promovem competências de gestão de problemas, conflitos e pessoas, enquanto incentivam ao empreendedorismo, contribuindo para o empoderamento da comunidade. O projeto contribui ainda para o empoderamento feminino e jovem através da colocação destas pessoas em posições de gestão e coordenação dos programas que lhe estão associados. As soluções desenvolvidas para cada área de intervenção contribuem para uma melhoria das condições de vida da população, dando-lhes acesso a água, saneamento, infraestruturas seguras de lazer, de educação, de segurança, de saúde, de cultura, etc.

iii) Economia: ■■■■□

Estes espaços tornam-se pontos centrais de intercâmbio cultural, de atividade económica e de reabilitação ambiental. Os programas associados, coordenados por residentes, geram receita para a manutenção do espaço e contribuem para o desenvolvimento de competências da comunidade.

iv) Participação: ■■■■■

O processo para desenvolvimento de cada espaço é totalmente colaborativo, conjugando experiência e conhecimento local com apoio técnico externo. São reunidos grupos comunitários e residentes para desenhar e construir os componentes de cada intervenção, através de *workshops* interativos, facilitados pela equipa de designers da KDI.

Este projeto demonstra a importância de métodos participativos e colaborativos que envolvam a comunidade no desenho dos seus espaços públicos. Isto garante que é dada uma resposta à medida das necessidades desta comunidade e deste contexto, ao mesmo tempo que a empodera e lhe dá as ferramentas para resolver o próprio problema. A co-criação contribui também para um sentido de pertença ao espaço por parte de quem o desenhou e o habita. A valorização dos seus conhecimentos e competências não só agiliza o processo de implementação, como também dignifica as pessoas e as coloca num lugar de relevância.

2.3.3. Common-Unity¹⁰

Localização: San Pablo Xalpa, México

Descrição:

O México enfrenta grandes problemas de segurança, por isso, em Xalpa, é costume encontrar-se todo e qualquer metro quadrado vedado, delimitando espaços privados e excluindo da paisagem o espaço público. Este projeto, desenhado pela Arquiteta Rozana Montiel, procurou transformar aquilo que era uma área ampla de 5000 m² dividida por paredes, cercas e barreiras construídas pelos residentes ao longo do tempo, num espaço público uno, acessível a todos e com expressivo valor recreativo. Para incentivar a interação entre os habitantes do complexo de apartamentos, estes elementos verticais (i.e. cercas, muros, paredes, etc.) são substituídos por horizontais (i.e. telhados, abrigos, chão contínuo, etc), que estendem e conectam o espaço e conseqüentemente as pessoas. Estes espaços externos que eram extensões (privadas) de cada apartamento, continuam a sê-lo, mas agora acessíveis ao público, com valor comunitário (públicas).



Figura 8. Common-Unity, México
Autor: Sandra Pereznieto

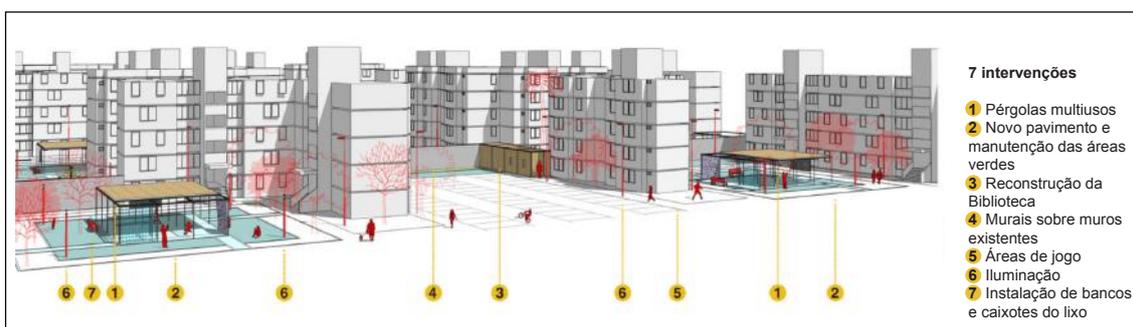


Figura 9. Planos de Intervenção do projeto Common-Unity
Fonte: Arch Daily

¹⁰ Montiel, R., *Common Unity* (n.d.). Archello. Consultado a 12 de Agosto de 2022, em <https://archello.com/project/common-unity>

Common Unity, Rozana Montiel, Estudio de Arquitectura. (2018, April 11). ArchDaily. Consultado a 12 de Agosto de 2022, em <https://www.archdaily.com/892388/common-unity-rozana-montiel-estudio-de-arquitectura>

Avaliação

i) Natureza: ■□□□

A vegetação já existente antes da intervenção foi mantida e protegida. A incorporação de elementos naturais acontece pontualmente, ainda que não com o ênfase esperado.

ii) Sociedade: ■■■■

Com este projeto é valorizado o espaço público enquanto contributo para uma sensação de segurança, que por sua vez contribui para o desenvolvimento de laços no seio de uma comunidade. A sensação de segurança aumenta a confiança e promove o bem-estar. Ainda, as soluções implementadas nos diferentes espaços promovem o desenvolvimento de competências motoras e intelectuais. Para além de paredes de escalada, redes e cordas, *monkeybars*, etc. que incentivam o exercício físico para todas as idades, é ainda restaurada uma sala comum para explicações escolares, clube de *tricot*, instrução religiosa, festas, etc. As atividades são variadas e agora mais atrativas com a reabilitação do espaço onde tinham lugar.

iii) Economia: ■■■■

Este projeto levou a uma duplicação do valor imobiliário do conjunto de apartamentos onde se implementaram estas soluções, e a um aumento do valor, por melhoria do índice de vida comunitário, dos apartamentos nas suas proximidades.

iv) Participação: ■■■□

Foram desenvolvidas ações de campo, que envolvem os utilizadores do espaço em dinâmicas criativas de co-criação, motivando à libertação de preconceitos relativos à realidade em que viviam. Isto resultou em 90% das paredes e cercas terem sido demolidas de livre vontade pelos próprios residentes que as haviam erguido e à transformação de “unit” (unidade) para “common-unity” (de “community”, que significa comunidade).

4.3.1.4. Terra Sintrópica¹¹

Localização: Mértola, Portugal

Descrição: O projeto da Terra Sintrópica dedica-se à aplicação dos princípios de agricultura sintrópica, propostos por Ernst Götsch, no território de Mértola. Este projeto

¹¹ Terra Sintrópica–Regeneração e Agricultura, “Mértola Laboratory for the Future” *Agro-ecological transition in response to climate change* (2020)

Terra Sintrópica, *Regeneration, syntropic farming and Food Network in Mértola, Portugal – Updates Report – Learnings and Next Steps* (2019)

demonstra a possibilidade de regenerar os solos degradados do território e consequentemente cultivar hortícolas, frutícolas, criar viveiros de árvores e plantas resilientes, climaticamente aptas.



Figura 10. Horta da Moura, Mértola. Outono de 2018
Fonte: Terra Sintrópica



Figura 11. Horta da Moura, Mértola. Maio de 2019
Fonte: Terra Sintrópica

O que é importante ressaltar neste projeto é, para além da procura de soluções para adaptar e mitigar os efeitos das alterações climáticas, a procura de envolver a comunidade e de criar uma rede alimentar local, com diferentes entidades, e as estratégias e dinâmicas promovidas para o conseguir. A rede alimentar local tem como objetivo fornecer alimentos saudáveis, locais e produzidos biologicamente à população, em espaços como as cantinas escolares. Ainda, o envolvimento da comunidade estende-se pela criação de um centro de aprendizagens, com formações na área da educação ambiental em cooperação com a escola profissional de agricultura local, e pelo desenvolvimento de oficinas de agricultura sintrópica, programas de voluntariado e formações. Aliadas a isto, promovem-se outras atividades de valor recreativo para a promoção de valores ecológicos como observação de aves, caminhadas e astroturismo.



Figura 12. “Hortas Floresta”: Atividades nas escolas
Fonte: Terra Sintrópica



Figura 13. Website Frescos sobre Rodas, Rede Alimentar de Mértola

Avaliação

i) Natureza: ■■■■■■

Com a aplicação dos princípios da agricultura sintrópica, este projeto consegue restaurar os solos das áreas de intervenção e otimizar a extensão da área de cultivo, através da estratificação que tira partido da altura das espécies vegetais para proteção e geração de resíduos orgânicos das de menor porte. A área piloto – Horta da Moura – configura um exemplo do sucesso de novas práticas agroecológicas, com a plantação de mais de 300 árvores e o cultivo de mais de 30 variedades de vegetais, legumes e frutas e a sua implementação [figuras 74 e 75].

ii) Sociedade: ■■■□□

Através do desenvolvimento de uma Rede Alimentar local, foi possível garantir alimentos saudáveis e produzidos eticamente para toda a população, marcando presença em mercados locais e distribuindo para escolas e estabelecimentos de restauração. Ainda, através de ações de sensibilização, a Terra Sintrópica empodera a comunidade com informação acessível em torno da produção e consumo de alimento local e sustentável, e a sua capacidade de mitigar desertificação e regenerar o solo. Mais, estas ações de sensibilização com lugar em espaços abertos de debate e convívio, através de *workshops* ou experiências culinárias, criam um espírito de comunidade muito valioso. Isto reforça o papel que a gastronomia desempenha neste contexto geográfico para o desenvolvimento de laços e definição de uma identidade coletiva.

iii) Economia: ■■■■□

Este projeto fortalece a economia local, evitando a entrada das grandes superfícies de mercado no concelho. Contribui ainda para uma economia circular na medida em que a população é convidada a integrar, em voluntariado, a fase de produção, e simultaneamente aproveitar os recursos gerados para consumo próprio. Ainda, a promoção de programas de voluntariado e estágio para estudantes de mestrado e doutoramento de vários pontos do globo permite o desenvolvimento da economia local e atrair pessoas para o território por médio-longos períodos de tempo.

iv) Participação: ■■■■■■

O desenvolvimento das ações de sensibilização e *workshops* leva a uma maior conexão entre a comunidade, a temática em questão e o projeto, facilitando a sua aprovação e a sua integração em vários momentos e espaços.

Além disso, na fase de produção, vários agricultores e produtores foram convidados a contribuir com ideias e formas alternativas e/ou experimentais de operar com o intuito de

co-criar um conjunto de melhores práticas agrícolas para o território particular de Mértola.

Através da consulta dos relatórios de pré-projeto e de progressos, foi possível atestar a eficiência da agricultura sintrópica na reabilitação dos solos incipientes de Mértola. Mais que isso, este caso de estudo acessa o impacto de *workshops* e formações que envolvem a comunidade na consequente aceitação do projeto e sua sensibilização para a importância da preservação do ambiente e impactes das alterações climáticas.

3. METODOLOGIA

Com o objetivo de atestar a eficiência das SBN na resolução de problemas ambientais e sociais reais, o presente estudo é desenvolvido seguindo o modelo proposto pelo British Design Council, o Duplo Diamante, que representa visualmente aquilo que é o processo de design.

Este modelo representa as diferentes fases do projeto, através de momentos de pensamento divergente e outros convergente, na procura de soluções personalizadas para os problemas e contextos específicos de cada estudo. Ou seja, existe a exploração de ideias e conceitos e um posterior foco. Este modelo é apresentado na figura 14, na qual é possível compreender as 4 fases principais do processo: 1) *Descoberta* do problema e do sistema em que este se insere; 2) *Definição* do problema e compreensão dos desafios a enfrentar; 3) *Desenvolvimento* de possibilidades de atuação; onde tem lugar de destaque a co-produção; e 4) *Entrega* das melhores alternativas de intervenção no projeto final (Framework for Innovation: Design Council's Evolved Double Diamond, n.d.). Além disso, são destacados ainda 4 princípios: i) focar nas pessoas; ii) comunicar visualmente e de forma inclusiva; iii) colaborar e co-criar e iv) repetir o processo as vezes que forem necessárias até acertar.

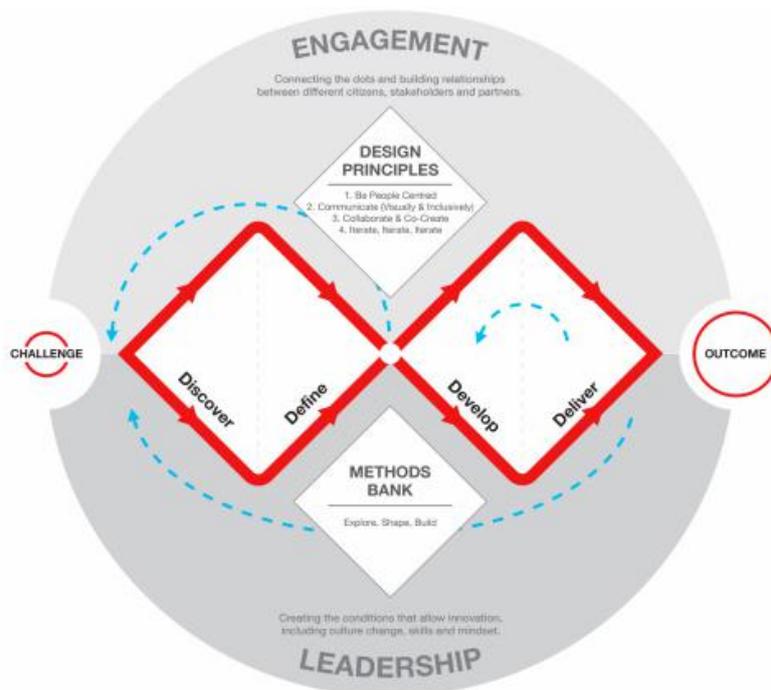


Figura 14. Modelo do processo de design Duplo Diamante
Fonte: Design Council, 2019

O presente estudo tem todas estas questões em consideração e a metodologia de investigação e atuação é desenhada com base neste processo de divergência e convergência de pensamentos e aplica os 4 princípios destacados, compreendendo a importância de desenhar para aqueles que são os utilizadores do projeto, e de os trazer para o debate, dando-lhes o poder e a autonomia, através da co-criação, de gerarem as próprias soluções.

Para perceber melhor em que medida a comunidade foi envolvida no projeto, e de que forma os diferentes métodos e ferramentas usados se inserem no modelo proposto pelo British Design Council, apresenta-se de seguida uma adaptação deste modelo ao presente estudo [figura 15].

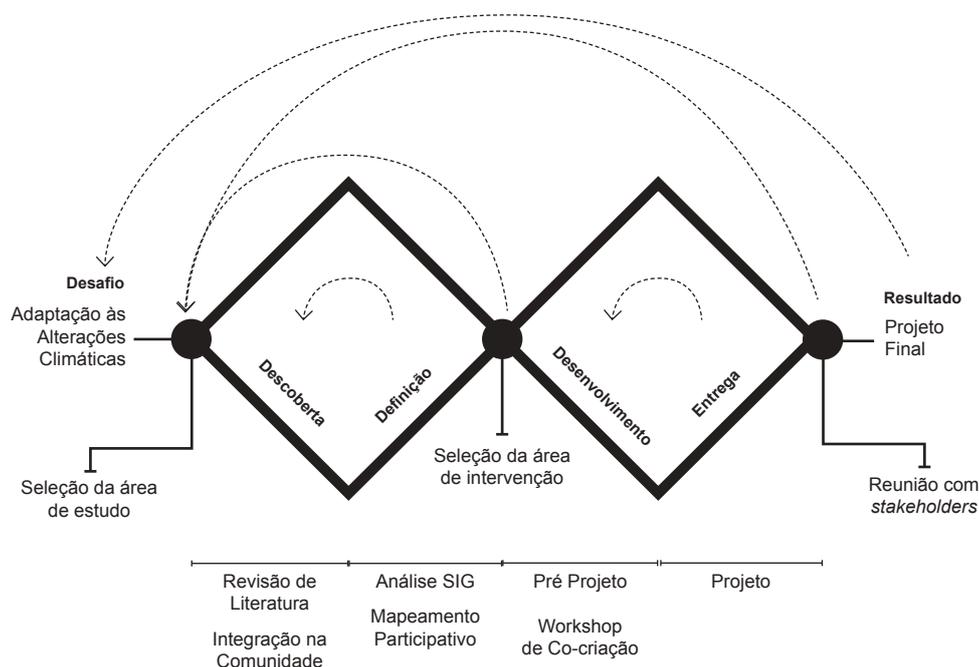


Figura 15. Adaptação do modelo proposto pelo Design Council ao presente estudo

Como primeiro passo desta investigação, foi selecionada uma área de estudo com problemas concretos aos quais as SbN tentariam dar resposta. A seleção da vila de Mértola como área de estudo prendeu-se com um contacto estabelecido com a Câmara Municipal a propósito de um projeto desenvolvido no primeiro ano do Mestrado em Design para a Sustentabilidade e da receptividade que o município demonstrou em apoiar projetos que incidissem nesta temática. Ainda, este território representa no presente aquilo que é a ameaça futura das alterações climáticas para o resto do país, tornando-o um projeto piloto importante de desenvolver. Para isso, na primeira fase do processo – a Descoberta –, é feita uma caracterização do território com base em revisão de literatura e na experiência de viver neste durante o período de um mês, integrada na comunidade e vivendo a realidade deste contexto em primeira mão.

A segunda fase – a Definição– corresponde a uma análise mais focada do território, procurando as zonas mais vulneráveis às AC e que representem oportunidades à promoção de bem estar da comunidade. Para o efeito usam-se dois métodos – análise de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Mapeamento Participativo – que permitem aferir as áreas mais vulneráveis do espaço geográfico e contrapô-las com as mais representativas do espaço social, a fim de escolher aquela que melhor cumpre os dois objetivos. Ou seja, é importante selecionar uma área que revele carências na adaptabilidade às alterações climáticas, mas é também importante que esta área seja de fácil acesso à comunidade e esteja no seu trajeto diário ou próxima de pontos de atração.

A seleção da área de intervenção coincide com o momento de união dos dois diamantes propostos pelo modelo do Duplo Diamante: a junção entre o diamante predominantemente associado à compreensão e definição do problema e o que está predominantemente focado na atuação e na solução. A área de intervenção é, pois, o resultado da definição do problema, e o ponto de partida para o desenho da solução.

Ao segundo momento de pensamento divergente, desta vez focado na implementação – o Desenvolvimento –, corresponde o pré-projeto no qual são esboçadas possibilidades de intervenção assentes na compreensão do território resultante das fases anteriores, e a sua apresentação na Conferência Internacional URBiNAT, *Nature for Innovative and Inclusive Urban Regeneration*, com fim à discussão com pares. Também a esta fase faz corresponder o desenvolvimento de um *workshop* de co-criação de SbN com a comunidade, a fim de as empoderar na resolução dos problemas do seu território e de criar soluções talhadas às suas necessidades.

A última fase – a Entrega – corresponde à seleção e combinação das melhores soluções pesquisadas e conversadas nas fases anteriores para dar origem ao projeto final e ao desenho do seu sistema – interligação entre todos os elementos e *stakeholders* envolvidos no projeto. Este projeto é também avaliado segundo os parâmetros definidos na análise dos casos de estudo em “Soluções baseadas na Natureza na prática”, tornando evidente o potencial de implementação de SbN.

Esta metodologia configura então uma abordagem multi-método e multi-disciplinar, que se expande pela área da Geografia, Ciências da Vida, Antropologia, Design, Arquitetura e Etnografia, ainda que em diferentes medidas. De seguida são introduzidas as ferramentas utilizadas em cada fase, expandindo em que medida contribuem para os objetivos gerais do projeto e particulares de cada momento de investigação.

3.1. Descoberta

3.1.1. Caracterização da área de estudo: vila de Mértola

A caracterização da área de estudo tem por objetivo compreender o território e as suas dinâmicas culturais, sociais, demográficas, ambientais e económicas.

Procede-se a uma caracterização do território sob diferentes dimensões de análise – regional, concelhia e da freguesia – conforme o nível de detalhe disponível dos dados adquiridos. A vila de Mértola representa apenas uma parcela mínima do território referente à freguesia em que se insere, mas, ainda assim, esta última é a unidade mais pequena de análise encontrada. O território é caracterizado segundo os seus limites administrativos; o seu clima; a sua demografia; as infraestruturas urbanas; as atividades económicas predominantes e o património cultural e natural que detém.

3.1.2. Integração na comunidade

Para o entendimento da realidade territorial contribuiu ainda a experiência de vivência por um mês na área de estudo, integrada na comunidade. Isto permitiu uma proximidade suficiente à população de modo a que fossem expostas as frustrações e alegrias da população desta região face ao território que habitam, sem qualquer constrangimento. Através de conversas informais com diferentes pessoas de grupos etários e sociais distintos, foi possível desenvolver um mapa mental com os principais problemas destacados e compreender melhor os hábitos da comunidade que poderiam configurar condicionantes ao sucesso do projeto [figura 56 em *Resultados*].

3.2. Definição

3.2.1. Análise SIG

Com recurso a dados públicos e dados cedidos para o efeito pela Câmara Municipal de Mértola, e usando software SIG – ArcMap e QGIS –, foi elaborada uma cartografia que procura destacar as áreas a intervir.

Esta cartografia deverá destacar áreas capazes de promover a saúde física e psicológica da população; em que seja possível reestruturar ou adaptar o edificado; onde seja necessário conservar e otimizar os recursos naturais e por fim que contribua para aumentar a resiliência às alterações climáticas. Sendo as SbN capazes de produzir bens comuns e públicos, faz sentido que a área de intervenção seja ela também pública ou com a possibilidade de acesso à população geral.

A tabela 5 apresenta os dados e metadados da informação geográfica utilizada como camadas de informação na elaboração da cartografia final de vulnerabilidade social e ambiental.

Tabela 5. Dados adquiridos com as suas respectivas fontes e metadados associados.

Dados	Fonte	Metadados
COS – Carta de Ocupação do Solo (2018)	dgTerritório www.dgterritorio.pt	Shapefile (shp); Sistema de referência geográfica ETRS89/TM06- PT, elipsóide de referência GRS80, projecção cartográfica Transversa de Mercator; unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha; Data dos dados: 09/11/2021
Planta Funcional	Câmara Municipal de Mértola	Shapefile (shp); Sisteia de referência geográfica ETRS89/TM06- PT, elipsóide de referência GRS80, projecção cartográfica Transversa de Mercator; unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha; Data dos dados: 17/02/2022
AGRP – Árvores isoladas		Shapefile (shp); Sistema de referência geográfica ETRS89/TM06- PT, elipsóide de referência GRS80, projecção cartográfica Transversa de Mercator; unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha; Data dos dados: 17/02/2022
Tipo de Coberto Vegetal		Shapefile (shp); Sistema de referência geográfica ETRS89/TM06- PT, elipsóide de referência GRS80, projecção cartográfica Transversa de Mercator; unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha; Data dos dados: 17/02/2022
Rede Hidrográfica		Shapefile (shp); Sistema de referência geográfica ETRS89/TM06- PT, elipsóide de referência GRS80, projecção cartográfica Transversa de Mercator; unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha; Data dos dados: 17/02/2022
LST – Temperatura da Superfície Terrestre	Cristiana Aleixo	Aux file (.aux); Sistema de Coordenadas XY ETRS_1989_Portugal_TM06; Datum ETRS_1989; Unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha; Dados: 18/06/2020 às 11h08

Os dados relativos à ocupação do solo permitem-nos compreender como se distribuem as diferentes classes de ocupação do solo pelo território e consequentemente quais as zonas com maior ou menor capital natural ou densidade urbana. Os relativos à planta funcional da vila de Mértola permitem delimitar zonas de maior incidência de comércio e serviços, de edifícios de habitação, de edificado com valor histórico-cultural, religioso, educativo, ou outros. Os relativos às árvores isoladas presentes no território possibilitam mapear os recursos naturais já existentes para sombreamento. A camada de informação relativa ao tipo de coberto vegetal permite identificar os diferentes tipos de vegetação e a sua distribuição pelo território em busca da promoção de biodiversidade e de espaços mais resilientes às alterações climáticas. A relativa à rede hidrográfica permite mapear os corpos de água, valorizando este recurso natural como altamente benéfico para o bem estar das pessoas, através do alívio das elevadas temperaturas e para a absorção de CO₂. Por fim, a relativa à temperatura da superfície terrestre possibilita um mapeamento das temperaturas ao longo de toda a área de estudo.¹²

¹² A ausência de dados relativos à densidade populacional e às características da população devem-se à impossibilidade da sua obtenção à escala do quarteirão, sendo a menor unidade disponível a da freguesia, o que é irrelevante para a análise em questão.

Para a elaboração da cartografia final, seguiu-se uma abordagem multi critério, na qual são atribuídos diferentes pesos às diferentes camadas de informação equacionadas. Estas, apresentadas anteriormente, são transformadas em ficheiros *raster* e reclassificadas de acordo com uma escala de 1 a 5 (em que 1 é muito baixa e 5 muito elevada vulnerabilidade social e ambiental). A cartografia final de vulnerabilidade é resultado do cálculo de vulnerabilidade que considera diferentes pesos para as diversas variáveis. Nesta, concordantemente, os valores mais altos correspondem a áreas mais vulneráveis e consequentemente espaços a necessitar de intervenção.

A tabela 6 apresenta todas as variáveis, e as classes em que são distribuídos os dados de acordo com o grau de vulnerabilidade que lhe é associado. Na primeira coluna da tabela é apresentado o peso atribuído a cada uma destas variáveis no cálculo final de vulnerabilidade social e ambiental do território.

Estas variáveis são, em *Resultados*, apresentadas com a respetiva reclassificação e combinadas para dar origem à cartografia final que revela as áreas mais carentes de intervenção.

Tabela 6. Variáveis e respetivos pesos e classificações para o cálculo de vulnerabilidade do território

Peso	Variável	Classificação					
		1 Muito Baixa	2 Baixa	3 Moderada	4 Elevada	5 Muito Elevada	
10	8	Distância à rede hidrográfica	[0m – 10m]	]10m – 20m]	]20m – 30m]	]30m – 40m]	> 40m
10		Distância a árvores	[0m – 4m]	]4m – 8m]	]8m – 12m]	]12m – 16m]	> 16m
10		Coberto Vegetal	Azinhais; Eucaliptos; Olival; Pinheiros; Sequeiro; Áreas agrícolas e florestais	Pomares; Vinhais; Mata	Matos; Regadio Horta	Jardim	Áreas Incultas;
20		Ocupação do Solo	Florestas Matos Massas de água superficiais	Superfícies agroflorestais	Agricultura Pastagens	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	Territórios artificializados
20		Função do Edifício	Ruínas / sem função/ terrenos	Anexos; garagem; armazéns	Alojamento Local; Quintal	Restauração; Comércio; Serviços	Equipamentos Culturais; Equipamentos de Saúde; Equipamentos de Educação; Habitação; Equipamentos de Segurança;
30		Land Surface Temperature	≤35	]35 – 38]	]38 – 41]	]41 – 44]	≥44

3.2.2. Mapeamento participativo

*“Mapas são mais do que pedaços de papel. São histórias, conversas, vidas e canções vividas num lugar e são inseparáveis dos contextos políticos e culturais em que são utilizadas”*¹³

(Warren, 2004 apud IFFL, 2009).

O Mapeamento Participativo combina técnicas e ferramentas de produção cartográfica com métodos participativos para registar espaços perceptuais no seio de uma comunidade (*Participatory Mapping | Mapping for Rights*, n.d.). Este processo, que pode materializar-se de diferentes formas, objetiva tornar visível a associação entre o espaço e a comunidade, através da linguagem da cartografia (IFFL, 2009).

O objetivo deste método é definir as zonas de maior frequência e dessa forma representar os fluxos populacionais mais intensos e definir pontos de atração. Ao mesmo tempo, é procurado compreender os meios de transporte mais usados para efetuar esses percursos e as razões por detrás dessas escolhas.

São levadas a cabo entrevistas presenciais, individuais e informais, a vários elementos da comunidade. Foram impressas vistas aéreas da vila de Mértola, retiradas do navegador Google Maps, e foi pedido à população que desenhasse os percursos que considera fazer com maior frequência, em particular a pé.

3.3. Desenvolvimento

3.3.1. Pré Projeto

Tendo em consideração já algumas das soluções revistas nas fases anteriores, e também os objetivos finais do projeto, é elaborado um primeiro desenho da intervenção, a fim de abrir discussão com a Câmara Municipal de Mértola e recolher *feedback* de pares na Conferência Internacional URBiNAT, *Nature for Innovative and Inclusive Urban Regeneration*, com lugar em Milão nos dias 16 e 17 de Junho de 2022.

O desenho foi feito com recurso ao software Adobe Photoshop e tem um propósito meramente ilustrativo, enunciando algumas ideias e sugestões de soluções a incorporar no desenho definitivo do espaço.

¹³ Tradução livre do original “*Maps are more than pieces of paper. They are stories, conversations, lives and songs lived out in a place and are inseparable from the political and cultural contexts in which they are used.*”¹¹ Tradução livre do original “*Citizen participation is not only beneficial to the development of urban public spaces but is essential if one wishes to design a space that can empower a neighbourhood and its city. Moreover, public spaces designed through the participatory design model allows for citizens to take ownership for the space and appropriate it as their own, which will lead to its continual development, transforming the space into a locus for the city*”

A apresentação de um Pré-Projeto serve para ilustrar o cumprimento do quarto (4º) princípio do modelo do Duplo Diamante: *repetir o processo as vezes que forem necessárias até acertar*. As soluções apresentadas nesta fase são desenvolvidas antes do *workshop* de Co-Criação, e antes também de uma reunião com a Câmara Municipal, pelo que são resultado exclusivo de uma interpretação autónoma das necessidades e potencialidades do espaço, inspirado nas soluções desenvolvidas nos casos de estudo e nas condicionantes do território já conhecidas através da revisão de literatura.



Figura 16. Participação na Conferência Internacional URBiNAT, 2022

3.3.2. *Workshop* de Co-criação do Espaço Público

A participação cidadã não é apenas benéfica para o desenvolvimento dos espaços públicos urbanos, mas é essencial se se deseja projetar um espaço que possa empoderar uma comunidade e o seu território. Além disso, os espaços públicos desenhados a partir do modelo de design participativo permitem que os cidadãos se apropriem do espaço, o que levará ao seu desenvolvimento contínuo (Man, 2010).

O espaço público pertence àqueles que o frequentam, e, nesse sentido, é importante que as suas necessidades e desejos sejam ouvidos. Para isso, de entre os múltiplos métodos participativos possíveis, contribuem os *workshops* de co-criação. Estes *workshops* reúnem diferentes membros da comunidade e convida-os a criar aquele que seria o espaço feito à sua medida, desde visões mais utópicas às mais pragmáticas, das mais abstratas às mais concretas. Para o sucesso destes processos, muitos autores criaram estruturas e redigiram manuais com regras e conselhos, como é o caso de Stanley King, com o seu livro *Co-design: A Process of Design Participation*.

Para garantir o sucesso desta atividade, é importante que todos os participantes se sintam confortáveis, motivados e respeite todos os seus elementos a fim de criar um espaço seguro para a proliferação de ideias, evitando constrangimentos.

Como sugerido por King (1989), este *workshop* inicia-se com uma visita ao espaço sobre o qual se trabalhará, com uma conversa informal em que todos os participantes se dão a conhecer ao grupo e onde se conversa sobre a sua relação com o espaço em questão (i.e. se já o frequentou, se o faz com frequência, em que contextos o faz, etc.). De seguida, os objetivos da atividade e o âmbito da sessão são-lhes devidamente explicados através de uma apresentação dinâmica em formato digital [em *Anexo 1*]. São realizadas duas atividades de reflexão e uma de trabalho em grupo, de co-criação.

Na primeira atividade – “Blá, blá e blá” – é pedido que escrevam num papel três conceitos que associam ao espaço. Perante os resultados, é pedido ao grupo de participantes que os agrupem em categorias (exemplo: “poucas sombras”; “quente”; “muito exposto ao Sol” podem ser agrupados em “Ensombramento”), criando padrões e destacando exceções. Isto permite distinguir visões gerais de perspetivas individuais.

Na segunda atividade – “Pirâmide dos Espaços Públicos” – é pedido que hierarquizem um conjunto de seis espaços públicos. No topo da pirâmide deve encontrar-se aquele que, individualmente, acreditam promover maior qualidade de vida e na base aquele que menos contribui para a promoção de qualidade de vida. Os critérios para esta escolha são decididos individualmente e apenas revelados ao grupo durante a discussão sobre os resultados da atividade. Estes, por consequência, são revelados apenas a meio da atividade seguinte, a fim de possibilitar uma troca de reflexões imparciais entre os diferentes membros do grupo.

Os espaços públicos em análise são revelados na figura 17. As posições finais de cada espaço no *raking* são determinadas através de multiplicações ($n \times x$), onde n é o número de votos e x a posição para que foi votado (exemplo: espaço A é votado 3 vezes para 1º lugar. Então $n=3$ e $x=1$; $n \times x = 3 \times 1 = 3$). Desta forma, o 1º lugar pertencerá ao espaço que obtiver o maior produto e o 6º ao que obtiver o menor, e a hierarquia é construída segundo estes princípios.

Na última atividade – “Mãos à obra” –, os participantes organizam-se em grupos de 4 elementos e são convidados a co-desenhar o espaço selecionado tendo como objetivos a promoção de 1) bem estar físico e psicológico da população; 2) sentido de comunidade e 3) adaptação às alterações climáticas. Para o efeito são distribuídas plantas do espaço, folhas de rascunho, *post-its* e marcadores e é garantido o livre trânsito entre a sala do *workshop* e o espaço sob o qual estão a trabalhar. Dois moderadores estão presentes para auxiliar em qualquer momento os participantes. O seu papel é garantir que todos os participantes estão confortáveis a desempenhar a sua tarefa e que cumprem os limites temporais exigidos pela atividade.

Deste debate construtivo esperam-se propostas que tenham em consideração diferentes realidades e expectativas. Para finalizar a sessão, cada grupo elege um porta-voz que apresenta a sua proposta de espaço, destacando as ideias principais e distintivas.

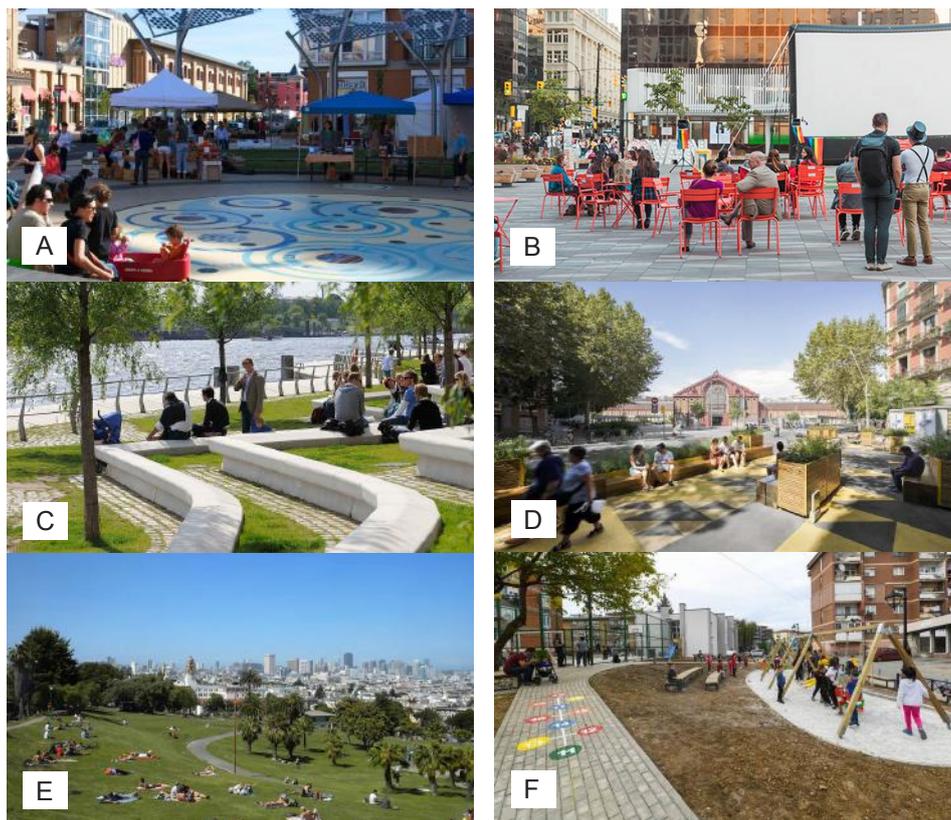


Figura 17. Espaços da “Pirâmide dos Espaços Públicos”

O *workshop* deverá realizar-se com um número mínimo de 6 participantes e máximo de 12, sendo priorizada a diversidade de faixas etárias, de gêneros e de ocupações. A possibilidade de reunir na co-criação representantes de diferentes entidades potencialmente integrantes do sistema do projeto final é também muito valorizado.

Os resultados deste processo são analisados segundo a capacidade das respectivas soluções contribuírem beneficentemente para os objetivos gerais do projeto, sujeitando-as aos mesmos parâmetros a que são submetidos os casos de estudo de “Soluções baseadas na Natureza na prática”.

3.4. Entrega

3.4.1. Projeto

O projeto final é desenhado com base em todos os contributos da comunidade e da governança, em momentos de discussões de acompanhamentos. É realizado no software Sketch Up, de modelação 3D. Este software permite a criação de imagens ilustrativas do projeto e da criação de desenhos rigorosos com vista à implementação. Estes são acompanhados do desenho do sistema que garante a sua implementação, manutenção e dinamização, recorrendo para o efeito a organizações ou entidades locais, numa perspetiva de valorização do conhecimento e experiência locais.

4. RESULTADOS

Nesta secção são apresentados os resultados obtidos da aplicação dos diferentes métodos e ferramentas neste estudo. São apresentados seguindo a mesma lógica definida na secção anterior, e respeitando a adaptação ao modelo proposto pelo British Design Council, na qual à Descoberta fazem corresponder a revisão de literatura para caracterização da área de estudo e a Integração na comunidade; à Definição fazem corresponder a Análise SIG e o Mapeamento Participativo; ao Desenvolvimento se faz corresponder o *Workshop* de Co-Criação e à Entrega o Pré Projeto e o Projeto.

4.1. Descoberta

4.1.1. Caracterização da área de estudo: vila de Mértola

4.1.1.1 Limites Administrativos

O concelho de Mértola localiza-se na região do Alentejo, no distrito de Beja, em Portugal. É o 5º maior município do país, com uma área de 1.292,75 km². Ocupa 15% da superfície de Baixo Alentejo, correspondente aos NUTS III. Este município tem a norte o de Serpa e de Beja e a sul o de Alcoutim, algarvio. A oeste encontra-se com os municípios de Castro Verde e Almodôvar, e a este com Espanha.



Figura 18. Posicionamento do concelho de Mértola face à divisão regional de Portugal Continental



Figura 19. Freguesias do concelho de Mértola; destaque da vila de Mértola relativamente à freguesia de Mértola

O município divide-se em 7 freguesias (desde 2013, com a reformulação destes limites administrativos): Alcaria Ruiva (aprox. 217 km²), Mértola (aprox. 323 km²), Santana de Cambas (aprox. 167km²), Corte do Pinto (aprox. 715km²), Espírito Santo (aprox. 136 km²), União das Freguesias de São Miguel do Pinheiro, São Pedro de Solis e São Sebastião dos Carros (aprox. 275 km²) e São João dos Caldeireiros (aprox. 104 km²) (Carta Administrativa Oficial de Portugal | DGT, n.d.). As figuras 20 a 23 servem para reconhecimento da área de estudo e consequente compreensão das figuras que se seguirão nesta secção.



Figura 20. Vista sobre a parte antiga da vila de Mértola
Autor: Picasa



Figura 21. Vista sobre a vila de Mértola
Fonte: Andarilho



Figura 22. Vista de satélite da vila de Mértola
Fonte: Google Maps



Figura 23. Representação da vila de Mértola usada no mapeamento participativo
Fonte: Google Maps

4.1.1.2. História

A sede do concelho – a vila de Mértola – situa-se na freguesia de Mértola. É conhecida como “vila-museu” pelos inúmeros vestígios arqueológicos que nela vão sendo encontrados. Estes atestam a virtude deste espaço enquanto lugar de passagem de diferentes povos ao longo dos séculos, integrando rotas terrestres e fluviais de ligação entre o Mar Mediterrâneo e o Oceano Atlântico. Este território já contou com presença de romanos,

visigodos, muçulmanos e cristãos, sendo reconhecido por todos eles como um território rico pela sua posição geográfica (GSSGE, 2007a).

As escavações arqueológicas iniciadas em finais da década de setenta do século passado revelam um passado de Mértola muito mais longínquo do que era até então conhecido. É possível identificar a presença romana em edifícios de grande monumentalidade, entre eles o Criptopórtico [figura 24], a Torre Couraça [figura 25], a casa romana [figura 26] e as vias romanas na vila de Mértola.

A adoção do catolicismo por parte dos romanos é testemunhada pelos vestígios arqueológicos presentes no território: as basílicas Paleocristãs do Rossio do Carmo e da Alcáçova [figura 27], com batistério octogonal [figura 28] (Mértola. Mértola Ao Longo Da História, n.d.). A atestar a presença dos povos visigodos encontram-se colunas e pilastras na Torre de Menagem do Castelo [figura 29] e um pouco por todo o concelho, que remontam aos sécs. VI a IX.

No início do séc VIII, Mértola ganha uma nova importância como o porto mais Ocidental do Mediterrâneo. A sua posição determina o crescimento e importância que ganha, e em breve o antigo Fórum romano é transformado em bairro almóada, com as tradicionais construções árabes. Hoje, no núcleo de Arte Islâmica do Museu de Mértola é possível encontrar muitos vestígios dessa presença. O território é reconquistado em 1238 por D. Sancho II, que o faz perder a virilidade e importância apenas recuperada em 1512 por D. Manuel I. Este foi o que permitiu que Mértola tornasse a ser um porto dinâmico, partindo dele cereais que abastecem as praças portuguesas do norte de África.



Figura 24. Criptopórtico Subterrâneo, Mértola
Fonte: Liked Places



Figura 25. Torre Couraça, Mértola
Fonte: Liked Places



Figura 26. Casa Romana, Mértola
Fonte: Câmara Municipal de Mértola



Figura 27. Basílica Paleocristã do Rossio do Carmo, Mértola
Fonte: Câmara Municipal de Mértola



Figura 28. Batistério octogonal, Mértola
Fonte: Liked Places



Figura 29. Torre de Menagem do Castelo, Mértola
Fonte: Câmara Municipal de Mértola

No final do séc. XIX, desenvolve-se a indústria mineira em S. Domingos e o concelho, em especial a margem esquerda do Guadiana, conhece uma nova época de prosperidade, acompanhada de um acentuado crescimento demográfico. Este período durou até 1965, momento de encerramento da mina por escassez de minério. Isto instala uma crise demográfica e social que gera consequentemente uma depressão económica que arrasta centenas de famílias para a pobreza ou as força a (e)migrar para as cidades. O decréscimo demográfico manteve-se, até que na década de 80, com o desenvolvimento da arqueologia no território, se usou o património como forma de desenvolvimento económico e cultural (Mértola. Mértola Ao Longo Da História, n.d.).

A mesma posição geográfica que no passado configurou uma vantagem para o crescimento de Mértola, é hoje uma barreira ao seu desenvolvimento. Este município sofre os mesmos problemas que tantos outros também do interior do país sofrem: ao encontrar-se longe dos grandes centros urbanos, tem uma dinâmica económica de baixa intensidade e assiste à migração da sua população para as cidades do litoral, o que contribui para uma baixa densidade populacional e para o envelhecimento da população. Hoje o património arqueológico persiste como ponto conector entre grande parte das dinâmicas sociais e económicas do território: promovem-se os serviços de hospedagem, restauração e culturais para os aproximadamente 25.000 turistas recebidos por ano; e ainda serviços educativos associados à arqueologia e interpretação dos vestígios arqueológicos, que contribuem para a estadia de muitos investigadores de todo o mundo – entre outros, através do protocolo entre o Centro de Estudos Islâmicos e do Mediterrâneo e universidades portuguesas, espanholas, marroquinas e tunisianas.

4.1.1.3. Clima

O clima da região do Alentejo é caracterizado, de forma geral, por ter verões quentes e secos e invernos frios e húmidos, com maiores amplitudes e intensidade no sentido do litoral para o interior. A caracterização climática que se segue tem por base as normais climatológicas mais recentes para o período 1971-2000, segundo a classificação climática de Köppen-Geiger que é apresentada na tabela 7.

Em Portugal Continental predomina o clima temperado do tipo C. Nesta região em particular, prevalece o subtipo Cs (clima temperado com verão seco), na variedade Csa (clima temperado com Verão quente e seco) [ver figura 30]. Como exceções, encontra-se a faixa litoral oeste do Alentejo, onde predomina a variedade Csb (clima temperado com verão seco e suave) e a região do Baixo Alentejo, no distrito de Beja, com características de Clima Árido. Este é tipo B, subtipo Bs (clima de estepe) e variedade BSk (clima de estepe fria da latitude média) (IPI, s.d., p. 1).

Tabela 7. Classificação climática de Köppen-Geiger
 Fonte: Peel et al., (2007)

Grupo		Tipo		Subtipo			
A	Tropical	f	Equatorial	–	–		
		m	de monção	–	–		
		w	de savana	–	–		
		s		–	–		
B	Seco	W	Árido	h	quente		
				k	frio		
		S	Semiárido	h	quente		
				k	frio		
C	Temperado	f	Sem estação seca	a	Verão quente		
				b	Verão fresco		
				c	Verão frio		
		w	Inverno seco	a	Verão quente		
				b	Verão fresco		
				c	Verão frio		
		s	Verão seco	a	Verão quente		
				b	Verão fresco		
				c	Verão frio		
		D	Continental	f	Sem estação seca	a	Verão quente
						b	Verão fresco
						c	Verão frio
d	Inverno muito frio						
w	Inverno seco			a	Verão quente		
				b	Verão fresco		
				c	Verão frio		
				d	Inverno muito frio		
s	Verão seco			a	Verão quente		
				b	Verão fresco		
				c	Verão frio		
				d	Inverno muito frio		
E	Polar	T	Tundra	–	–		
		F	Glacial	–	–		

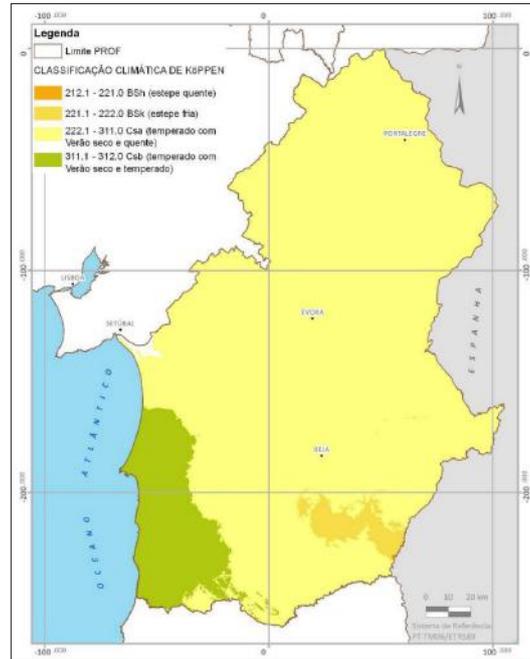


Figura 30. Classificação climática de Köppen-Geiger, 1971-2000, região do Alentejo
 Fonte: DGT, 2015, ICNF, 2016 e AEMET-IM, 2016, apud IPI, (n.d.)

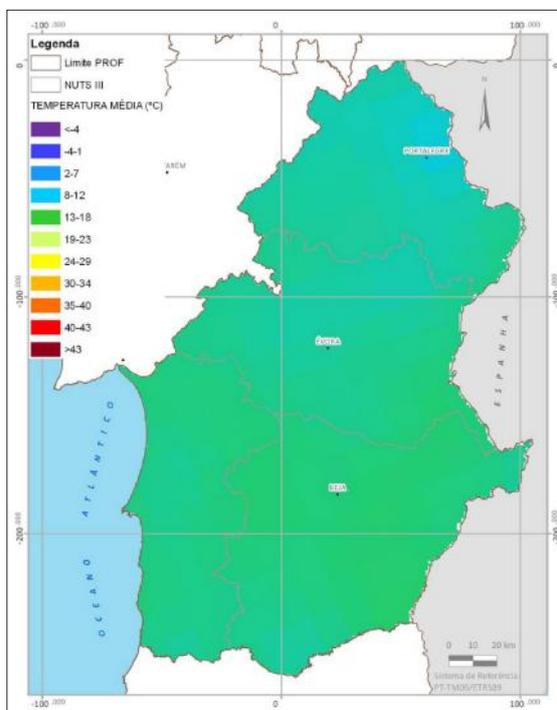


Figura 31. Temperatura média, histórico simulado, 1971-2000, região do Alentejo
 Fonte: DGT, 2015, ICNF, 2016 e IPMA, 2016, apud IPI, (n.d.)

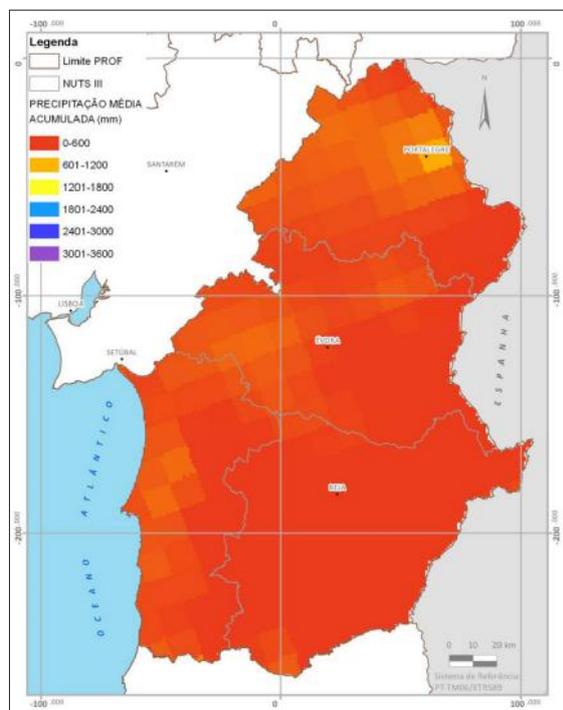


Figura 32. Precipitação média acumulada, histórico simulado, 1971-2000, região do Alentejo
 Fonte: DGT, 2015, ICNF, 2016 e IPMA, 2016, apud IPI, (n.d.)

Mértola é, assim, um município que possui dois tipos de clima distintos: Temperado (Csa) e Árido (Bsk). Ainda que estas designações nos indiquem já o que esperar do clima deste território, as figuras 31 e 32 relativas à temperatura média e à precipitação média acumulada para Portugal Continental, no período 1971-2000, permitem contextualizar melhor a caracterização do clima que se faz de seguida para a sub-região do Baixo Alentejo.

Nesta sub-região, à semelhança das restantes sub-regiões alentejanas, o mês de Agosto é o mais quente, com 17,58°C de média das temperaturas mínimas mais elevadas; 24,91°C de média das temperaturas médias mais elevadas e 32,2°C de média das temperaturas máximas mais elevadas (Julho regista 32,4°C nesta última variável, podendo em certos anos ser este o mês mais quente), no período entre 1971-2000 (IPI, s.d., p.6). Por sua vez, Janeiro é o mês mais frio, com 5°C de média das temperaturas mínimas mais elevadas; 9°C de média das temperaturas médias mais elevadas e 13°C de média das temperaturas máximas mais elevadas, para o mesmo período temporal (Portal do Clima, consultado a 31 de Março de 2022).

As figuras 33, 34 e 35 apresentam a variação das temperaturas máxima, média e mínima, respetivamente, para a sub-região do Baixo Alentejo, para o período entre 1971-2000. É possível confirmar os valores enunciados anteriormente e também observar a amplitude de valores de temperatura ao longo do ano, no primeiro caso com cerca de 20°C de amplitude e no segundo e terceiro com cerca de 15°C. É ainda de reforçar os registos de em média 20 dias por ano de temperaturas máximas absolutas acima dos 35°C para esta sub-região, que tendem a significar um isolamento da população nas suas habitações para suportar as elevadas temperaturas (Portal do Clima, consultado a 31 de Março de 2022).

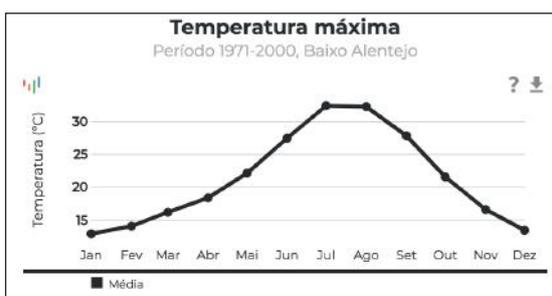


Figura 33. Temperatura máxima, Baixo Alentejo. Histórico simulado– 1971-2000.
Fonte: Portal do Clima

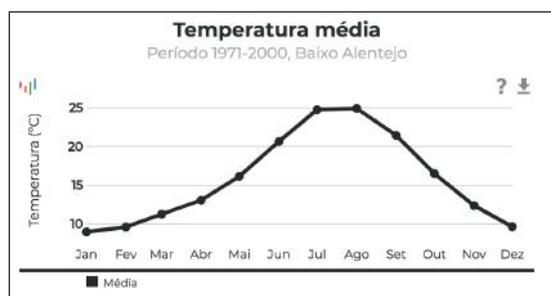


Figura 34. Temperatura média, Baixo Alentejo. Histórico simulado– 1971-2000.
Fonte: Portal do Clima

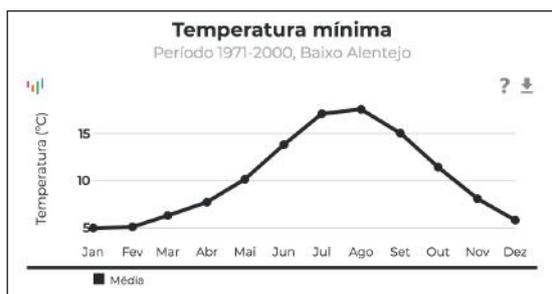


Figura 35. Temperatura mínima, Baixo Alentejo. Histórico simulado– 1971-2000.
Fonte: Portal do Clima

Em comparação com Portugal Continental, as diferenças de temperatura no mês mais frio não são significativas – prendem-se por 1 a 4 décimas de °C. Já relativamente ao mês mais quente, a diferença pode superar os 4°C. Para o mesmo período de tempo é possível ainda analisar uma maior incidência de ondas de calor no período relativo à Primavera, com 7 dias marcados por este fenómeno, e 1 dia no Verão. No Portal do Clima é ainda possível conferir alguns cenários de previsão para o futuro, sendo o Cenário RCP4.5 para o período de 2011 a 2040 marcado por um aumento substancial do número de dias com ondas de calor, passando para uma máxima de 14 dias por ano marcados pelo fenómeno, sendo a mínima de 0 dias, e o percentil 90 de 10 dias. Neste cenário, a distribuição dos dias com ondas de calor já se poderá fazer ao longo das estações da Primavera, do Verão ou do Outono, sendo o valor máximo de dias, respetivamente, 9, 9 e 8 para cada uma delas. A mediana parece ser mais favorável à predominância deste evento nos meses de verão, com 6 dias em relação aos 3 calculados para a Primavera, como mostram as figuras 36 e 37.



Figura 36. Nº dias em onda de calor, 1971-2000, Baixo Alentejo
Fonte: Portal do Clima

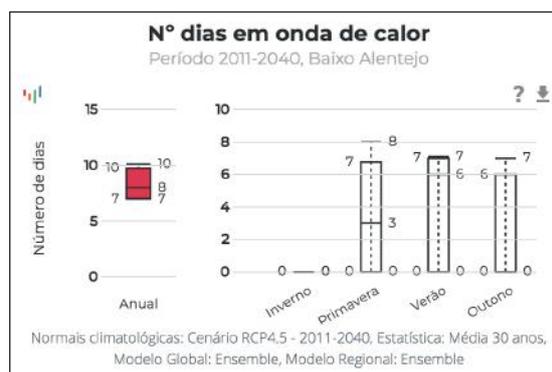


Figura 37. Nº dias em onda de calor, cenário RCP4.5 – 2011-2040, Baixo Alentejo
Fonte: Portal do Clima

4.1.1.4. Solo

(...) As terras de xisto dão sempre, nos nossos climas, uma imagem de pobreza e abandono. Impermeáveis, cobertas de uma rede hidrográfica densa que disseca as superfícies num mar infinito de cabeços, as delgadas faixas de melhor solo apenas se encontram no fundo dos barrancos... Tudo o mais é um terreno cascalhento... nas áreas chãs cobre às vezes a rocha uma capa de solo de alguns centímetros de espessura (...)

O. Ribeiro (1987, p.86) apud GSSGE, (2007e, p.31)

Existem, fundamentalmente, dois grandes tipos de solos, designados por Litossolos [figura 38] e Solos Mediterrânicos Vermelhos de Xisto [figura 39], que apresentam grandes limitações para a agricultura (GSSGE, 2007e, p.31).



Figura 38. Litossolos, Ervidel, Beja
Fonte: n.d.



Figura 39. Solos Mediterrânicos Vermelhos de Xisto, Beja
Fonte: n.d.

O concelho de Mértola tem, na sua generalidade, solos pobres em matéria orgânica e consequentemente com fraca fertilidade natural. São solos delgados, com elevada percentagem de fragmentos rochosos, e com espessura que varia entre os 10 e os 20 centímetros. São degradados por sucessivos cultivos de monocultura; erodidos por consequência dos declives acentuados e com fraca capacidade de retenção de água (Valente, 2009). Podemos dividir os solos em classes de acordo com a sua capacidade de uso, como indica a tabela 8, e consequentemente compreender quais as classes mais predominantes no território.

Tabela 8. Definição e características das classes de capacidade de uso do solo
Fonte: MAP, SROA apud Macedo, 1987, pp.28 apud Casimiro, 1993

Utilização	Classe	Definição – Características
Suscetível de utilização agrícola e outras utilizações	A	Poucas ou nenhuma limitações. Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros. Utilização agrícola intensiva.
	B	Limitações moderadas. Riscos de erosão no máximo moderados. Utilização agrícola moderadamente intensiva.
	C	Limitações acentuadas. Riscos de erosão no máximo moderados. Utilização agrícola pouco intensiva.
De uso limitado e em geral não suscetível de utilização agrícola	D	Limitações severas. Riscos de erosão muito elevados. Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais. Poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de mato e exploração florestal.
	E	Limitações severas. Risco de erosão muito elevado. Não suscetível de utilização agrícola. Severas a muito severas limitações para pastagem, matos e exploração florestal, servindo apenas para vegetação natural ou florestal de proteção ou verificação. Ou não são suscetíveis a qualquer utilização.

A figura 40 evidencia esta realidade, através de um mapeamento da capacidade de uso do solo no concelho. Predominam, em 80,7% do território, os solos de classe E. Estes solos têm uma utilidade mínima agrícola, riscos de erosão muito elevados, e severas limitações para pastagem ou exploração florestal. Já os solos de tipo A e B são praticamente inexistentes, aparecendo apenas em áreas de reduzidas dimensões a noroeste do concelho.

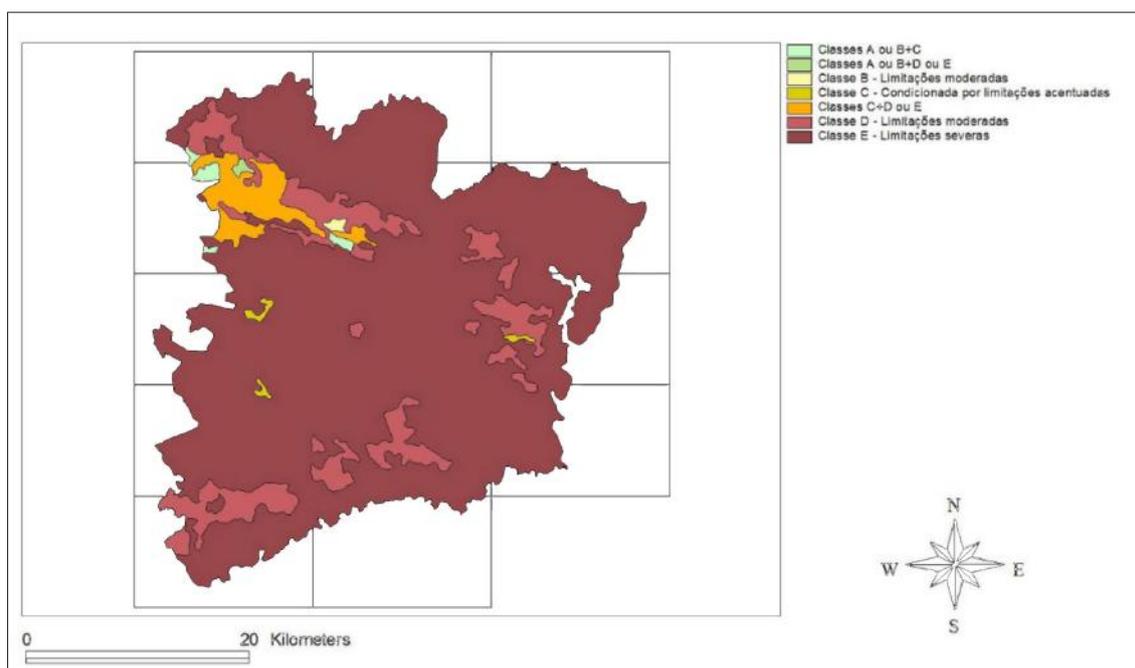


Figura 40. Capacidade de uso do solo, Concelho de Mértola
 Fonte: Adaptado de GSSGE (2007e)

4.1.1.5. Vegetação

A vegetação de Mértola é tipicamente mediterrânea, com um coberto vegetal caracterizado pela sua resistência à elevada intensidade solar e à seca. Podem destacar-se três formações vegetais predominantes: floresta esclerófila em exploração, formações subxerófitas e estepe mediterrânea.

A primeira é constituída por montado de azinho, matas de resinosas (em torno de Mértola) e eucaliptais (Mina de S. Domingos e Corte do Pinto). A azinheira [figura 41] é a espécie vegetal dominante, por vezes acompanhada do zambujeiro [figura 42]. Na transição para a zona de influência Atlântica assinala-se a presença residual do sobreiro [figura 43]. Na de transição para o Algarve apresentam-se exemplares de alfarrobeiras, figueiras e amendoeiras [figuras 44, 45 e 46] (Casimiro, 1993, p. 30).

A segunda é constituída por matos, e caracteriza-se por apresentar vegetação altamente adaptada a condições de secura. A esteva [figura 47] é a espécie dominante. As formações subxerófitas dividem-se por sua vez em três outros sub-grupos: 1) o esteval (áreas

homogéneas de solo muito árido e de composição florística muito pobre, onde predomina a esteva e o sargaço [figura 48], acompanhados de roselha [figura 49], rosmaninho [figura 50] e algumas herbáceas); 2) o montado abandonado (áreas de montado de azinho, com estrato arbustivo, de solo cada vez mais fértil possibilitando a instalação de zambujeiros, aroeiras [figura 51], rosmaninhos, até potencialmente a formação de um bosque mediterrânico) e 3) os matagais de áreas declivosas [figura 52] (formações de elevada biodiversidade de flora e fauna, que, por se encontrarem em áreas de difícil acesso, se mantiveram intocadas nos vales do Guadiana e das ribeiras afluentes) (Casimiro, 1993, p. 31).



Figura 41. Azinheira
Autor: Christian R. Linder



Figura 42. Zambujeiro ou Oliveira-brava
Fonte: Monte do Pasto



Figura 43. Sobreiro
Fonte: Agronegócios



Figura 44. Alfarrobeira
Fonte: Agroportal



Figura 45. Figueira da índia
Autor: Luis Fernández García



Figura 46. Amendoeira
Fonte: Florestas.pt



Figura 47. Esteva
Fonte: Revista Jardim



Figura 48. Sargaço
Autor: Vasco de Melo Gonçalves



Figura 49. Roselha
Fonte: NaturData

Por fim, a estepe mediterrânea constitui uma área altamente humanizada, onde as árvores e arbustos foram substituídos por herbáceas anuais ou perenes e em que a sucessão de culturas cerealíferas e o pastoreio esgotaram a fertilidade dos solos e diminuíram a diversidade florística. Aparecem monoculturas de sequeiro ou pousios temporários utilizados como pastagens para o gado ovino ou caprino (Casimiro, 1993, pp. 31 e 32).



Figura 50. Rosmaninho
Fonte: Museu Virtual de Manteigas



Figura 51. Aroeiras
Autor: B. Naves



Figura 52. Matagais de áreas declivosas,
Vale do Guadiana
Fonte: Sul Informação

4.1.1.6. Demografia

Resultado de um crescente êxodo rural, a população residente no concelho de Mértola tem sofrido um decréscimo progressivo e acentuado (CMM, 2017, p. 20). O município, em 2001, contava com 8 712 habitantes; passando para 7 289 em 2011 e para 6 208 em 2021 (INE, 2001, 2011 e 2021). A diminuição mais acentuada do número de jovens e de população ativa, em comparação com a do número de residentes na faixa etária de 65 anos ou mais, resulta numa população envelhecida e níveis cada vez mais elevados de dependência (Censos, 2021). A taxa de natalidade está relativamente estabilizada em valores insuficientes para superar o número de óbitos, e, por isso, o concelho depende fortemente da sua capacidade de atração de novos residentes para reverter o declínio demográfico (GSSGE, 2007b).

Mértola tem a densidade populacional mais baixa de toda a região do Alentejo (4,7 habitantes por km², superior apenas a Alcoutim que tem 3,8 hab/ km²), segundo a Pordata (2020). A população encontra-se dispersa em pequenos aglomerados populacionais por todo o território. De acordo com os Censos 2021, a freguesia que reúne o maior número de habitantes é a de Mértola, com 2 504 (aproximadamente 3 vezes superior ao número de habitantes da segunda freguesia mais populosa). É nesta que se localiza a maior percentagem de população ativa do município (44,71%) (INE, 2021).

Os montes alentejanos – pequenos aglomerados populacionais que predominam neste município –, se antigamente contavam com 20 ou 30 habitantes, atualmente são constituídos por casas abandonadas, famílias isoladas, ou muitas vezes pessoas idosas sozinhas. O sentimento de solidão consequente do isolamento social e geográfico, associado à falta de infraestruturas de resposta às necessidades da população, contribui para a fragilização das comunidades, como detectado por Carneiro (2002). Efeito disto é uma saúde mental

débil e uma taxa de suicídios na região do Alentejo muito superior à média nacional e mais elevada que a média europeia, como nos mostram as figuras 53 e 54. A figura 53 constitui uma representação geográfica da taxa de mortalidade por suicídio na Europa, tornando clara a preponderância dos valores da região do Alentejo face à média europeia e aos restantes países mediterrânicos. A 54 mostra-nos a distribuição do número de mortes por suicídio em Portugal Continental, e evidencia a diferença entre o Norte e o resto do país, em particular o Alentejo, que se mantem ao longo dos anos com as classificações mais preocupantes.

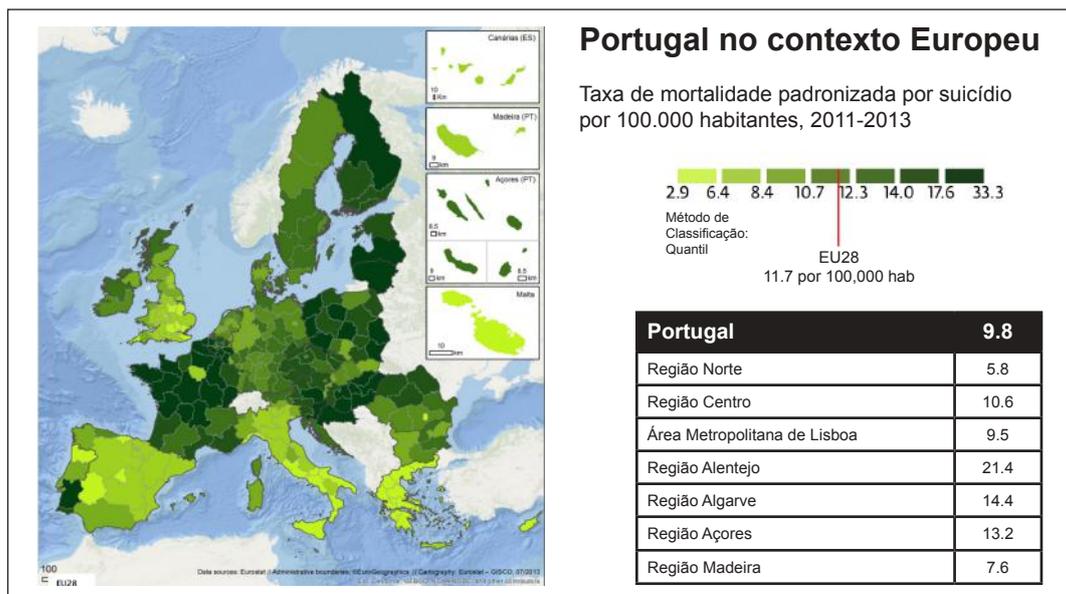


Figura 53. Taxa de Mortalidade Padronizada por suicídio por 100 mil habitantes, 2011-2013
Fonte: EUROSTAR (2016) *apud* Santana et al. (n.d.)

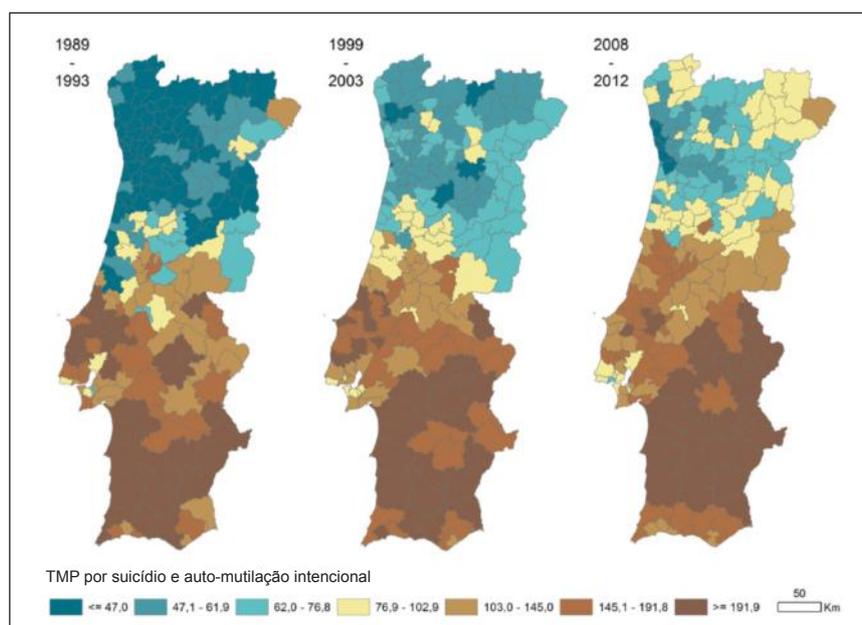


Figura 54. Taxa de Mortalidade Padronizada por suicídio, para os períodos de 1989-1993, 1999-2003 e 2008-2012, Portugal Continental.
Fonte: Estatísticas de Saúde, INE, *apud* Santana et al. (2015)

4.1.1.7. Infraestruturas Urbanas e Atividades Económicas

Devido à dispersão da população por pequenos aglomerados populacionais, é impossível para o município garantir o mesmo nível de desenvolvimento de infraestruturas urbanas em todos eles. O contínuo despovoamento e regressão demográfica leva a uma perda progressiva de serviços públicos e dificuldade de potenciar o sector económico nestas localidades (GSSGE, 2007d, p. 21). Ainda assim, é importante salientar o esforço do município de Mértola em contribuir para a criação de capital social nacional, tendo instaladas nos seus limites concelhios quase exclusivamente empresas de origem local/regional (GSSGE, 2007c, p.18).

Assim, a vila de Mértola é o único aglomerado do concelho que consegue garantir o conjunto de infraestruturas urbanas exemplar, agregando a maioria dos setores de comércio e serviços disponíveis em todo o município. Sendo o setor terciário o responsável por empregar a esmagadora maioria da população ativa e ser a vila de Mértola a que reúne o maior número de estabelecimentos de comércio e serviços, é natural que seja a freguesia de Mértola aquela com maior percentagem de população ativa. Em 2011, o número de empregados no setor terciário estava nos 63.7%, mas atualmente poderá ser superior (INE, 2011).

Como nos mostra a figura 55, à exceção do complexo populacional a Nordeste (Corte do Pinto, Mina de São Domingos, Santana de Cambas, Moreanes e Corvos) e o eixo Sudoeste da Nacional 122 (Vale de Açor de Baixo, Azinhal, Algodôr, Alcaria Ruiva e Corte da Velha) que conseguem ter um nível intermédio de infraestruturas urbanas, as infraestruturas do município são quase exclusivamente edifícios de habitação. Isto deixa os residentes destas pequenas localidades altamente dependentes da oferta que é disponibilizada nas referidas (GSSGE, 2007d, p. 21).

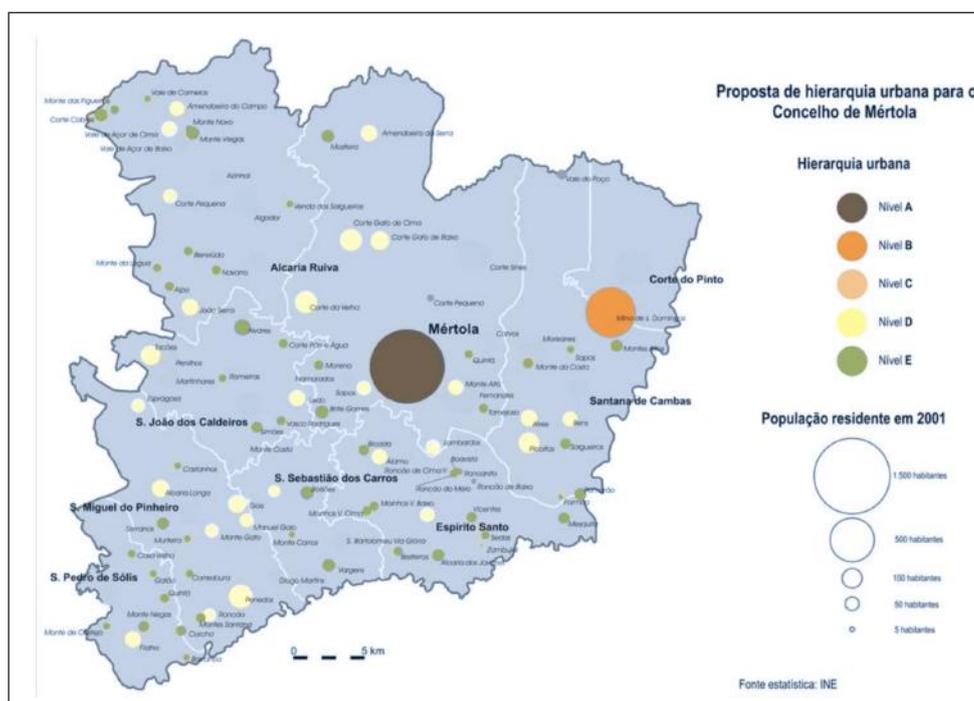


Figura 55. Proposta de Hierarquia Urbana para o concelho de Mértola
Fonte: Adaptado de GSSGE, 2007d

4.1.2. Integração na comunidade

O período de estadia no território, integrada na comunidade, permitiu compreender os seus hábitos e particularidades, as suas inquietações e frustrações. Esta estadia no território foi desde logo muito bem recebida por todas as pessoas com quem contactava, e isto por dois grandes motivos: 1) era um elemento jovem na vizinhança que passava grande parte do seu tempo em casa a trabalhar, o que significava companhia durante o dia para os séniores que ficavam sozinhos nas suas habitações; e 2) iria trabalhar em soluções para minimizar o desconforto resultante das elevadas temperaturas através de elementos naturais, o que impulsionava desabafos sobre a escassez de água e o calor em que vivem constantemente.

Com o tempo foi possível perceber certos hábitos que por um lado serviam de resposta a este desconforto térmico, e por outro acentuavam o isolamento social: durante a manhã fazem as compras, bebem o café, leem o jornal, etc., e antes de almoço isolam-se nas suas casas, muitas vezes até ao dia seguinte. Isto por um lado é um mecanismo de resistência às elevadas temperaturas, já que as casas são climatizadas ou, quando esse não é o caso, são deixadas fechadas para preservar temperaturas amenas no interior. Mas, por outro lado, contribui fortemente para o isolamento social de que em particular a população sénior sofre. Isto acentuou-se durante o período pandémico com o consequente fecho da universidade sénior e de outras atividades direcionadas para este público. Só mais tarde, com o regresso da programação cultural do município as pessoas começaram a sair das suas casas para aderir em força a estas dinâmicas. Estas têm lugar, essencialmente, em espaços interiores (Cineateatro de Mértola, por exemplo) ou no largo da vila, já que não há espaços exteriores com valor recreativo no território.

Este último ponto reforça o isolamento da população, já que durante o dia não há espaços exteriores para onde se possam dirigir: o único espaço com o propósito de servir ao relaxamento da população é o jardim da avenida na vila de Mértola, que se faz circundar de lugares de estacionamento e de duas movimentadas rodovias. Até mesmo os equipamentos urbanos neste jardim estão posicionados de forma a proporcionar uma experiência hostil ao utilizador: os bancos de jardim estão diretamente virados para os lugares de estacionamento e a menos de um metro de distância dos carros; ao mesmo tempo que longe dos elementos naturais e vegetais que compõem o jardim e que por isso não fornecem espaços de sombra em muitos dos casos. Mais ainda, aqueles que efetivamente beneficiam da sombra de uma árvore pela sua proximidade a esta, não podem ser utilizados porque as árvores sob as quais se encontram são árvores de fruto e por isso deixam os bancos sujeitos ao ponto de ser impeditivo usá-los.

As conversas com a população sobre o território faziam transparecer a forte e emotiva relação que têm com a paisagem. Não só são pessoas ligadas ao campo, num concelho em que a produção agrícola local é muito valorizada, como também (e por consequência), têm uma manifesta preocupação com a escassez de água. Sentem-na diariamente. Em caminhadas comentavam o estado de (não) crescimento das plantas e com angústia falavam da falta de chuva e do esforço que dedicam em vão ao trabalho na terra. Sentem-se quase revoltadas por não conseguirem controlar as mudanças que veem no território que habitam, cada vez mais seco e mais pobre.

Relativamente à mobilidade, foi também possível compreender e simpatizar com a dependência do automóvel privado. A vila é caracterizada pelas suas ruas de evidentes e acentuadas variações de declives, que associadas ao pavimento irregular em pedra e à exposição solar e elevadas temperaturas, torna clara a dificuldade de andar a pé. Ainda, muitas das pessoas que trabalham na vila vêm de outras localidades ao seu redor, o que as torna dependentes de carro para se deslocarem, já que a rede de transportes públicos é muitíssimo fraca, por consequência da baixa densidade populacional. A rede de transportes públicos é boa e suficiente, ainda assim, para os jovens estudantes, que têm uma carrinha ou autocarro que os vai pôr e buscar à escola.

Estes resultados são organizados num mapa mental [figura 56] através de interligações às três temáticas principais definidas: relação com a paisagem; uso de carro; e isolamento social, já que é a estes três que todos os outros pontos ligam.

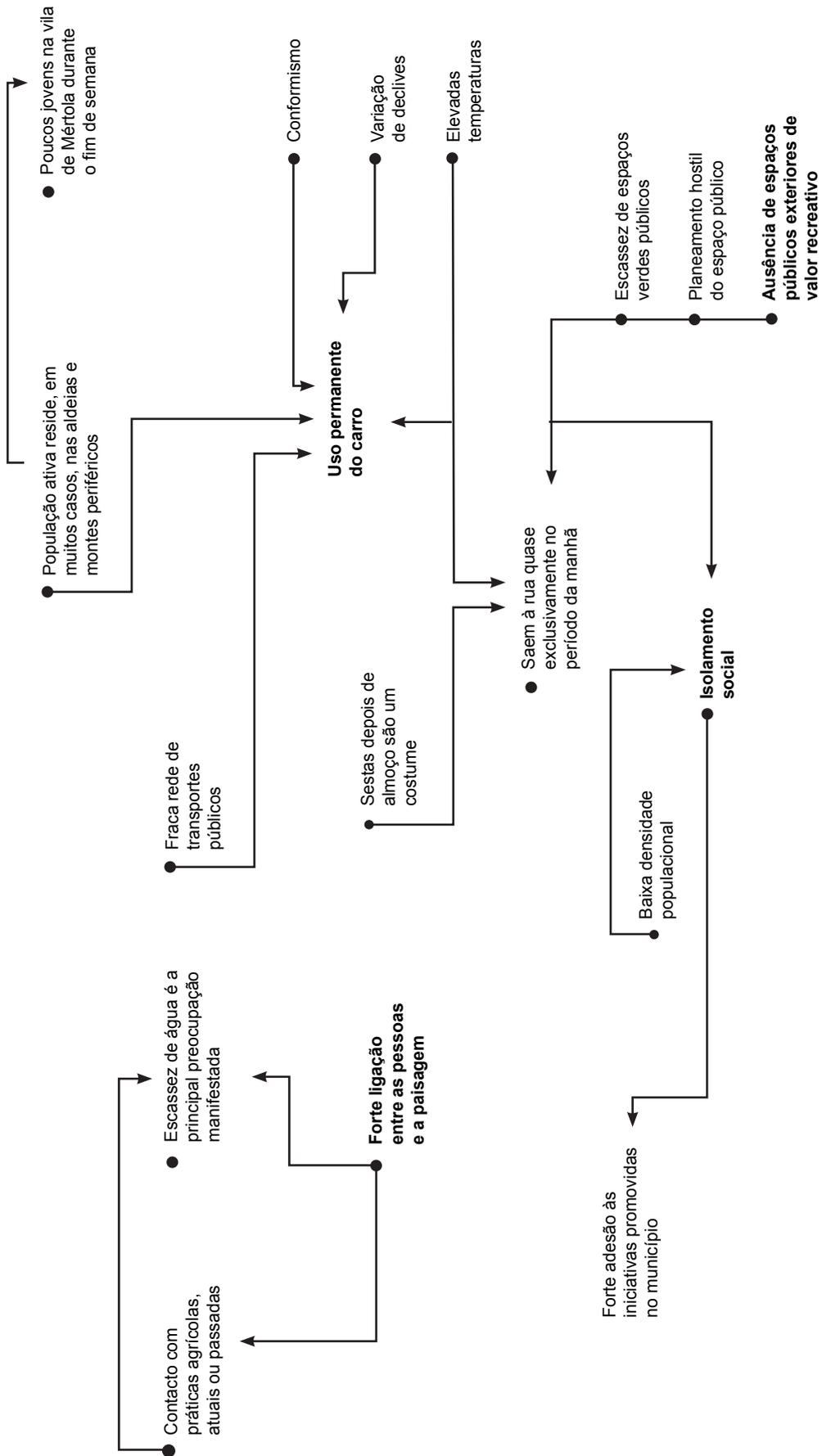


Figura 56. Mapa Mental de conclusões retiradas do período de estadia no território em estudo

4.2. Definição

4.2.1. Análise SIG

Os dados utilizados para a elaboração da cartografia de vulnerabilidade do território apresentados anteriormente são agora reclassificados de acordo com os valores expressos na tabela 6. As cartografias de apresentação dos dados e as de reclassificação são apresentadas de seguida, a par de uma apreciação dos resultados obtidos. Por fim, é apresentada a cartografia final que evidencia as áreas mais vulneráveis e passíveis de ser selecionadas como áreas de intervenção no âmbito do projeto de design de SbN.

Distância à Rede Hidrográfica

A proximidade à rede hidrográfica constitui um grande fator de oportunidade na mitigação dos impactes das alterações climáticas e contribui para o bem estar da população, criando uma relação com a paisagem e com o passado histórico. Ainda assim, compreendemos, com a sobreposição dos dados relativos à planta funcional da vila de Mértola, que a distância entre o rio e a vila não é suficiente para colocar o edificado em níveis de vulnerabilidade inferiores a “muito elevada”. Isto deve-se à diferença de declives. Mais ainda, os acessos ao rio são tão exigentes fisicamente que se tornam inacessíveis em particular à população sénior.

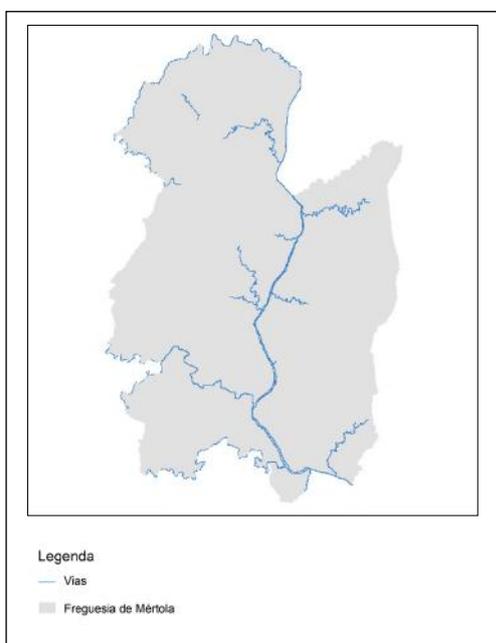


Figura 57. Mapeamento da rede hidrográfica da freguesia de Mértola

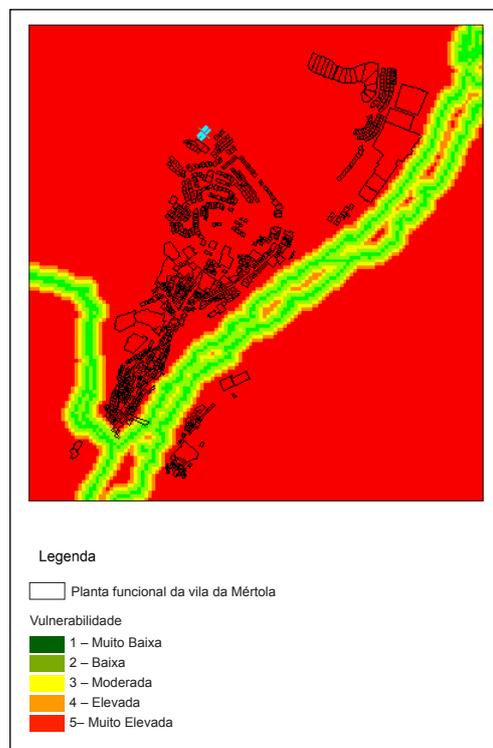


Figura 58. Raster de vulnerabilidade associada à distância à rede hidrográfica

Distância a Árvores

Esta reclassificação considera como vulnerável os espaços mais distantes de árvores, já que elas configuram sombras naturais e quanto mais distante delas, menos sensação de frescura se sente. Através da cartografia da figura 59, compreendemos zonas amplas com ausência de árvores e de edifícios, o que significa espaços amplos – praças ou outros – sem qualquer tipo de ensombramento. Estas áreas mais desprotegidas são evidentes na cartografia de reclassificação [figura 60], sob a classificação “muito elevada vulnerabilidade”.



Figura 59. Mapeamento das árvores isoladas na vila de Mértola

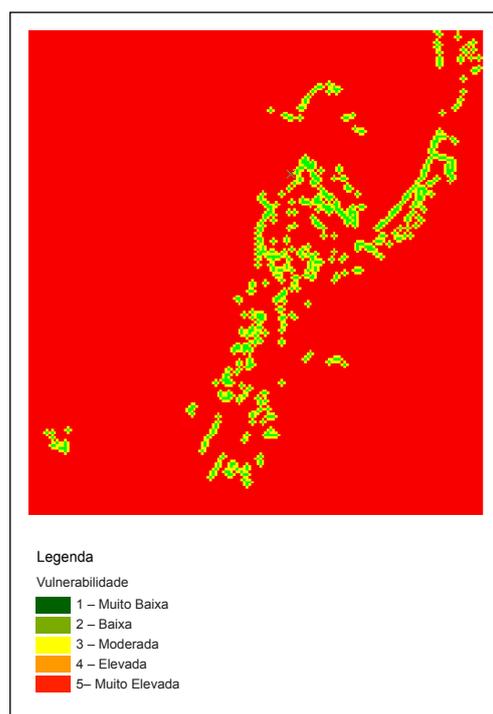


Figura 60. Raster de vulnerabilidade associada à distância a árvores

Coberto Vegetal

Através da cartografia da figura 61 compreendemos uma predominância dos matos no coberto vegetal em torno da vila, ainda que outros cobertos vão surgindo dentro dela e ao seu redor em menores dimensões. Isto significa uma predominância de coberto vegetal com média vulnerabilidade, e com baixa ou muito baixa vulnerabilidade quanto mais longe da vila. É dentro da vila que se encontram os tipos de coberto com maior vulnerabilidade: as áreas incultas. Estas são zonas particularmente vulneráveis pois são tendencialmente amplas, secas, com pouca ou nenhuma vegetação capaz de criar sombras e são, muitas vezes, zonas de passagem. Isto significa que a população que habita perto delas ou que por elas passa, está diretamente exposta ao Sol.

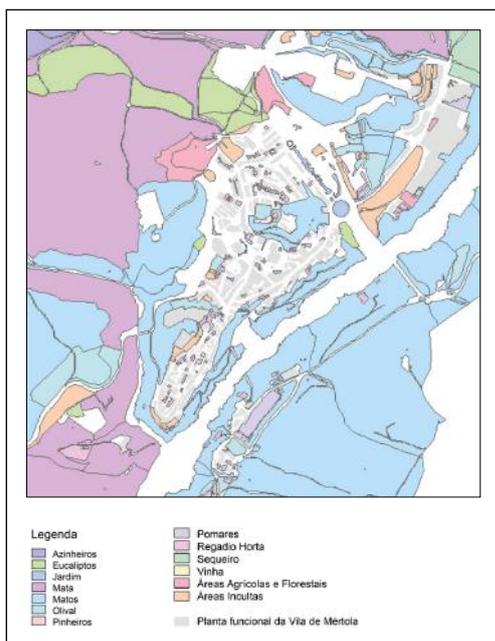


Figura 61. Mapeamento do coberto vegetal, por tipo de cultivo, da vila de Mértola

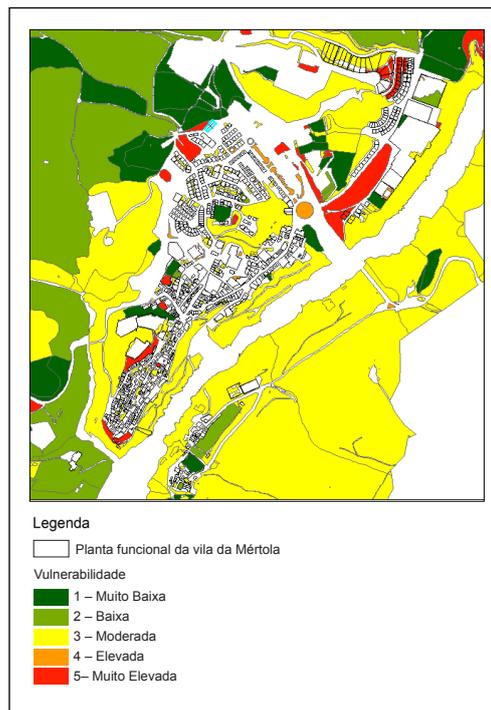


Figura 62. Mapeamento de vulnerabilidade associada ao tipo de cultura na vila de Mértola

Vemos como zona mais preocupante aquela de maiores dimensões a nordeste da vila, onde se encontram os complexos escolares, e por onde diariamente passam dezenas de crianças e jovens que, por virem de autocarro, têm de a percorrer a pé [ver *Mapeamento Participativo em Resultados*].

Ocupação e Uso do Solo

Esta camada de informação permite definir e delimitar as zonas a intervir, já que há uma intenção de intervir sobre o edificado. Espaços com presença de vegetação, ainda que não sejam de valor recreativo, não configuram ameaças à promoção de bem-estar físico e psicológico da comunidade, nem oportunidades de mitigação às alterações climáticas, uma vez que já performam nesse sentido.

Por essa razão, os territórios artificializados, que predominam na vila de Mértola, são destacados como de “muito elevada vulnerabilidade”, distinguindo-se de outros no interior da vila, como as pastagens, os matos, ou as zonas de agricultura, que são classificados como de “moderada” ou “baixa vulnerabilidade”.

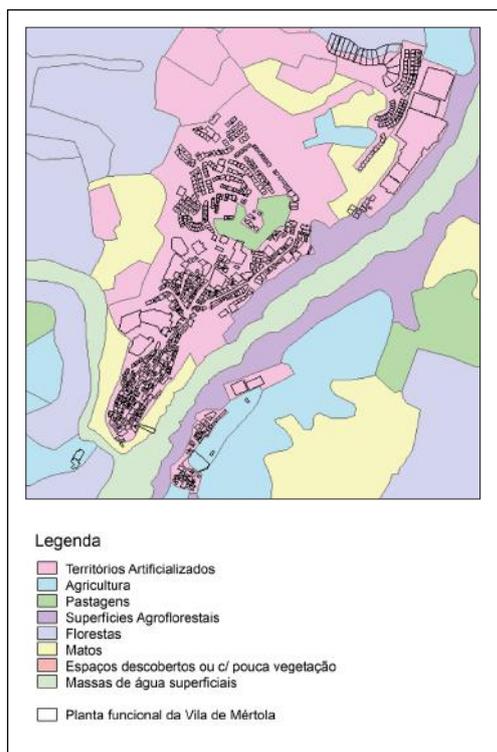


Figura 63. Mapeamento, por tipo, da ocupação do solo da vila de Mértola

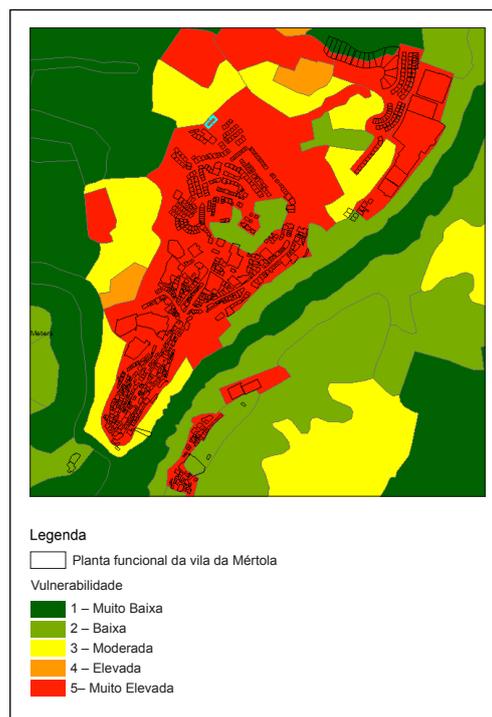


Figura 64. Mapeamento de vulnerabilidade associado ao tipo de ocupação do solo da vila de Mértola

Função do Edifício

Os edifícios de habitação e os equipamentos públicos – equipamentos escolares, de saúde, de segurança, culturais, etc.– são considerados de “muito elevada vulnerabilidade”. Os primeiros por serem espaços onde a população não-ativa passa a maior parte do seu tempo e por requererem um maior conforto térmico para o seu bem estar físico; os segundos por serem espaços de elevada frequência e pontos de atração de população.

Por estas tipologias de edifícios serem predominantes e distribuídas uniformemente pela área de estudo, é difícil definir zonas-foco de maior vulnerabilidade. Por essa razão, onde há maior concentração de equipamentos públicos (pólos de atração de pessoas), são destacados como zonas de maior oportunidade de promoção de bem estar físico e psicológico à população.

Para isso, é importante atentar à localização dos edifícios destacados na figura 67 aquando da seleção da área de intervenção.

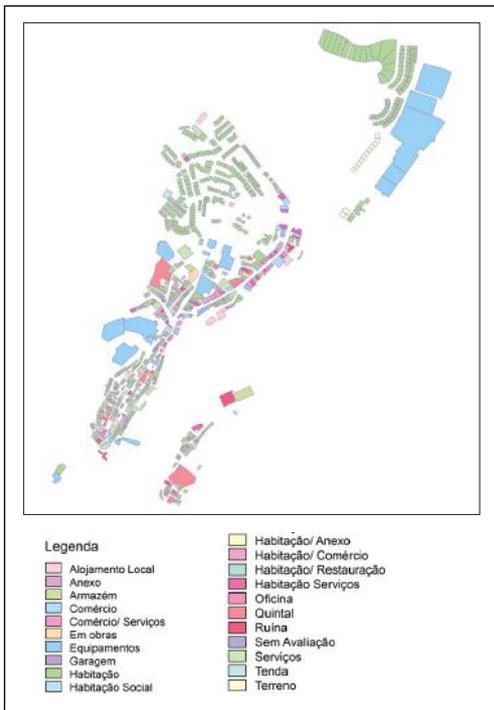


Figura 65. Mapeamento por função dos edifícios na vila de Mértola



Figura 66. Mapeamento da vulnerabilidade dos edifícios, por função, na vila de Mértola

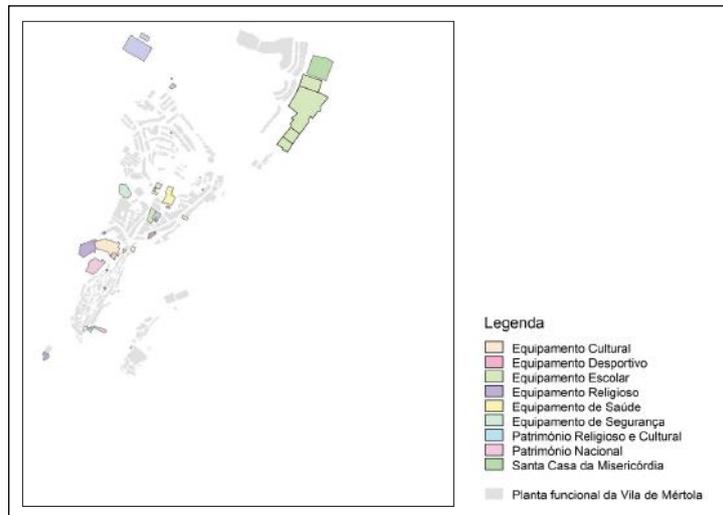


Figura 67. Mapeamento dos equipamentos públicos da vila de Mértola

Temperatura à superfície terrestre

Esta camada de informação é aquela a que se dá um maior peso no cálculo final de vulnerabilidade social e ambiental porque é a que maior correlação tem com os objetivos finais do projeto: as temperaturas elevadas impedem o bem-estar físico da população; o psicológico ao isolá-las nas suas casas e evidenciam o impacto das alterações climáticas.

É possível compreender que quanto mais próximo do rio, menores são as temperaturas à superfície terrestre. Ainda assim, tal como destacado anteriormente quando

discutidos os resultados da distância à rede hidrográfica, reforça-se que a vila se encontra tão distante da zona do rio, que acaba por não beneficiar das potencialidades do corpo de água na mitigação das elevadas temperaturas. A zona do edificado mantém-se com níveis de elevada vulnerabilidade, mesmo aqueles edifícios com contacto direto com o Guadiana. O edificado na margem sul do rio encontra-se mais próximo deste e a uma altitude diferencial menor. Isto permite que beneficie mais da redução de temperaturas.

É também possível perceber níveis de elevada vulnerabilidade nas zonas mais amplas no interior da malha urbana ou áreas incultas ou com pouca vegetação.



Figura 68. Mapeamento da temperatura da superfície terrestre na vila de Mértola

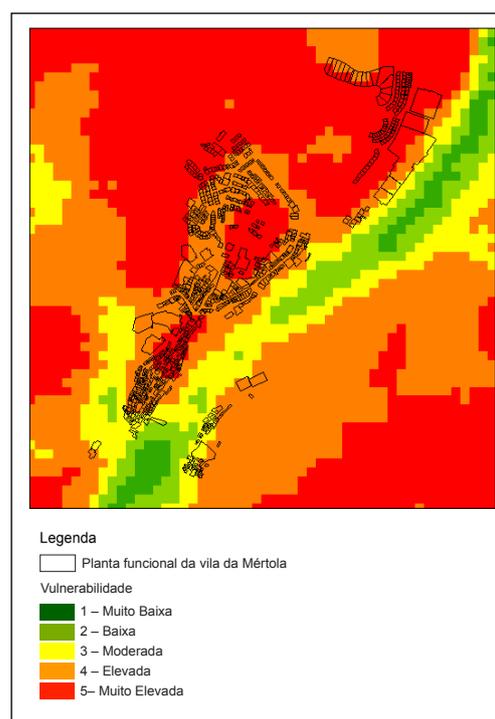


Figura 69. Raster de vulnerabilidade associada à temperatura da superfície terrestre na vila de Mértola

Cartografia Final de Vulnerabilidade Ambiental e Social

A cartografia final de vulnerabilidade é elaborada atribuindo a cada uma das variáveis anteriores o peso expresso na tabela 6. Através desta cartografia, identificam-se zonas de elevada vulnerabilidade assinaladas de seguida. Os valores obtidos no cálculo de vulnerabilidade não são naturais, e por essa razão oscilam, em intervalos, entre valores definidos anteriormente como classes. Por isso, ao invés de 5 classes com até agora, na cartografia final são criadas 4, que correspondem aos seguintes intervalos: [1 – 2[(entre “muito baixa” e “baixa” vulnerabilidade); [2 – 3[(entre “baixa” e “moderada” vulnerabilidade); [3–4[(entre “moderada” e “elevada” vulnerabilidade) e [4–5] (entre “elevada” e “muito elevada” vulnerabilidade).

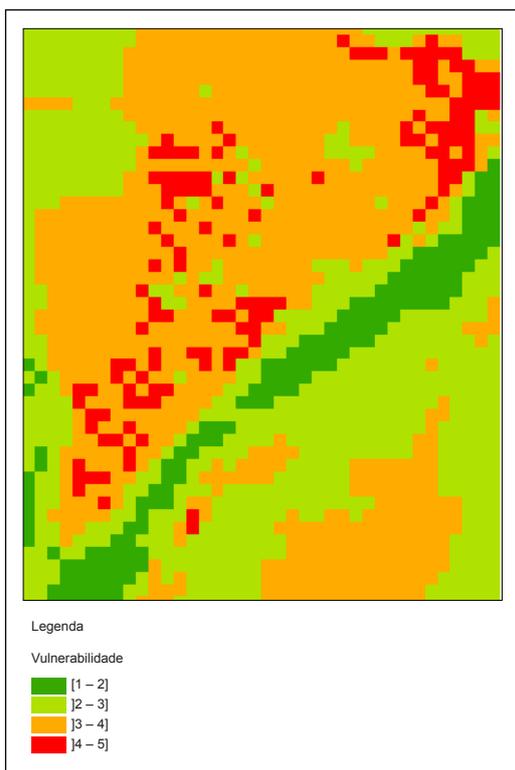


Figura 70. Cartografia final de vulnerabilidade ambiental e social da vila de Mértola

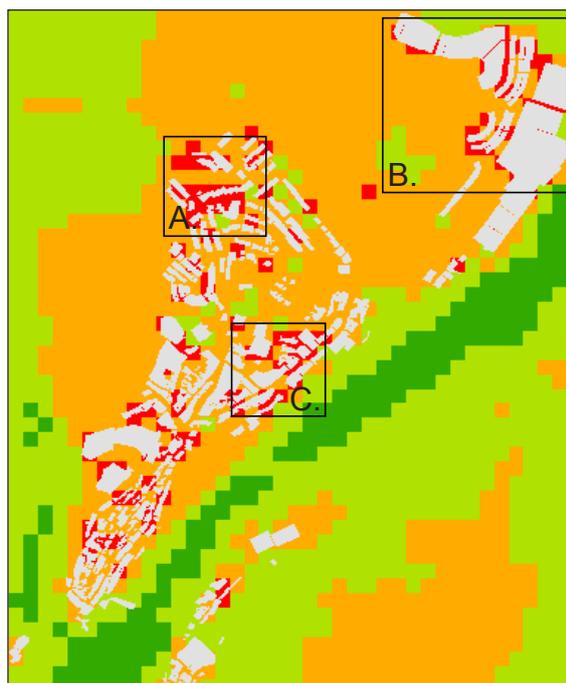


Figura 71. Seleção das áreas mais vulneráveis sobre a cartografia final de vulnerabilidade ambiental e social da vila de Mértola

Ainda que se possam encontrar zonas de elevada vulnerabilidade dispersas por toda a vila, são de notar aquelas cujas dimensões são mais significativas: A) a zona habitacional a noroeste da Avenida; B) a zona junto do Agrupamento de Escolas de Mértola; e C) aquela junto do Cine-Teatro de Mértola e que se estende até ao Centro de Saúde de Mértola.

É possível compreender que estes espaços têm em comum: i) serem grandes focos habitacionais ou zonas-foco de equipamentos públicos e ii) estarem afastadas de zonas verdes, quer por estarem próximas de zonas incultas ou com pouca vegetação, quer por estarem envolvidas na malha urbana.

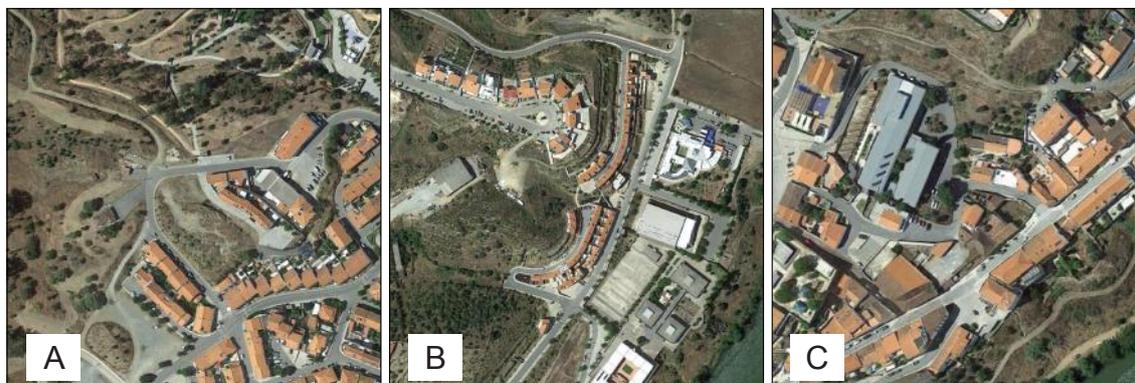


Figura 72. Vista de satélite sobre as áreas mais vulneráveis da vila de Mértola

4.2.2. Mapeamento Participativo

Ao longo dos dois dias de recolha de respostas ao mapeamento participativo, foram obtidas 12 respostas, esgotando o número de pessoas encontradas na rua, e ainda todas as que, em horário de trabalho, se disponibilizaram a participar no mapeamento. De entre os participantes contabilizam-se 8 pessoas do sexo feminino; 4 do sexo masculino; 2 com idades compreendidas entre os 20 e os 30; 8 com idades entre os 30 e 60; e 2 com idade superior a 60 anos.

Dos resultados obtidos, foi possível compreender uma homogeneidade nas respostas, o que assegura a credibilidade destes dados e nos permite partir de forma confiante para uma generalização dos resultados. A figura 73 ilustra uma das respostas obtidas, servindo o propósito de compreender de que forma se procedeu à recolha dos dados. Os restantes mapas poderão ser encontrados em *Anexo 2*.

Os resultados poderão ser visualizados através da infografia da figura 74, onde com maior saturação se encontram os caminhos mais frequentados e com menor saturação os menos frequentados. Segundo esta análise, das ruas mais frequentadas para as menos frequentadas, encontram-se, com 10 menções, a Rua Dr. Afonso Costa; com 6 a Achada de São Sebastião; o IC27 (entre rotundas); a Rua Prof. Batista de Graça; a Praça Luís de Camões e o Largo da Misericórdia; com 5 a Rua Alves Redol; com 4 a Rua 25 de Abril e o Largo Rossio do Carmo; com 3 a Rua Cândido dos Reis; com 2 a Rua Delfim Rosa Alho; a Travessa Dr. Serrão Martins e a R. Dom Sancho II; e, por fim, com apenas 1 menção a Estrada da Ribeira; a Estrada Da Floresta; a Rua Maria Luísa Sales e a Rua Dr. José dos Santos Martins.



Figura 73. Exemplo ilustrativo das respostas ao mapeamento participativo.

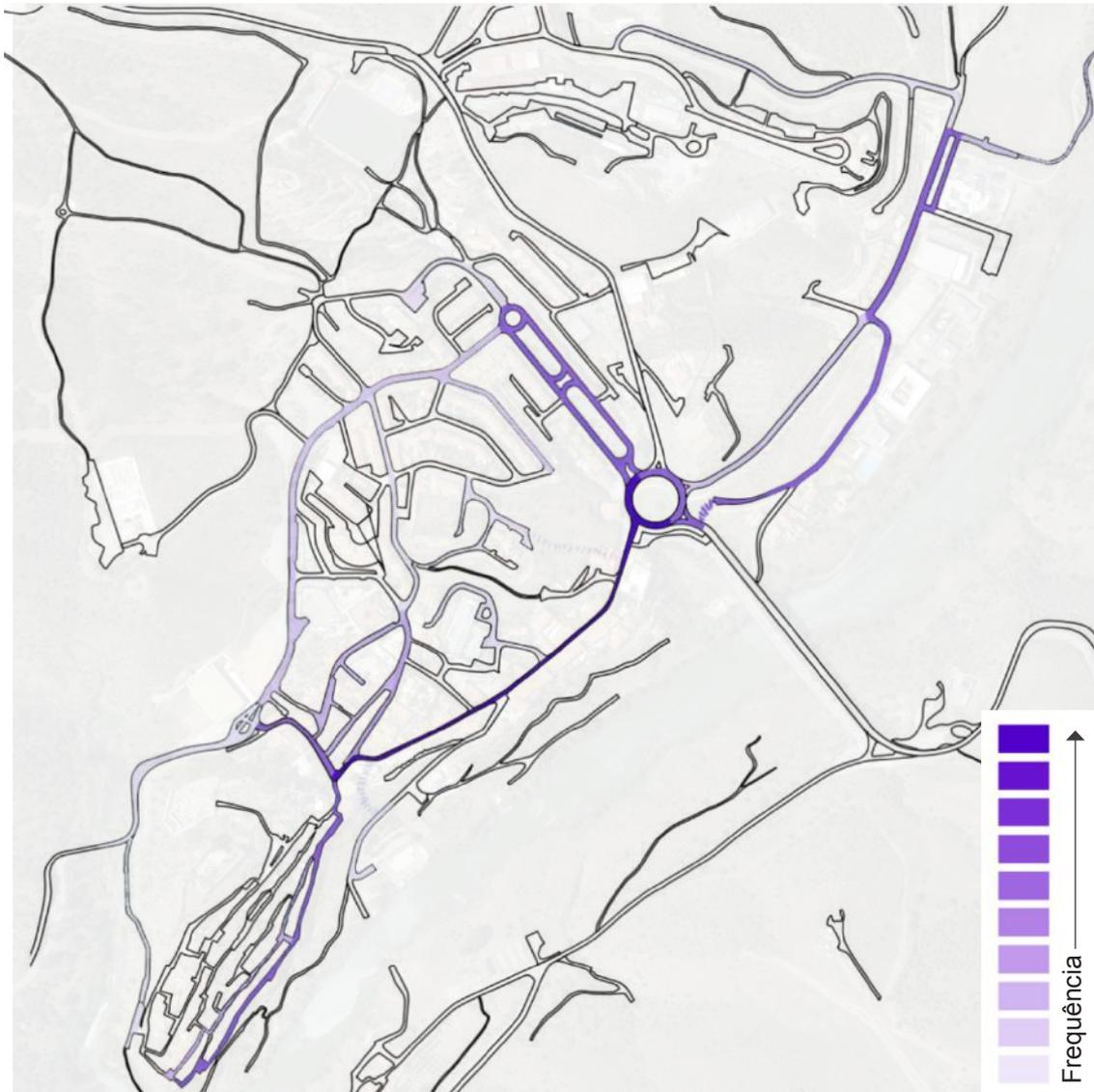


Figura 74. Mapeamento da frequência de utilização dos caminhos na vila de Mértola

Através deste mapeamento foi possível compreender que a rua mais frequentada é aquela onde predominam o comércio e os serviços [1, figura 75]. Pelo mesmo motivo, as ruas entre as rotundas são também muito frequentadas, acrescentando o facto de ser aqui que se localiza o único jardim em toda a vila [2, figura 75]. O trajeto que liga o terminal rodoviário e as escolas Básica e Secundária de Mértola e a Escola Profissional ALSUD é muito frequentado, em particular pela geração mais nova, estudantil [3, figura 75]. Na vila Velha, para qualquer destino, a rua mais frequentada é aquela mais próxima do rio, que liga a rua principal da vila ao Campo Arqueológico de Mértola, passando por um dos pólos da Câmara Municipal [4, figura 75]. Esta rua, ainda que seja aquela com maior exposição solar e não ter qualquer sombra, é a preferida por permitir um olhar sobre o Guadiana.

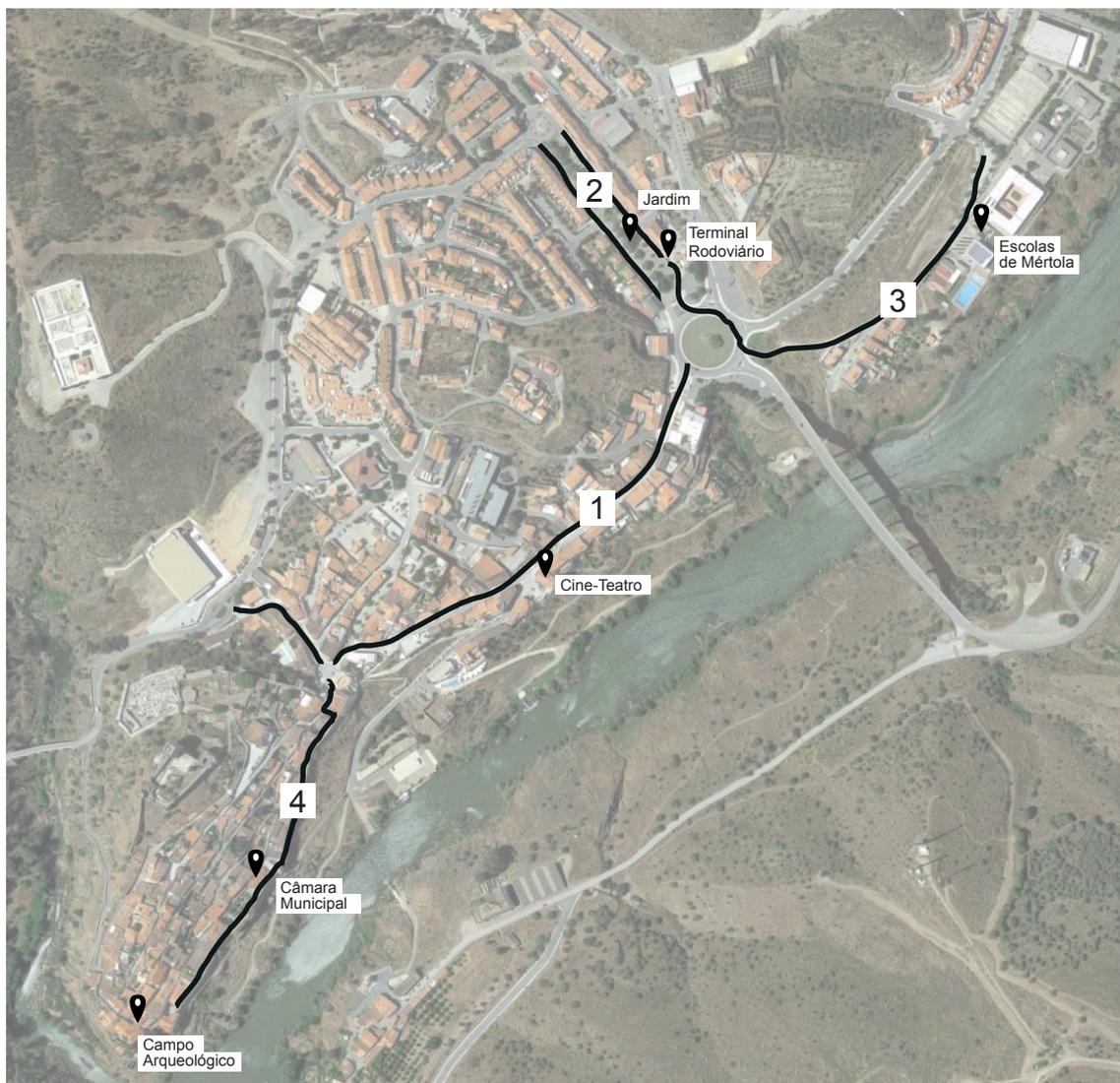


Figura 75. Ruas mais frequentadas e pontos de atração na vila de Mértola

Estes 4 trajetos são de destacar, não só por terem o maior número de menções no processo de mapeamento participativo, como também por serem aqueles que a população diz percorrer mais vezes a pé. Isto, de acordo com as justificações dadas pela própria população, deve-se à menor variação de declives destas ruas, à dificuldade de acesso por carro ou à proximidade a lugares de estacionamento.

Na sua generalidade, as ruas são muito irregulares, em pedra da calçada, e com grandes variações de declive, que associado às elevadas temperaturas e a uma população envelhecida ou trabalhadora, justificam a preferência pelo carro para efetuar a maioria das tarefas diárias.

4.2.3. Seleção da área de Intervenção

Os métodos empregues nas fases de Descoberta e Definição permitem caracterizar o território do ponto de vista administrativo, histórico, climático, geológico e biológico; bem como compreender as diferentes dinâmicas históricas e atuais relacionadas com a demografia, a economia e os movimentos migratórios. Esta análise tem, contudo, o objetivo de definir zonas de intervenção que configurem oportunidades para dar resposta às necessidades do contexto: i) estratégias de adaptação ao aumento das temperaturas ii) estratégias de combate ao isolamento social e iii) infraestruturas exteriores de valor recreativo, capazes de promover o bem estar físico e psicológico da população.

Para selecionar objetivamente uma área de intervenção, foram considerados os resultados obtidos na Análise SIG e no Mapeamento Participativo. Da primeira resultam três zonas com maior carência de atuação. Do segundo resultam quatro zonas de maior frequência. Em comum em ambos os resultados estão a zona próxima ao Cine-Teatro, na rua principal, e a zona junto ao Agrupamento de Escolas de Mértola. Dada a impossibilidade de desenhar uma estratégia de intervenção personalizada para cada uma delas no âmbito deste estudo, foi selecionada apenas uma. A escolha de entre as duas prende-se com os seguintes critérios: a área de intervenção deve estar situada numa zona movimentada e acessível a todos os membros da comunidade, para garantir a construção de um espaço realmente capaz de promover o bem estar físico e psicológico de toda a população; deve permitir contaminação dos resultados para áreas de elevada frequência (i.e. se as temperaturas reduzirem nesta área devido às soluções implementadas, isto deve sentir-se nas zonas em seu redor também); e por fim devem garantir o desenvolvimento do sentido de comunidade através da proximidade a equipamentos públicos promotores de atividades culturais e/ou de lazer capazes de promover o convívio intergeracional.

Desta forma, torna-se claro que a zona ideal para a intervenção é o miradouro adjacente ao Cine-Teatro Marques Duque. Este espaço não só está integrado numa das zonas destacadas como vulneráveis na análise SIG, como está situado na rua com maior movimento em toda a área de estudo. Mais ainda, localiza-se a meio desta rua principal, servindo de espaço de repouso e descanso para quem a faz a caminhar ao calor. O espaço é um miradouro sobre o Guadiana, sem sombra e com exposição direta solar, consequentemente pouco convidativo. Entre ele e os pedestres encontra-se um estacionamento, que serve de barreira a quem passa pelo espaço, desmotivando a sua visita. É, por isso, o espaço indicado para uma atuação do tipo proposta neste projeto, pois não só se proporcionará um espaço fresco de repouso, com sombras vegetais que protegem os visitantes da radiação solar, como também, pela adjacência ao Cine-Teatro, se desenvolverá um espaço com elevado valor recreativo, e capaz de reunir uma rede de atores muito relevante para a promoção de saúde psicológica e combate ao isolamento social.



Figura 76. Vista de drone sobre a área de intervenção, Miradouro adjacente ao Cine-Teatro Marques Duque, Mértola
Autor: Youdrone, 2021

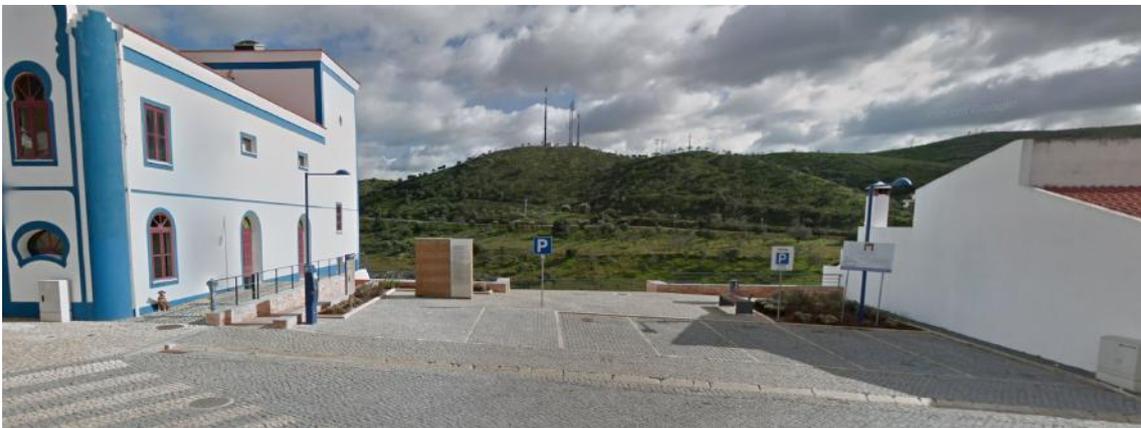


Figura 77. Vista térrea sobre a área de intervenção, Miradouro adjacente ao Cine-Teatro Marques Duque, Mértola
Fonte: Google Maps, 2015

4.3. Desenvolvimento

4.3.1. Pré Projeto

As SbN propostas como soluções neste primeiro momento de desenho têm em consideração as condicionantes impostas pelo território relativamente à preservação do edificado e dos seus potenciais vestígios arqueológicos e à conservação do monumento presente no espaço.

Este desenho foi elaborado em camadas de informação, desde a camada térrea correspondente ao pavimento e vegetação de baixa estatura [figura 78]; passando pela camada dos equipamentos, que mapeia a distribuição do mobiliário de exterior pelo espaço [figura 79]; das estruturas que diz respeito àquilo que terá de ser construído para suportar a vegetação e que garantirá a suspensão dos elementos vegetais e sombra [figura 80]; até à camada relativa à vegetação que mapeia a distribuição das espécies vegetais pelo espaço [figura 81].

Em relação ao pavimento, é proposta a substituição dos lugares de estacionamento perpendiculares por estacionamentos paralelos exclusivos a pessoas com mobilidade condicionada ou cargas e descargas, promovendo assim a mobilidade pedonal [1, figura 78]; a substituição do pavimento atual em calçada na segunda plataforma, por um substrato de terra arenosa, com o propósito de diminuir a temperatura sentida naquele espaço que é mais exposto à radiação solar [2, figura 78]; e o prolongamento dos canteiros em L para uma forma em U fechado, para criar uma zona de convívio mais intimista [3, figura 78].



Figura 78. Proposta de intervenção ao nível do pavimento

Ao nível dos equipamentos, é sugerido mobiliário de exterior que faça uso de materiais reaproveitados de outras construções, com um foco na funcionalidade sobre a estética. É também valorizada a versatilidade destes equipamentos, podendo os bancos atuar como secretárias individuais de modo a promover o trabalho remoto em espaço público exterior

[1, figura 79]. Para além disso, é proposta ainda a construção de uma biblioteca na parede a sul [2, figura 79], capaz de impulsionar a leitura e também o convívio com a oferta de livros, jogos de tabuleiro ou outras ferramentas lúdico-didáticas.



Figura 79. Proposta de intervenção ao nível do mobiliário urbano

Ao nível das estruturas é proposta a utilização de pérgolas modulares, para que as SbN possam ser reproduzidas noutras zonas do território destacadas como vulneráveis [figura 80]. Os arcos centrais têm como propósito contribuir para uma sensação de imensidão e plenitude, intensificada pela própria paisagem natural. O percurso «arco pequeno – arco grande – nenhum arco – vista sobre o Guadiana» cria uma ilusão de que esta segunda plataforma é mais ampla e promove uma maior envolvência com a paisagem natural.

À entrada do espaço encontrar-se-á uma cerca elevada, que possibilite a implementação de um jardim vertical [1, figura 81]. Esta cerca elevada deverá fechar o espaço contribuindo para uma intensificação da frescura e dos aromas que navegarão o espaço, mas ao mesmo tempo ter aberturas amplas o suficiente para permitir o fluxo de ar e atuar como convite para quem está de fora a entrar no espaço.

Para garantir a preservação dos vestígios arqueológicos, mas oferecendo soluções verdes à população, a camada relativa à vegetação propõe a utilização de espécies trepadeiras, autóctones e resistentes às elevadas temperaturas e seca, como as buganvílias ou videiras. É valorizado o uso de várias espécies distintas para promoção de biodiversidade. Já no jardim vertical, a proposta é a de cultivo de ervas aromáticas para que através dos sentidos se estabeleça o convite a entrar no espaço, e ao mesmo tempo se faça uso do poder da gastronomia na criação de um sentido de comunidade e pertença. Os elementos da comunidade serão livres de usar para consumo próprio os recursos resultantes deste jardim, advindo daqui uma ideia de bem comum e conseqüente vontade de cuidar.



Figura 80. Proposta de intervenção ao nível das estruturas



Figura 81. Proposta de intervenção ao nível da vegetação

Avaliação do Pré Projeto:

i) Natureza ■■■■□

Os elementos naturais propostos para o espaço estão confinados a canteiros, que os delimitam de forma severa, evitando a sua integração plena com a paisagem, ou a pérgolas, que pelas suas formas rígidas também dificultam a sua dissipação na paisagem. Ainda assim, a sua distribuição por várias zonas do espaço leva a uma sensação de frescura generalizada.

A substituição do solo na segunda plataforma contribui para a redução de temperaturas à superfície terrestre, ao mesmo tempo que integra eficazmente o espaço com a paisagem, minimizando a sensação de artificialidade.

O jardim vertical que serve de convite à entrada é uma ideia inovadora e com potencial, que faz uso do poder da gastronomia para unir pessoas.

ii) Sociedade ■■■■□

O mobiliário urbano proposto para o espaço pretende promover o convívio em grupos e o espaço para trabalho, com o crescimento do número de nómadas digitais a preferir este tipo de ecossistemas para viver. Ainda que convide ao convívio, a distribuição destes equipamentos permite uma fruição do espaço mais intimista, com momentos claros de contemplação e envolvimento com a paisagem.

A integração de entidades promotoras de cultura no espaço é uma fator relevante para a sua capacidade de envolver pessoas de vários grupos etários e combater o isolamento social.

iii) Economia ■□□□

Para além da dinamização de atividades com valor recreativo, e consequentemente desenvolver a economia criativa, este projeto não representa grandes benefícios económicos. No entanto, é dada preferência à escolha de materiais reaproveitados ou típicos da região na construção dos equipamentos, promovendo a economia circular e incentivando a economia local.

iv) Participação □□□□

Este espaço foi construído sem qualquer participação da comunidade e por isso apresenta soluções mais tarde descartadas pela população por não se adequarem ao contexto, como por exemplo o jardim vertical. Este tipo de soluções não teria sucesso com a comunidade em questão por muitas delas produzirem já perto de suas casas as suas ervas aromáticas e partilharem-nas com vizinhos.

Mais ainda, é do interesse da governança que este pudesse ser visto como uma extensão exterior do Cine-Teatro, e as soluções desenvolvidas dificultavam essa tradução, inclusive contemplando obstáculos estruturais ao desenvolvimento de atividades culturais com audiência significativa

4.3.2. *Workshop* de Co-criação do Espaço Público

O *workshop*, organizado em colaboração com Manuel Marques, Chefe da Divisão de Cultura e Património, Desporto e Juventude da Câmara Municipal de Mértola, contou com a presença de 10 participantes, dos quais 2 tiveram de sair mais cedo, restando 8 para a última atividade.

O *workshop* iniciou-se com a apresentação de cada participante, e uma conversa sobre o que o espaço representa para cada um [figura 82]. Esta conversa permitiu trocar experiências e percepções do espaço entre pessoas que moram perto dele, que raramente passam por ele, que apesar de passarem não o frequentam, e que o frequentam avidamente como espaço onde passeiam os animais de estimação.

Depois desta conversa introdutória, o grupo dirige-se para o Cine-Teatro onde decorre o *workshop* e são iniciadas as atividades, cujos resultados são apresentados de seguida.



Figura 82. Momento inicial de apresentação do *Workshop* de Co-criação

1ª atividade – “Blá, blá e blá”

O grupo é convidado a pensar em 3 conceitos que associa ao espaço. Os conceitos que resultaram desta atividade são: “observação”; “sem sombra”; “vazio”; “ruidoso”; “espera”; “isolamento”; “árvores”; “quente”; “visual”; “rio”; “vista”; “sol”; “luz”; “nostalgia”; “estacionamento”; “contemplação”; “aromático”; “calor”; “tranquilo”; “largo”; “passagem”; “lazer”; “amplitude”; “utilitário” e “inútil”.

Estes conceitos podem ser organizados por frequência com que foram escolhidos [figura 83] ou por categorias semânticas [figura 84]. O primeiro caso resulta num gráfico de palavras no qual uma palavra repetida mais vezes fica com uma dimensão maior em relação às restantes repetidas menos vezes. Percebemos que todas as palavras foram referidas apenas uma vez à exceção de “sol” que foi repetido 2 vezes, e “vista” e “rio” que foram repetidas 3 vezes cada.



Figura 83. Conceitos resultantes da atividade “Blá, blá e blá”, por frequência

No segundo caso podemos agrupá-las segundo as categorias “Paisagem”; “Espaço”; “Calor” e “Proximidade”. À primeira correspondem as palavras associadas à condição de miradouro, de espaço de contemplação do Guadiana. À segunda correspondem as palavras diretamente associadas ao espaço, com algum valor depreciativo em algumas delas. À terceira categoria correspondem palavras que se relacionam com as elevadas temperaturas e a exposição solar a que o espaço está sujeito. À última categoria correspondem as palavras ligadas ao que se passa em torno do espaço: há uma rua movimentada e por isso é uma zona de passagem, com ruído; é espaço para estacionamento, e por isso tem valor utilitário; e por estar adjacente ao Cine-Teatro e nele ocasionalmente decorrerem atividades, está relacionado com lazer também.

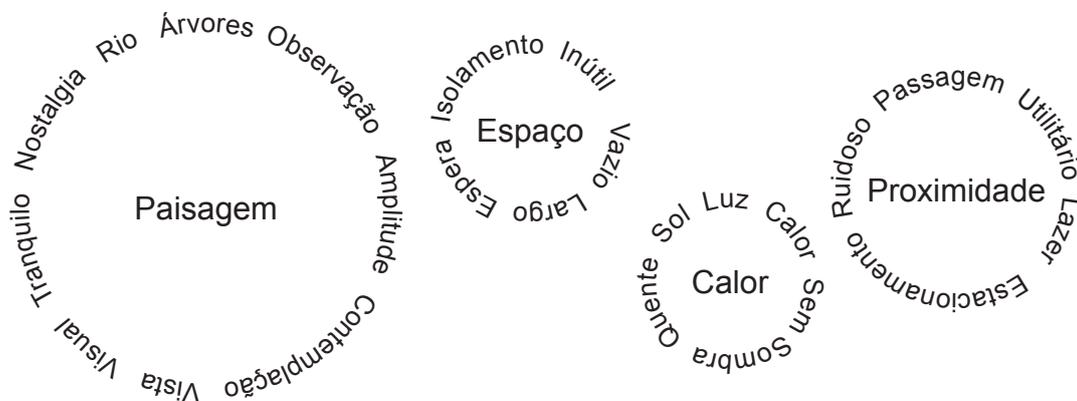


Figura 84. Conceitos resultantes da atividade “Blá, blá e blá”, por categorias

2ª Atividade – Pirâmide dos Espaços Públicos

Os participantes perante um conjunto de 6 espaços públicos, hierarquizaram-nos de acordo com o seu potencial de promoção de qualidade de vida. Os resultados deste *ranking* são apresentados na tabela 9.

Tabela 9. Resultados da “Pirâmide dos Espaços Públicos”

	Votações						Total	Classificação Final
	1º (nx1)	2º (nx2)	3º (nx3)	4º (nx4)	5º (nx5)	6º (nx6)		
A	2	2	2	3	1	0	29	2º
B	1	1	0	3	3	2	42	5º
C	2	5	3	0	0	0	21	1º
D	1	1	4	2	1	1	34	4º
E	4	1	0	1	2	2	32	3º
F	0	0	1	1	3	5	52	6º

Perante os resultados, é possível aferir que o espaço C foi aquele que obteve melhor classificação, ainda que o espaço E tenha sido aquele destacado com mais votos para esta posição. Este último foi, curiosamente, votado por duas pessoas como o pior espaço e por isso não se qualifica para os dois primeiros lugares.

Como justificação para estes resultados, os participantes destacaram no espaço C a componente contemplativa, com a proximidade ao rio; os espaços de assento que apesar de artificiais, reúnem alguns elementos naturais; e o pavimento que, mesmo artificial, se apresenta mais fresco com a liberdade que é dada à vegetação para crescer entre as pedras.

O espaço A recebe a 2ª classificação, sendo reforçadas as dinâmicas económicas e culturais do espaço, com a presença de bancas de artesanato e produtos locais; e as sombras artificiais foram apontadas como uma desvantagem, ainda que sejam preferíveis a não ter sombra nenhuma. A pintura no pavimento foi assinalada como um ponto positivo que dá carácter ao espaço e contribui para uma visão otimista deste.

O espaço E, colocado em 3º lugar, foi caracterizado como tranquilo, pleno, e capaz de albergar uma série de dinâmicas culturais também, ainda que não estejam espelhadas na imagem. Ainda assim, foi notada a impossibilidade de criar um espaço deste género no território de Mértola.

O espaço D, votado maioritariamente para 3º lugar, mas obtendo o 4º, foi caracterizado como lugar de passagem. Ainda que as sombras naturais tenham sido destacadas como pontos positivos, a proximidade à rodovia e o pavimento do espaço pareciam indicar que este não é um lugar convidativo à permanência. A vegetação, baixa, tem pouca

presença, envolta em objetos artificiais e a constante passagem de pessoas cria um ambiente hostil e pouco convidativo.

O espaço B foi posicionado em 5º lugar, referindo-se que o espaço parece ser apenas uma praça grande, de cimento, com cadeiras. O ambiente cultural parece ser pontual e que sem ele o espaço é intrinsecamente pobre.

Por fim, e em último lugar, encontra-se o espaço F, em que o pavimento foi destacado como o mais questionável: a terra e a pedra, associados à ausência de elementos naturais, tornam o espaço desagradável e até perigoso para as crianças. Mais ainda, que os ditos parques infantis são também eles muito artificiais e que não são as melhores soluções para o desenvolvimento social, motor e intelectual dos mais pequenos.

3ª Atividade – Mãos à obra

A última atividade, em grupos, foi iniciada por um longo período de contacto com o espaço, de observação e conversa, seguido-se de um período de foco no desenho [figuras 85 a 88]. Os projetos finais são apresentados nas figuras 89 e 90, sendo outras propostas e apontamentos, também desenvolvidas durante o *workshop*, apresentadas em *Anexo 1*.



Figuras 85. Grupo A no processo de análise do espaço público



Figuras 86. Grupo B no processo de análise do espaço público



Figuras 87. Grupo A no processo de criação do espaço público



Figuras 88. Grupo B no processo de criação do espaço público

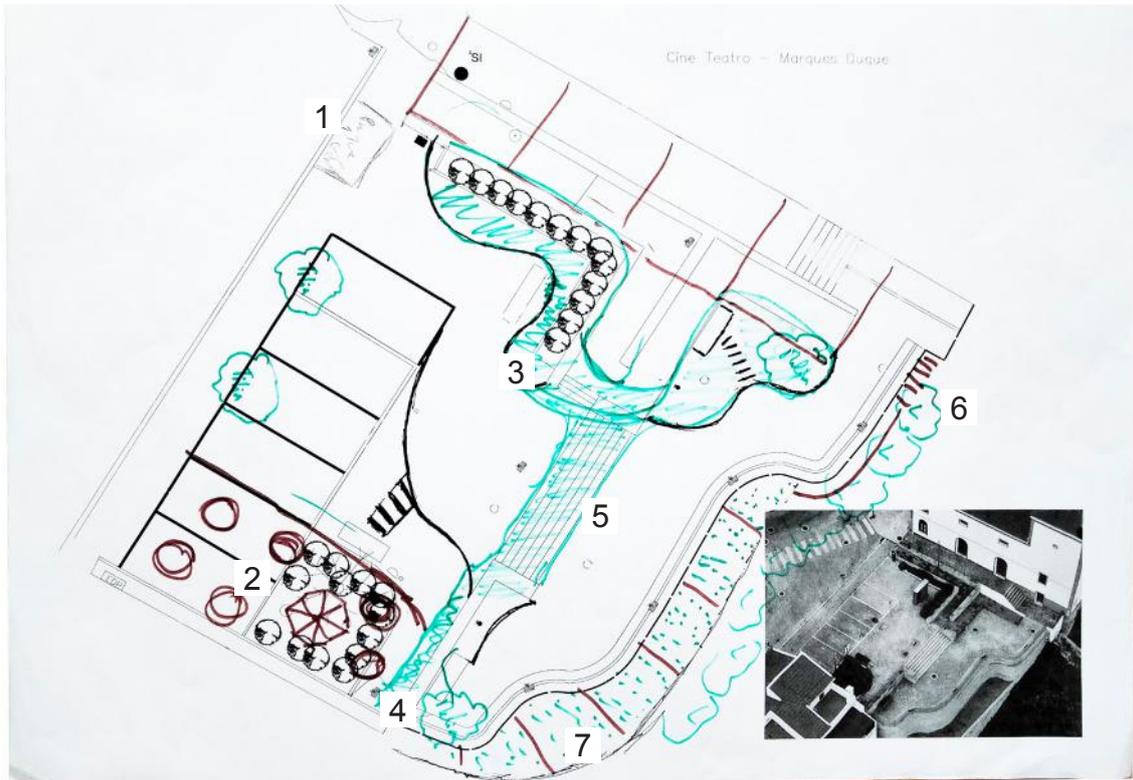


Figura 89. Projeto final do grupo A

O grupo A, na sua proposta, sugere também a eliminação dos lugares de estacionamento e a criação de um, em paralelo, junto ao Cine-Teatro, para cargas e descargas [1, figura 89]. Sugere a criação de um quiosque junto ao canteiro grande, com algumas mesas e cadeiras, aproveitando a sombra que naturalmente se faz naquele canto [2, figura 89]. É sugerida também a substituição dos canteiros em L artificiais por uma mancha verde arbustiva mais orgânica, que torne simultaneamente mais orgânicas as linhas da rampa de acesso e a integre melhor no espaço [3, figura 89]. No lado oposto é sugerido também um pequeno espaço de arbustivas [4, figura 89], ligado ao anterior na zona das escadas por um anfiteatro de relva [5, figura 89], que permita assistir aos espetáculos ou dinâmicas culturais de forma mais descontraída e aproveitando a frescura destas superfícies naturais. Para o terceiro patamar (mais abaixo, e inacessível), o grupo sugere a criação de uma escadaria de acesso [6, figura 89] e a colocação de pérgolas e arbustivas que tornem o espaço mais apelativo e fresco [7, figura 89].

Ainda referida, mas não destacada na planta final, é a necessidade de substituir a vedação do miradouro, que atualmente é em barras horizontais [figuras 85 e 86], por barras verticais, para ser mais seguro para as crianças. A sugestão final do grupo é ainda uma ligação ao rio mais direta e efetiva, através de uma escadaria que una a plataforma mais baixa ao caminho pedestre observável na figura 91.

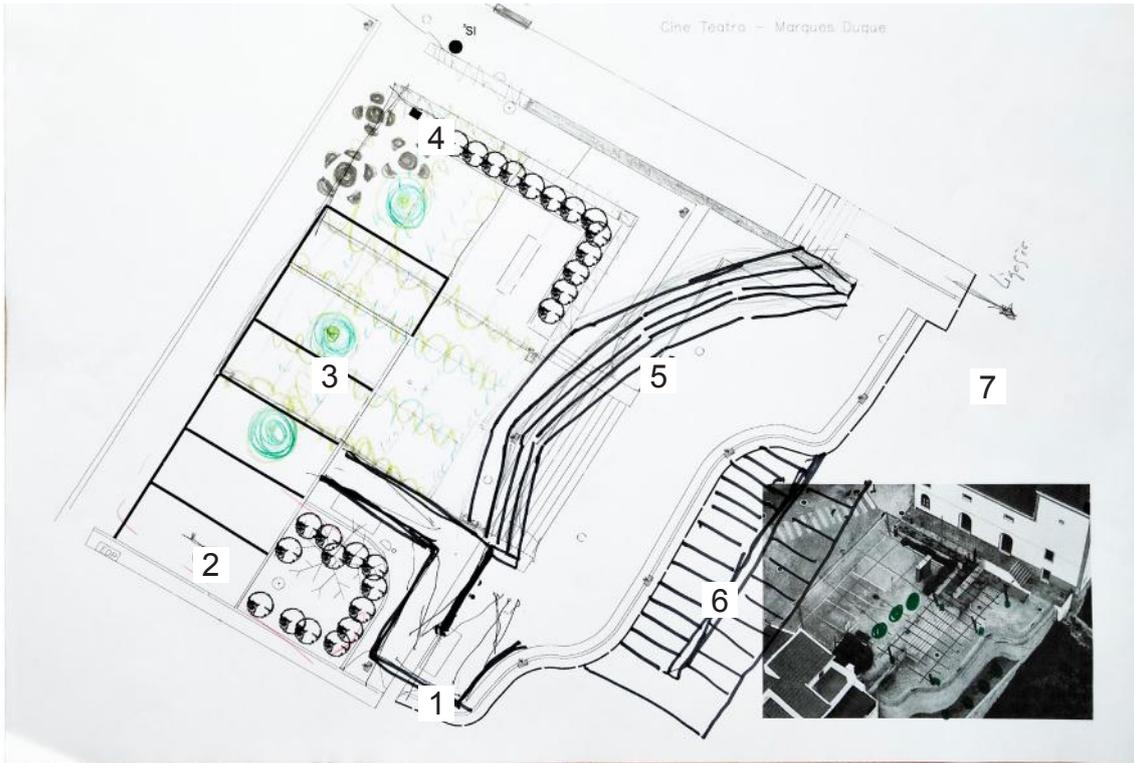


Figura 90. Projeto final do grupo B

O projeto do grupo B sugere a mudança da rampa de acesso para pessoas com mobilidade condicionada para o lado oposto do espaço [1, figura 90], aproveitando a saliência provocada pelo canteiro. Aproveita o espaço entre este e a estrada para a criação de 2 lugares de estacionamento para pessoas com estas condições [2, figura 90] e elimina os restantes lugares, amplificando o espaço. Nesta zona ampla que se cria, é proposta a colocação de 3 canteiros para árvores, sobre os quais se estenderá a estrutura de uma pérgola [3, figura 90]. Esta ficaria coberta por trepadeiras, para criar ensombramento. Pensou-se ainda em retirar o teto à estrutura da pérgola para que as árvores crescessem mais rapidamente em busca do Sol. Ainda nesta zona, mas mais próximas do Cine-Teatro, são colocadas algumas mesas e cadeiras que deverão servir de esplanada ao café do Cine-Teatro [4, figura 90]. Este café é também uma proposta do grupo como forma de gerar receita para a manutenção do espaço e manter o Cine-Teatro ativo, mesmo em horas sem espetáculos. A janela do Cine-Teatro nesta zona dá diretamente à sua cozinha, o que facilita uma venda de bens alimentares ao postigo.

A zona da escadaria e anterior rampa de acesso é transformada em anfiteatro ao ar livre [5, figura 90], convidando ao desenvolvimento de dinâmicas culturais no espaço exterior. Pela decisão de passagem da rampa de acesso para o outro lado do espaço, é possível tirar maior partido desta plataforma, aumentando a área disponível para o desenvolvimento das atividades.

Finalmente, é sugerida, à semelhança do grupo anterior, a criação de uma ligação ao caminho pedestre [6, figura 90], mas neste caso feito através da terceira plataforma. Ou seja, esta passa a configurar exclusivamente uma zona de passagem.

Para ambos os projetos, as espécies destacadas foram: buganvílias; videiras; loendros ou outras plantas de folha perene. Foi também destacada a alteração do pavimento para algo que se assemelhasse mais ao do espaço C da pirâmide dos espaços públicos.

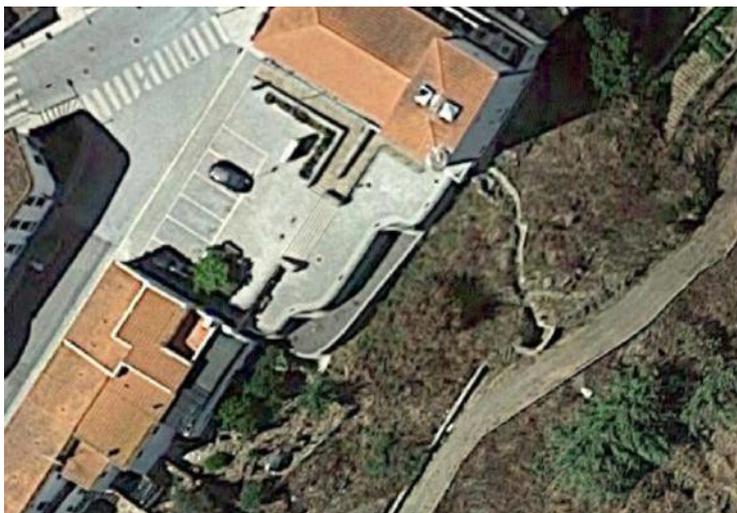


Figura 91. Vista de satélite da área de intervenção e do caminho pedestre

Através do *workshop* de co-criação de espaços públicos foi possível identificar alguns pontos em comum entre as propostas, nomeadamente a existência de um anfiteatro, independentemente do formato em que foi sugerido; a implementação de um café/quiosque para venda de bens alimentícios e bebidas; e a utilização de pérgolas com buganvílias e/ou videiras como forma de contornar as condicionantes relativas ao seu estatuto de “vila-museu”. Isto é, o facto de não se poder ter plantas com raízes profundas por poder danificar potencial património arqueológico. Também comum às duas propostas é a ligação ao caminho pedestre e o tratamento dessa área, sob a preocupação de criar um espaço agradável a ser observado do varandim principal.

Também comum às duas propostas, mas por ausência, está a presença de equipamentos de recolha de resíduos; indicações de iluminação e a instalação de pérgolas no patamar do anfiteatro. As duas primeiras podem ter que ver com questões de tempo e prioridades na definição do espaço. Mas a última foi intencional já que não decorrem eventos ao ar livre nos períodos da manhã, nem mesmo ao fim de semana, porque o calor é tão insuportável que a população não sai de casa. No limite, dirigem-se às sessões de leitura que têm lugar na biblioteca, que é um espaço fechado e climatizado.

4.4. Entrega

4.4.1. Projeto

Este projeto procura cumprir os objetivos gerais de promover adaptação às alterações climáticas e bem estar físico e psicológico da população, e os objetivos particulares de criação de espaços com ensombramento, promoção da biodiversidade, da economia circular e de convívio intergeracional, e fortificação da relação com a paisagem e do sentido de comunidade. Desta forma, o presente projeto propõe a adaptação do espaço adjacente ao Cine-Teatro Marques Duque com SbN e estratégias de incentivo à economia local e circular. De seguida são apresentados os planos do espaço e o mapa do sistema que, respetivamente, ilustram as soluções propostas para o espaço; e as relações entre os diferentes intervenientes do projeto e componentes do sistema. O projeto é também avaliado segundo os critérios definidos anteriormente para os casos de estudo.

4.4.2.1. Planos do espaço

O espaço pode ser compreendido em 4 momentos distintos, sendo a divisão entre eles notória, mas fluida, evitando as linhas retas marcantes que definiam e limitavam o espaço e constituíam barreiras visuais e hostis. Estes 4 momentos são a zona de acessos [1, figura 92] ; a zona de serviço de restauração e convívio [2, figura 92]; a zona cultural [3, figura 92] e a zona de contemplação [4, figura 92].

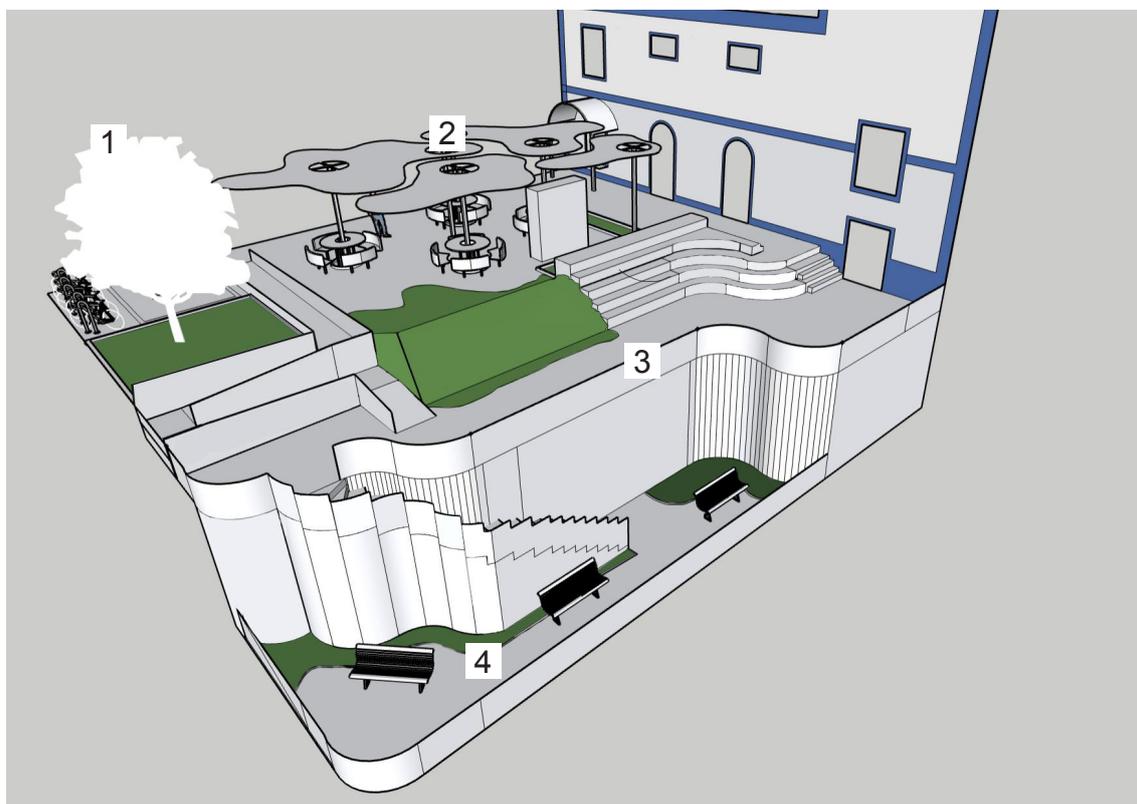


Figura 92. Proposta Final de intervenção no espaço; identificação de zonas.

Em cada uma delas são utilizadas soluções distintas que de alguma forma contribuem para os objetivos gerais e particulares do projeto, sendo as condicionantes do território e os hábitos da população sempre tidos em consideração neste desenho. Os planos detalhados com medições aproximadas poderão ser encontrados no *Anexo 3*.

Zona de Acessos

Esta zona, que se estendia ao longo do espaço com a rampa de acesso a pessoas com mobilidade condicionada e os lugares de estacionamento [figura 93], é agora mantida compressa no lado oposto ao do Cine-Teatro como área secundária, perdendo o protagonismo [figura 94].

Os estacionamentos são eliminados do espaço, sendo mantido apenas um lugar para pessoas com mobilidade condicionada no lado oposto ao do Cine-Teatro. Isto permite ampliar o espaço e criar a zona de convívio central. Nesta zona é ainda criado um estacionamento de bicicletas, para incentivar à utilização deste transporte suave e tornar a população, em particular os jovens, mais independentes de carros no futuro. Em Mértola é norma que aos 18 anos os jovens já tenham carta de condução para conseguirem ter a sua independência, dirigindo-se de carro a qualquer lado. Com o incentivo ao uso de bicicletas desde cedo, estamos a criar uma juventude mais autónoma, com maior responsabilidade cívica e que está preparada a nível motor para usar este transporte em vários contextos geográficos.

Para esta zona é ainda transferida a rampa de acesso a pessoas com mobilidade condicionada. Esta aproveita a saliência do canteiro já existente no espaço e permite ligação direta entre o lugar de estacionamento definido para acomodar as pessoas nesta condição e a segunda plataforma – a zona cultural–, aproveitando as sombras naturais e artificiais desta área [figura 95].



Figura 93. Elementos de acessibilidade no espaço atual

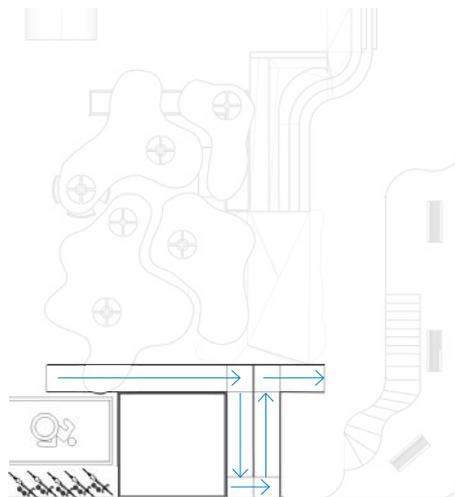


Figura 94. Elementos de acessibilidade na proposta final de espaço

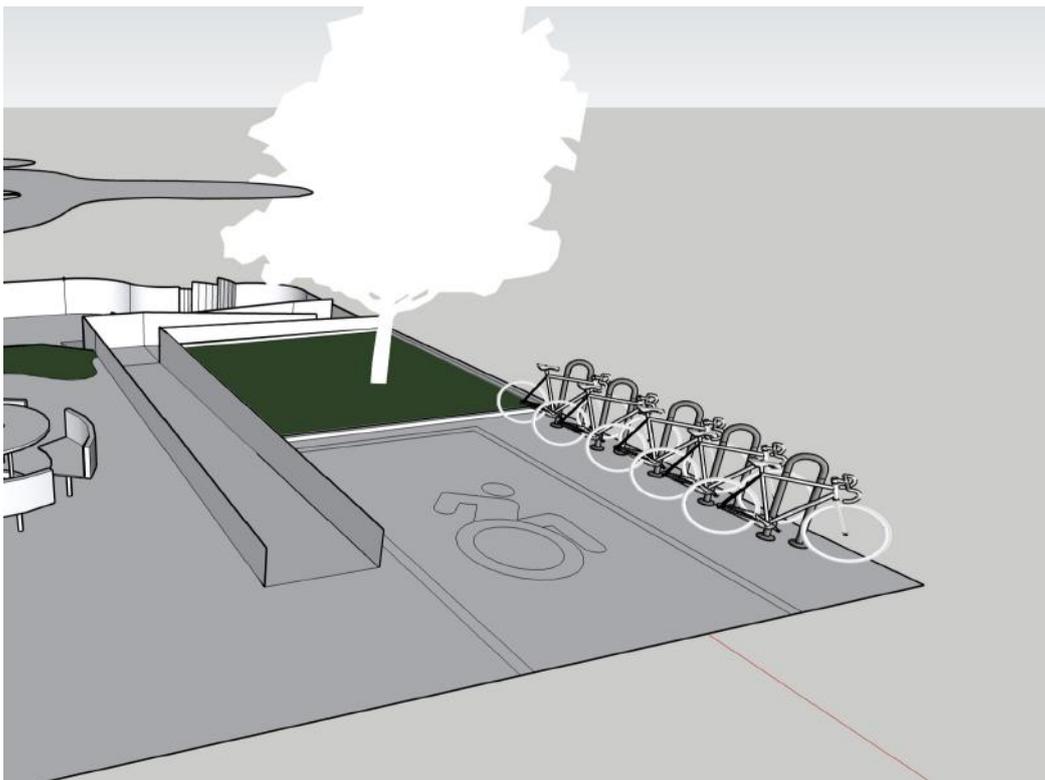


Figura 95. Zona de Acessos da proposta final de espaço

Zona de serviço de restauração e convívio

A zona de serviço de restauração e convívio [figura 96] tira partido das infraestruturas já existentes – a cozinha do Cine-Teatro com acesso direto ao espaço exterior através de uma janela – e cria um novo modelo de negócio para o Cine-Teatro. Esta janela [1, figura 96] permite venda ao postigo de bens alimentícios –sumos, água, torradas, tostas, bolos típicos, etc. – que incentivam à atividade do Cine-Teatro mesmo fora de horas de espetáculo, ao mesmo tempo que cria um propósito muito claro para a frequência do espaço a adicionar ao de relaxamento e de comunhão com a paisagem e com a comunidade.

No centro do espaço é colocado mobiliário urbano que não só serve o serviço de restauração, mas ao convívio também [2, figura 96]. Para isso, é proposta ainda a implementação de uma “biblioteca” que incentive à leitura e à brincadeira com a disponibilização de livros e jogos a usar no espaço. Esta materializar-se-ia numa estante móvel, capaz de vaguear de mesa em mesa ou entre o espaço exterior e interior do Cine-Teatro, de acordo com as atividades a promover ou as condições meteorológicas em vigor. Os objetos a integrar esta estante poderão ser cedidos por entidades promotores de cultura e lazer do município ou doadas por membros da comunidade.

As mesas e cadeiras, de formas circulares, renegam a rigidez das linhas retas e reforçam o dinamismo do espaço; os seus materiais deverão ser reciclados ou reaproveitados de obras passadas. Potencialmente estes equipamentos poderão ser construídos

com troncos ou ramos que seriam queimados de outra forma, mantendo assim a sumissão de CO₂. Os canteiros já existentes nesta zona são mantidos e as plantas que neles já se desenvolveram serão mantidas.

A zona central beneficia da sombra de um conjunto de pérgolas [3, figura 96] com formas orgânicas (mais uma vez na procura de abandonar as linhas rígidas do espaço atual e envolvê-lo com a paisagem de uma forma mais fluída) que deverão ser cobertas com buganvílias [figura 97].

Estas plantas, que necessitam de luz solar em abundância, são pouco exigentes quanto ao tipo de solo, e requerem pouca água; são as indicadas para habitar este espaço. Estas plantas deverão crescer nos canteiros desenhados para o efeito na zona central do espaço, e sobre os quais se erguem as estruturas das pérgolas. Isto deverá permitir que a buganvília cresça pela estrutura e acabe por a cobrir. Para tal será necessário aramá-la à medida que cresce, para que se adapte e ajuste devidamente às pérgolas.



Figura 96. Zona de Serviço de Restauração e de Convívio da proposta final de espaço

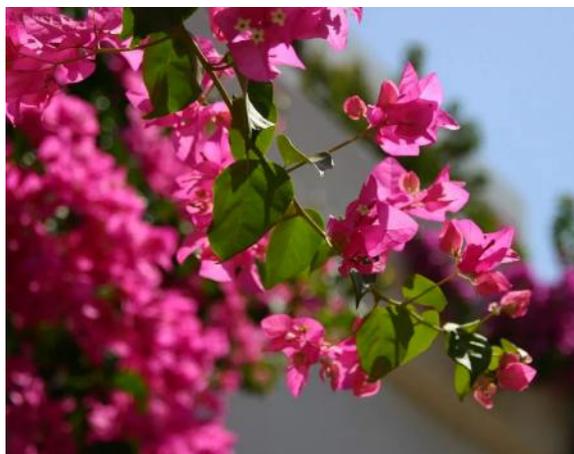


Figura 97. Buganvília
Fonte: Revista Jardins

Dada a necessidade de preservar os potenciais vestígios arqueológicos presentes neste espaço, é considerada a possibilidade de colocar vasos nestes canteiros para condicionar a expansão e desenvolvimento das raízes da planta, a fim de que estas não danifiquem o potencial património arqueológico.

A área onde se encontra a rampa de acesso a pessoas com mobilidade condicionada deverá ser nivelada com a sua ausência, permitindo uma passagem sem irregularidades no pavimento entre as mesas e o serviço ao postigo e um acesso também facilitado à escadaria do anfiteatro da zona cultural, como é possível compreender na figura 96.

Zona cultural

Este espaço, com ligação direta aos bastidores do Cine-teatro [1, figura 98], permite transpor os princípios deste espaço para o seu adjacente ao ar livre. Na área mais ampla da plataforma, estende-se um anfiteatro que prolonga a escadaria já existente [2, figura 98], e lhe dá outras dimensões mais ergonómicas. Este, na sua extensão, dissolve-se num anfiteatro vegetal, que se ergue no lugar da escadaria central existente no espaço [3, figura 98]. Estes dois anfiteatros deverão convidar ao desenvolvimento de atividades ao ar livre, tirando partido do dramatismo e envolvimento da paisagem. Este é um espaço que facilmente reúne diferentes entidades na promoção de atividades lúdico-culturais, desde peças de teatro, concertos, leituras públicas, a apresentações de projetos ou outros.

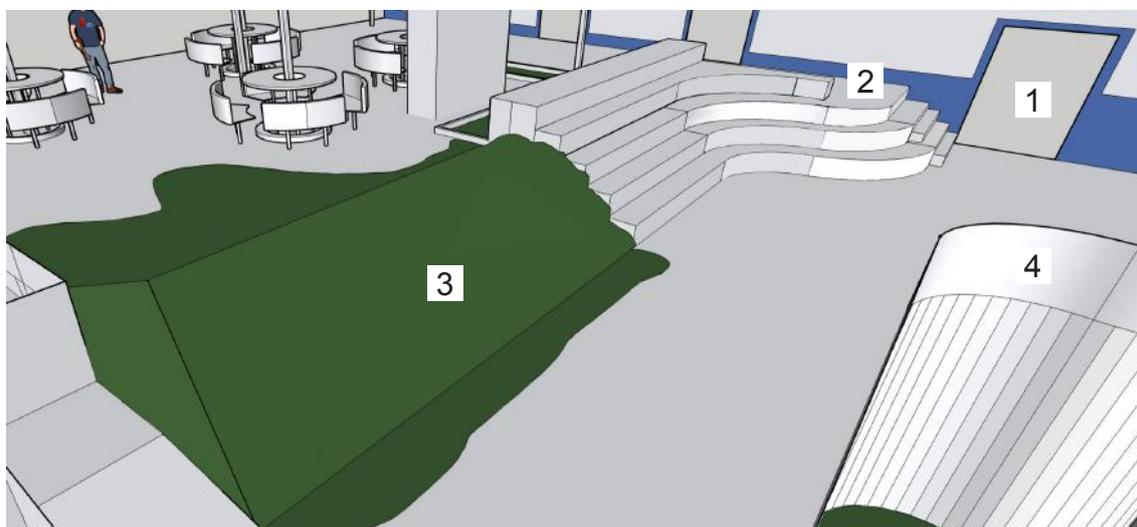


Figura 98. Zona Cultural da proposta final de espaço

O anfiteatro em escadaria deverá ser constituído por materiais resistentes, preferencialmente os mesmos utilizados no mobiliário urbano para haver maior coesão entre as diferentes zonas; ou sempre privilegiando os materiais reaproveitados ou reciclados. O anfiteatro vegetal é coberto por grama-bermuda (*Cynodon dactylon*) [figura 99] – como alternativa à relva comum que consome uma grande quantidade de recursos hídricos–,

possibilitando uma fruição das atividades culturais mais informal e fresca, com a proximidade ao solo. Esta cobertura convida a sentar, deitar sobre uma toalha, ou rebolar.

Esta espécie é de elevada resistência à seca e prospera com luz e calor em abundância. Exige pouca manutenção e é resistente ao recalco, permitindo uma superfície homogênea em toda a área e sempre com aparência cuidada. É menos resistente às baixas temperatura, ficando com uma cor amarela, mas dado o contexto geográfico, isto não configura um problema significativo.

Para além da participação em dinâmicas lúdico-culturais ou didáticas, é possível neste espaço também contemplar a paisagem, através do varandim. Como notado pelo grupo A no Workshop de Co-Criação, sugere-se a substituição do gradeamento deste varandim [4, figura 98]– atualmente com grades horizontais – por um gradeamento vertical, mais seguro para crianças que facilmente escalam o atual [figura 100].



Figura 99. *Cynodon dactylon*
Fonte: UTAD Jardim Botânico

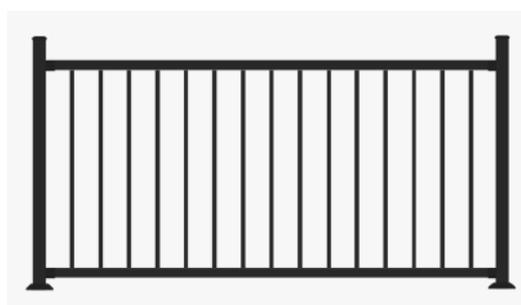


Figura 100. Gradeamento para a proposta final de espaço

Zona de Contemplação

Esta zona consiste de momento numa plataforma inacessível constituída por pequenas pedras e lixo que cai do varandim ou é atirado. É a zona do espaço mais próxima da paisagem, quase como que em suspensão sobre ela [figura 101].

Nesse sentido, é proposto o acesso através de uma escadaria pelo lado sul do espaço (oposto ao Cine-Teatro), que acompanha as paredes da plataforma e otimiza o espaço disponível. Dada a sua extensão reduzida, este espaço configura apenas uma zona de contemplação e conexão com a paisagem. Para isso deverá contribuir a colocação de 3 bancos de jardim, orientados para o Guadiana, e a adição de canteiros juntos das grandes e maciças paredes do edifício, para que neles cresçam arbustivas que melhor integrem o edificado na paisagem. Entre as espécies a plantar nesta zona encontram-se: loendros; esteva; rosmaninho; sargaço e roselha.

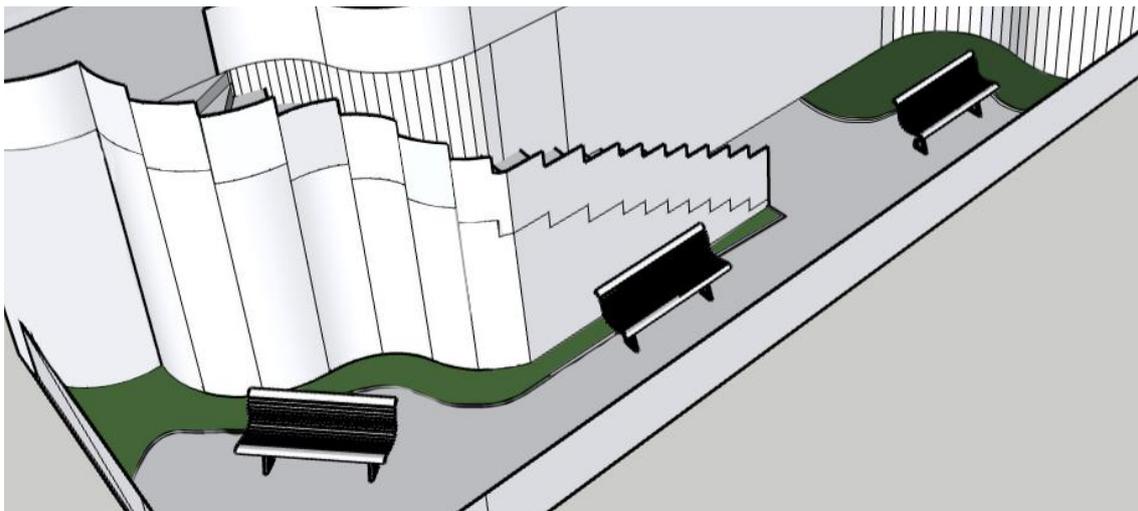


Figura 101. Zona de Contemplação da proposta final de espaço

Pavimento

O pavimento comum a todo o espaço é calçada portuguesa. A substituição integral do pavimento por alternativas naturais, ainda que ajudasse na redução da temperatura da superfície terrestre e que fosse mais apelativo, configuraria uma ameaça à mobilidade de pessoas com dificuldades motoras. Nesse sentido, e preservando aquilo que é a natureza do espaço, a calçada portuguesa é mantida, sendo contudo incentivado o crescimento de elementos vegetais nos espaços entre pedras, a fim de trazer maior leveza ao espaço, promover melhor integração de elementos naturais e ainda proporcionar maior harmonia com a paisagem, ao mesmo tempo que garantindo a sua acessibilidade.



Figura 102. Pavimento da proposta final de espaço
Fonte: Freepik

Iluminação

O desenho da iluminação do espaço fica em falta pela ausência de informação relativa à planta elétrica. Ainda assim, pela sua importância para o espaço, são deixadas algumas considerações e sugestões.

A iluminação artificial é essencial para a fruição do espaço em horas sem luz natural. Isto para a dinamização de atividades noturnas ou apenas para aumentar o conforto e segurança no espaço em períodos de fim de dia/noite/madrugada. A luz artificial pode ainda contribuir para a criação de novos ambientes, mais difíceis de criar com luz natural, por exemplo com a colocação de texturas nas lâmpadas, resultando em luzes menos intensas e que melhor se integram na paisagem, pelas diferentes formas que projetam. Outra possibilidade é o trabalho de intensidades de luz para criação de novas zonas de foco.

De frisar é a necessidade de utilizar luzes suaves que não interfiram com a qualidade de vida animal ou que não signifiquem grandes consumos energéticos. Dever-se-á, neste seguimento, optar por candeeiros com sensores de movimento, que permitam evitar o consumo energético desnecessário em horas onde não há movimento nas ruas. Para além de a sensores de movimento, estes candeeiros deverão poder ligar-se ou desligar-se manualmente para satisfazer as necessidades da programação cultural a ser desenvolvida no espaço. O desenho da iluminação é um elemento importante do projeto, mas que só poderá ser desenvolvido numa fase posterior à receção dos dados supramencionados.

Saneamento

Os pontos de água, como bebedouros, são deixados também por definir no desenho do espaço por carência da planta referente ao saneamento e abastecimento de água.

Ainda assim, é de reforçar a importância destes equipamentos e a sua contribuição para o bem-estar físico da população. A inclusão de bebedouros, mais concretamente, é de extrema relevância neste contexto dado o envelhecimento populacional. As pessoas, com a idade, perdem a sensação de sede, o que leva a desidratação, neste território ainda mais incentivada pelas elevadas temperaturas que se fazem sentir. Mais, em toda a vila não existem bebedouros operacionais, pelo que é muito importante que em algum momento eles existam. A disponibilização de água é o primeiro e mais fundamental passo para a democratização do acesso a saúde.

Contudo, a seca que Portugal enfrenta não é desconsiderada e, para evitar o desperdício de água que muitas vezes acontece com este tipo de equipamentos em locais públicos, este bebedouro deverá estar posicionado proximamente ao café do Cine-Teatro para alguma regulação do seu uso, em especial pelos mais novos que tendem a brincar com a água quando está disponível desta forma.

Também numa próxima fase do projeto deverão ser feitos os planos relativos a este equipamento, a fim de garantir a sua inclusão e o seu correto posicionamento na proposta final de intervenção.

Avaliação do Projeto

i) Natureza ■■■□□

Este projeto contempla um conjunto diversificado de soluções naturais, distribuídas organicamente pelo espaço, e contribuindo para a sua integração na paisagem.

Os canteiros existentes são mantidos, mas na terceira plataforma são adicionados outros mais orgânicos, que melhor se integram com o edifício e com a paisagem, pelo uso das linhas curvas. O mesmo se aplica às pérgolas que, por terem agora formas orgânicas, dão maior suavidade ao espaço e permitem um crescimento mais orgânico das plantas que as cobrirão. O facto de estas crescerem através do mobiliário urbano permite também integrar melhor estes equipamentos na paisagem e no espaço, independentemente do material de que acabem por ser feitas.

A presença de um anfiteatro vegetal no centro do espaço também contribui para uma sensação maior de frescura e para uma fruição diferente e mais dinâmica do espaço. A opção por uma espécie resistente às elevadas temperaturas e com baixo consumo de água constitui um fator de grande distinção para a proposta.

ii) Sociedade ■■■■■

Para além do incentivo ao convívio com o equipamento para o efeito na zona central do espaço, este projeto contempla também a dinamização de atividades com valor recreativo. Neste projeto, contudo, é criado um espaço específico para esse efeito, com dois anfiteatros. Mais, o facto de ser um espaço exterior, público e independente, permite facilitar e incentivar ao desenvolvimento de atividades por parte de pessoas individuais neste espaço.

Para além disto, é criado ainda o espaço de contemplação, este sim mais intimista de conexão com a paisagem, numa terceira plataforma proposta.

O incentivo ao uso de bicicleta é também de destacar neste espaço como uma estratégia de empoderamento motor da comunidade júnior, em particular. Isto serve de apelo também a esta fação da população para a frequência do espaço.

iii) Economia ■■■■■

Para além das atividades com valor recreativo a desenvolver neste espaço, a criação do serviço de restauração com o café do Cine-Teatro permite desenvolver esta zona e até criar um fundo de manutenção, com uma percentagem da receita dos espetáculos/ativida-

des e da vendas do café a ser direcionada para quaisquer arranjos ou manutenções necessárias ao espaço, mantendo-o atrativo e operacional para quem dele usufrui.

iv) Participação ■■■■□

Os processos participativos para este espaço configuram uma vantagem, garantindo que servem as vontades e necessidades da comunidade. Foi desenvolvido um *workshop* de co-criação que incluía como participantes alguns dos *stakeholders* do projeto, o que permitiu uma primeira discussão entre eles sobre o futuro deste espaço e um consenso quanto às soluções a implementar.

Ainda assim, é necessária ainda a fase de discussão pública em assembleia municipal a fim de incluir mais elementos da comunidade na aprovação e na tomada de decisões.

4.4.2.2. Mapa de Sistema

Para o sucesso da intervenção é necessário um conjunto de *stakeholders* que garantam o seu bom funcionamento e que cooperem para cumprir a missão do projeto. Este conjunto de *stakeholders* é diversificado em entidades e pessoas, tendo cada uma papéis diferentes neste sistema. Da mesma forma, a sua interações com os diferentes componentes do sistema poderão variar. Através do mapa representado na figura 102 é possível compreender estas relações e consequentemente como se desenvolve o projeto.

Com destaque, do lado esquerdo, encontra-se a esquematização do projeto do espaço público, por categorias – pavimento, iluminação, saneamento, estrutura, mobiliário urbano, vegetação e serviços – aos quais se relacionam *stakeholders*, representados à direita.

O mestrado em Design para a Sustentabilidade, na figura da autora do projeto e das suas orientadoras; a Câmara Municipal na figura da Vereadora Rosinda Pimenta e o Departamento de Ordenamento do Território e Administração Urbanística nas figuras da Arquitecta Sílvia Alexandre e da Geógrafa Ana Maduro; e o Campo Arqueológico de Mértola são destacados para a fase de conceptualização e definição do projeto, a fim de garantir que satisfaz as necessidades da população, que é exequível e que não interfere com o património arqueológico de Mértola. A Câmara Municipal, com fim à implementação, deverá abrir concurso público para empresas externas na área da construção fazerem os devidos trabalhos ao espaço. Também, deverá abrir concurso para os jardineiros no caso de ser necessário aumentar o número de funcionários a servirem o município, com a implementação deste projeto. A Terra Sintrópica por sugestão e iniciativa própria poderão formar estes funcionários, relativamente a estratégias mais eficientes de promoção de biodiversidade, de gestão do consumo de água e de reabilitação dos solos.

Estando a materialização efetivada, os serviços são iniciados: o Café do Cine-Teatro é gerido pela Equipa do Cine-Teatro e os produtos comercializados são fornecidos pelas en-

tidades produtoras agrícolas do concelho –Terra Sintrópica e Associação Montícola. Estas mesmas entidades poderão ainda desenvolver formações na área da Preservação Ambiental e Alterações Climáticas, a fim de sensibilizar a comunidade para estas questões.

As atividades de valor lúdico-cultural são promovidas por entidades com trabalho já constituído nesse sentido, como o Grupo Coral de Mértola, a Casa das Artes, a Biblioteca Municipal, a Santa Casa da Misericórdia, a Associação Entre Imagem, a Cooperativa Boa Criação, o Cine Clube de Mértola, o Cine-Teatro Marques Duque, a Via Criativa e a Escola Profissional ALSUD e o Agrupamento de Escolas de Mértola.

4.4.2.3. Próximos passos

Este tipo de soluções deverá ser aplicada numa lógica de incrementação, com ajustes sempre que necessários. Deverá assentar no princípio da adaptação, atual e futura, garantindo um constante cumprimento das necessidades ambientais, sociais e financeiras do contexto em questão. Nesse sentido, teria sido de elevada relevância delinear os próximos passos deste projeto e definir prioridades de implementação. A impossibilidade de reunir mais vezes com a Câmara Municipal de Mértola configura então uma limitação substancial a este estudo, impedindo o desenvolvimento desta estratégia de implementação faseada.

Depois de implementado, total ou parcialmente, é necessário o desenvolvimento de estudos ambientais e sociais complementares que contraponham o antes e depois para compreender a sua capacidade de adaptar o território às AC e tornar a comunidade mais resiliente. Estes estudos deverão incluir 1) a medição da temperatura do ar; 2) a medição da temperatura da superfície terrestre; 3) o cálculo do número de utilizadores do espaço; 4) o número de atividades didático-lúdico-culturais desenvolvidas na vila; e 5) o rácio entre o número de espetáculos promovidos pelo Cine-Teatro e o número de espectadores.

Este estudo deverá ser desenvolvido ao longo de um ano, antes da implementação do projeto, e repetido um ano depois da data de implementação pelo mesmo período. A espera de um ano até à segunda medição permitirá que as SbN aplicadas ao espaço se desenvolvam até ao estado de maturação desejado (as buganvílias a cobrir as pérgolas a fim de criar ensombramento; os canteiros com vegetação apelativa e que integra o espaço na paisagem; o anfiteatro vegetal a preservar as suas propriedades depois de experienciar todas as estações do ano, etc.) e que o fator “novidade” não descredibilize os resultados dos indicadores sociais. No caso dos resultados destes estudos demonstrarem uma melhoria em todos – ou na maioria– dos parâmetros em análise, é possível afirmar o sucesso destas soluções na promoção de adaptação e resiliência às alterações climáticas. Ainda assim, é possível compreender como as soluções encontradas cumprem os critérios definidos e poderão dar resposta às necessidades da população.

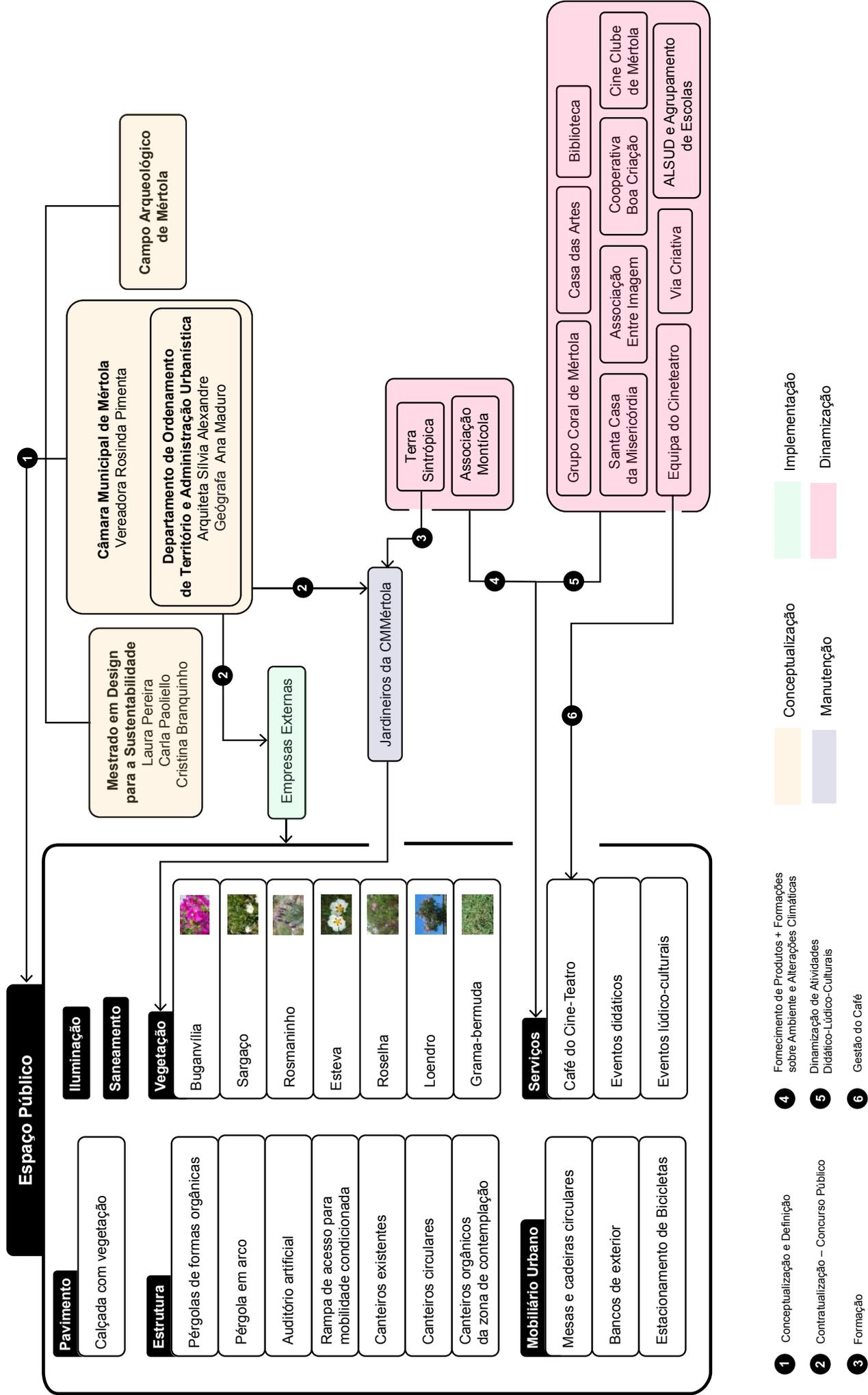


Figura 103. Mapa de Sistema da proposta final de projeto

5. CONCLUSÃO

Esta investigação desenvolveu-se com o propósito de constituir evidência do sucesso de Soluções baseadas na Natureza na adaptação do território às alterações climáticas e na promoção de bem-estar físico e psicológico das populações e consequente aumento da sua resiliência.

A disponibilidade da Câmara Municipal de Mértola e as carências do território permitiram que este fosse o escolhido para servir de área piloto a este estudo, que culmina numa proposta final de intervenção no espaço público a fim de atestar o cumprimento dos objetivos propostos. Para além do contacto constante com a governança do município a fim de validar os resultados obtidos, é de ressaltar também a importância do contacto com outros investigadores, designers, arquitetos com trabalho relacionado com SbN, na conferência *Nature for Innovative and Inclusive Urban Regeneration* (NATiURB), que permitiu validar o processo de investigação que orientou o projeto e onde foi também possível conhecer projetos inovadores e mentes criativas que contribuem para o desenvolvimento desta área.

Para compreender as necessidades, as oportunidades e as condicionantes reais do território, contribuiu a revisão de literatura e a análise SIG. Estes métodos permitiram compreender de forma genérica e particular as suas várias dimensões e definir áreas de maior vulnerabilidade às alterações climáticas e que constituiriam maiores oportunidades de atuação. Ainda assim, quando se pretende dar resposta a problemas que interferem tão marcadamente com a dinâmica social, é necessário compreendê-la através de um contacto próximo com a população. Nesse sentido, foi de extrema importância a vivência no território e o contacto com as pessoas que vivem essa realidade em primeira mão diariamente. O maior contributo para a compreensão da dinâmica social foram os métodos participativos, como o mapeamento participativo, onde foi possível definir mapas de fluxo e destacar pontos de atração; e o *workshop* de co-criação no qual os intervenientes puderam identificar autonomamente as suas necessidades e pensar em estratégias e soluções para lhes dar resposta. É de realçar também a importância de abraçar o imprevisível. Quando colaboramos de forma tão próxima da comunidade e em contextos tão distintos daquele de onde somos originários, podemos deparar-nos com a nossa própria ignorância e ser forçados a ultrapassar com humildade as falhas identificadas no nosso trabalho. É um processo didático e crucial não só para o estabelecimento de relações mais fortes com a população, como também para garantir a entrega de um projeto realmente adequado às suas necessidades e vontades.

A metodologia aplicada acaba por, inesperadamente, surgir como projeto secundário, ao definir um conjunto de estratégias de reconhecimento do território e de contacto

com a população que servem o desenvolvimento deste tipo de projetos. Esta metodologia poderá ser aplicada em vários contextos geográficos distintos, e em regime híbrido de presença (remoto ou em pessoa) e resultar em projetos que compreendem as dinâmicas que marcam o território geográfico, o território social e o cultural e ainda que dá resposta às vontades da população que o habita. A presença e envolvimento de pessoas e instituições locais é fundamental.

O projeto de intervenção resultante deste estudo demonstra a importância de espaços públicos verdes e com valor recreativo para a promoção de bem estar físico e psicológico da população, incentivando à permanência no exterior com a criação de condições atrativas para o efeito. Neste caso, essas condições são: o mobiliário urbano adequado para grupos, ensombrado com elementos naturais e de elevado valor estético (muito importante à satisfação e usufruto do espaço); os bancos para contemplação da paisagem na terceira plataforma, rodeados de plantas com o mesmo valor estético; o serviço do Café do Cine-Teatro que configura um propósito por si só à visita ao espaço e permanência ainda que por curtos períodos de tempo; e as atividades desenvolvidas no espaço, que pelas condições que nele se criam, deverão aumentar em número e tornar-se ainda mais atrativas.

Este projeto configura em potencial uma melhoria substancial da qualidade de vida das pessoas, e um desenvolvimento – em potencial também – significativo da economia local com o aumento do fluxo populacional durante o dia e o aumento da programação cultural.

O impacto da natureza no nosso bem estar psicológico é também de realçar, pelo que se espera que este seja apenas um projeto piloto e que soluções como estas sejam incentivadas em políticas locais, municipais, regionais, nacionais e internacionais, e disseminadas, a fim de conseguirmos proteger a biodiversidade, tornar as comunidades mais resilientes e os espaços adaptados aos impactes das alterações climáticas, enquanto se fazem esforços de mitigação, simultaneamente.

6. BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA

Albert, C., Spangenberg, J. & Schröter, B. (2017) *Nature-based solutions: criteria*. Nature 543, 315 . <https://doi.org/10.1038/543315b>

Carneiro, V. de C. B. (2002). *O Concelho de Mértola - desertificação e sua percepção*. www.repository.utl.pt/hdl.handle.net/10400.5/19023

Casimiro, P. J. C. C. (1993). *Concelho de Mértola. Geo-biografia das mudanças do uso do solo*. run.unl.pt/hdl.handle.net/10362/5337

Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. & Maginnis, S. (eds.) (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*. Gland, Switzerland: IUCN. xiii

DGT (n.d.) Carta Administrativa Oficial de Portugal. Consultado a 12 de Agosto de 2022 em <https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/cartografia-tematica/caop>

Direção de Unidade de Defesa da Floresta (2011) *Informação estatística sobre áreas aridas e ocorrências – 1 de Janeiro a 31 de Outubro de 2011*. Autoridade Florestal Nacional – Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais

Dorst, H., van der Jagt, A., Raven, R., & Runhaar, H. (2019). *Urban greening through nature-based solutions – Key characteristics of an emerging concept*. Sustainable Cities and Society, 49, 101620. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101620>

Esteves, L. (2013). *A Importância das Pastagens na Conservação de Solos – o Caso de Mértola* (p. 64) [Dissertação de Mestrado em Gestão do Território].

European Environment Agency,. (2021). *Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction*. Publications Office of the European Union. <https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe>

Fracalossi, I (2018, 11 de abril) *Common Unity, Rozana Montiel, Estudio de Arquitectura*. ArchDaily. Consultado a 12 de Agosto de 2022, em <https://www.archdaily.com/892388/common-unity-rozana-montiel-estudio-de-arquitectura>

- GesSystem Soluções de Gestão Empresarial. (2007a) *Património*
- GesSystem Soluções de Gestão Empresarial. (2007b) *Sistema de Povoamento e Demografia*
- GesSystem Soluções de Gestão Empresarial. (2007c) *Relatório Sector de Actividades Económicas*
- GesSystem Soluções de Gestão Empresarial. (2007d) *Rede Urbana e Equipamentos Coletivos*
- GesSystem Soluções de Gestão Empresarial. (2007e) *Ambiente e Recursos Naturais*
- ICNF. (2019) *Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Beja*. Disponível em https://fogos.icnf.pt/pmdfci/02_Beja/0205/3G/Caderno_II/PMDF-CI_0205_BEJA_CADERNO_II.pdf
- INE. (2002) *Censos 2001 Resultados Definitivos - Região Alentejo*
- INE. (2012) *Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Alentejo* ISSN 0872-6493 ISBN 978-989-25-0182-6
- INE. (2021) Plataforma de divulgação dos Censos 2021 – Resultados Preliminares www.ine.pt https://www.ine.pt/scripts/db_censos_2021.html
- Internationaler Fonds Für Landwirtschaftsentwicklung. (2009). *Good practices in participatory mapping : a review*. Ifad.
- IPCC. (2022) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Minnenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösche, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, [doi:10.1017/9781009325844](https://doi.org/10.1017/9781009325844)
- IPI Consulting Network. (n.d.) *Programa Regional de Ordenamento Florestal Alentejo, Capítulo B – Caracterização Biofísica, Socioeconómica e dos Recursos Florestais*

Kabisch, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., Naumann, S., Davis, M., Artmann, M., Haase, D., Knapp, S., Korn, H., Stadler, J., Zaunberger, K., & Bonn, A. (2016). *Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action*. *Ecology and Society*, 21(2). <https://doi.org/10.5751/es-08373-210239>

Kibera Public Space Project (n.d.). Prizeforcities.org. Consultado a 13 de agosto de 2022, em <https://prizeforcities.org/project/kibera-public-space-project>

King, S., Conley, M., Latimer, B., & Ferrari, D. (1989). *Co-design*. New York : Van Nostrand Reinhold.

López-Bueno, J. A., Navas-Martín, M. A., Linares, C., Mirón, I. J., Luna, M. Y., Sánchez-Martínez, G., Culqui, D., & Díaz, J. (2021). *Analysis of the impact of heat waves on daily mortality in urban and rural areas in Madrid*. *Environmental Research*, 195, 110892. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110892>

Maes, J., & Jacobs, S. (2015). *Nature-Based Solutions for Europe's Sustainable Development*. *Conservation Letters*, 10(1), 121–124. <https://doi.org/10.1111/conl.12216>

Mértola ao longo da História (n.d.) Consultado a 26 de julho de 2022 em <https://silotips/download/mertola-mertola-ao-longo-da-historia>

Montiel, R., Common Unity (n.d.). Archello. Consultado a 12 de agosto de 2022 em <https://archello.com/project/common-unity>

Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K. N., Rusch, G. M., Waylen, K. A., Delbaere, B., Haase, D., Jones-Walters, L., Keune, H., Kovacs, E., Krauze, K., Külvik, M., Rey, F., van Dijk, J., Vistad, O. I., Wilkinson, M. E., & Wittmer, H. (2017). *The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective*. *Science of the Total Environment*, 579, 1215–1227. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.106>

Organization for Economic Co-operation and Development. (2020) *Nature-based solutions for adapting to water-related climate risks*. OECD Environment Policy Paper no.21. ISSN 2309-7841

Mapping For Rights. (n.d.) Participatory mapping. Consultado a 14 de agosto de 2022 em <https://www.mappingforrights.org/participatory-mapping/>

Peel, M. C., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2007). *Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification*. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11(5), 1633–1644. <https://doi.org/10.5194/hess-11-1633-2007>

Pelenc, J., Ballet, J. & Dedeurwaerdere, T. (2015) *Weak Sustainability versus Strong Sustainability*. Brief for GSDR 2015. New York and Geneva: United Nations. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3265.2009>

Santana, P., Cardoso, G., Loureiro, A., & Silva, M. (n.d.) *Analysis of suicide rates and hospitalizations due to mental disorders*. MH Crisis Impact, Report 2.

Santana, P., Costa, C., Cardoso, G., Loureiro, A., & Ferrão, J. (2015). *Suicide in Portugal: Spatial determinants in a context of economic crisis*. *Health & Place*, 35, 85–94. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.07.001>

Terra Sintrópica (2019) *Regeneration, syntropic farming and Food Network in Mértola, Portugal – Updates Report – Learnings and Next Step*.

Terra Sintrópica (2020) *Regeneração e Agricultura, “Mértola Laboratory for the Future” Agro-ecological transition in response to climate change*.

Terra Sintrópica (n.d.) *Regeneração e Agricultura*. Consultado a 25 de julho de 2022 em <http://terrasintropica.com/>.

United Nations. (2020). *The Climate Crisis – A Race We Can Win*. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/en/un75/climate-crisis-race-we-can-win>

Valente, M. C. (2009). *Uma estratégia para a valorização dos recursos silvestres das regiões mediterrâneas de baixa densidade. Uma aplicação aos casos das aromáticas e dos cogumelos*. www.repository.utl.pt hdl.handle.net/10400.5/2071

Wiesner D. (2013, 10 de junho) Julio Mario Santo Domingo Library Park. Landezine. Consultado a 12 de Agosto de 2022 em <https://landezine.com/julio-mario-santo-domingo-library-park-by-diana-wiesner-arquitectura-y-paisaje/>

WMO. (2021). *Atlas of mortality and economic losses from weather, climate and water extremes (1970 - 2019)*. WMO-No. 1267. Geneva WMO. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10989