



Renaturalização de espaços degradados na antiga zona industrial do Bom João, uma proposta de um parque urbano para a cidade de Faro.

Maria Eduarda Areias Dutra

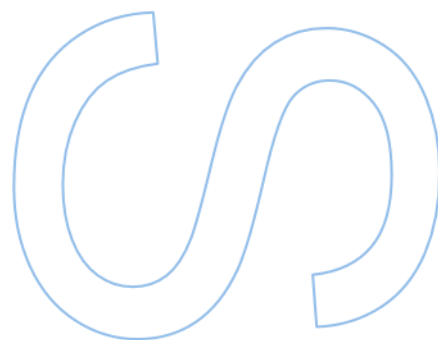
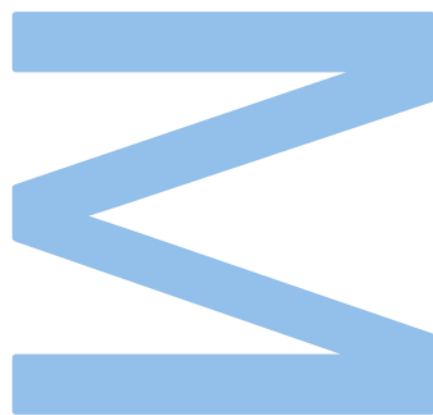
Mestrado em Arquitetura paisagista

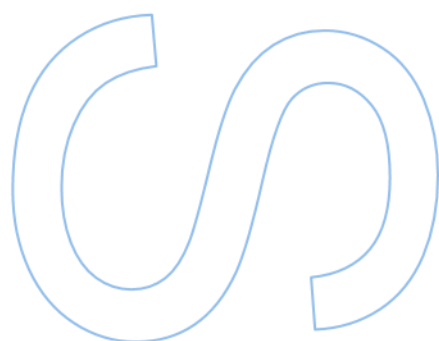
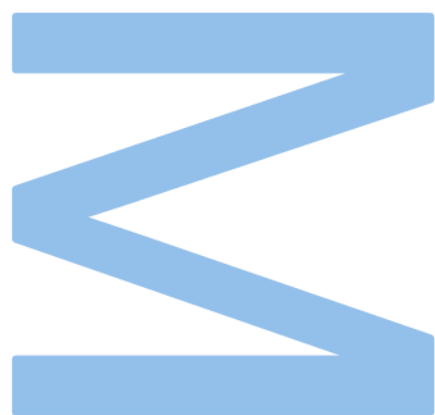
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território

2023

Orientador

José Miguel Esteves Lameiras, Professor Auxiliar na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.





Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente ao curso de Arquitetura Paisagista, que me fez perceber o mundo através de novas perspectivas. De seguida aos meus pais, que prezam muito pelo meu futuro e estão sempre a incentivar-me, em especial para o meu pai, que de longe, não faz ideia de tudo que ele me proporcionou em Portugal, mas um dia irei mostrar-lhe. Ao meu Francisco, que está comigo desde o segundo ano da Licenciatura e traz-me paz, segurança e conforto, talvez eu não quisesse ser alguém nessa vida se não fosse por ele. Aos meus amigos, tenho a agradecer o amor por mim, contudo, deixo-os para realizar minhas responsabilidades.

Por fim, ao meu orientador do relatório de Estágio, o professor José Miguel Lameiras, que sempre com um sorriso no rosto, mostra-nos o melhor caminho e confia em nossas habilidades. E meu supervisor do Estágio, e Arquiteto Paisagista Luís Guedes de Carvalho, que foi um colega de trabalho acima de tudo e foi muito enriquecedor os momentos de apoio tanto nos trabalhos realizados no Atelier quanto em suas ideias para o meu Relatório de Estágio, a eles o meu muito obrigada.

Resumo

O presente relatório de estágio, pretende explorar o potencial de renaturalização da área industrial degradada do Bom João, que outrora fez parte da atual Ria Formosa, e do seu Parque Natural, reconvertendo-o parcialmente em habitat de sapal. Para o efeito, o limite da ria seria aumentado para o interior da área de estudo, criando tanques de retenção das águas provenientes das cheias, e regiões de sapal semialagadas.

O projeto pretende, de igual modo, projetar espaços verdes de uso público como, hortas comunitárias, pomares e zonas desportivas, espaços estes que carecem na cidade de Faro. Além disso, procura-se potencializar as atividades relacionadas com a ria, como a região das salinas e o cais piscatório, que são de momento, áreas negligenciadas.

A par disso, há a necessidade de conhecer o passado da cidade, para se projetar o seu futuro, e é essencial entender o impacto que variantes externas têm no uso do espaço. Saber que lidar com áreas degradadas em zonas costeiras, é um desafio, principalmente nos dias atuais, com a crescente problemática ambiental, em decorrência das alterações climáticas. Ter em consideração que a região algarvia e a cidade de Faro têm as suas peculiaridades para a gestão de espaços verdes, sobretudo pelo seu clima.

Após uma análise teórica e biofísica, adquirindo o pleno conhecimento da zona do Bom João, o seus potenciais e as suas fraquezas, é realizado uma proposta de um parque urbano para a cidade de Faro. Esta proposta atende a principal necessidade da área ao valorizar o que a região tem de mais valioso, a paisagem lagunar da Ria Formosa e sua vegetação. Além disto, a proposta trabalha a interação do ser humano com o ecossistema, incentiva-o a preservá-lo, aumenta o seu bem-estar, melhora a qualidade do ar e a sensação climática desejada.

Palavras-chave: Sapal, Regeneração, Renaturalização, Valorização, Degradação, Faro, Algarve, Fitorremediação, Mediterrâneo, Zonas Costeiras, Litoral, Habitat, Ria.

Abstract

This internship report, aims to explore the potential renaturalization of a degraded industrial area, that was once part of the current Ria Formosa, and its Natural Park. The idea is reconverting the area, partially into salt marsh habitat, partially into a tide tank area.

The project intends to inserting green environments of public use, as horticultural gardens, orchards and sports zones, spaces that are missing in the Faro region. Moreover, and efforts to enhance activities related to the estuary, such as the salt flats region and fishing pier, which nowadays, are currently poorly managed.

In addition, there is a necessity to know the past, in order to project the future. Therefore, we need to understand the impact that external variants have on this space. Knowing that dealing with degraded areas on the coast, is a challenge, especially nowadays with the growing environmental problems, resulting from climate change. Bear in mind, that the Algarve region and the city of Faro, have their peculiarities when it comes to managing green spaces, particularly in this climate.

After a theoretical and biophysical analysis, acquiring full knowledge of the Bom João area, both its potentials and weaknesses, a proposal is made for an urban park in the city of Faro. The proposal meets all the needs of the site, by valuing what the region has best to offer regarding the lagoon landscape and the vegetation. In the same way, the proposal intends to work on the interaction of human beings with green spaces encourages them to preserve the earth, increases their well-being, and guarantees a space for subterfuge from reality. This is the intention of this academic work.

Keywords: Salt marsh, Regeneration, Renaturalization, Valorization, Degradation, Faro, Algarve, Pollution, Phytoremediation, Mediterranean, Coastal areas, Coastline, Habitat, Estuary.

Índice

Lista de Tabelas	vi
Lista de Figuras	vii
Lista de Peças desenhadas	x
Lista de Abreviaturas	xi
Introdução.....	1
1. Apresentação do tema	2
1.1. Objetivos	4
1.2. Metodologia.....	5
2. Revisão de literatura	7
2.1. Caracterização da Cidade de Faro e seu desenvolvimento urbano sobre o ponto de vista histórico.	7
2.1.1 Introdução a cidade de Faro	7
2.1.2 Desenvolvimento urbano e histórico da cidade de Faro	9
2.1.3 Consolidação urbana atual	12
2.1.4 Conclusões	15
2.2. A importância da valorização do habitat de sapal no Parque Natural da Ria Formosa, a adaptação das espécies em solos salgados e a fitorremediação de metais pesados	16
2.2.1 O Parque Natural da Ria Formosa	16
2.2.2 O habitat de sapal	18
2.2.3 Salinidade e práticas de fitorremediação	24
2.3 Proteção de ecossistemas costeiros, e melhoria da qualidade de vida local com Projetos de Arquitetura Paisagista Casos de estudo	26
2.3.1 A importância da Arquitetura Paisagista para a população em zonas costeiras	26
2.3.2. A Ria de Aveiro e seu sistema lagunar	27
2.3.3 Parque Ribeirinho Moinhos da Póvoa e ciclovia do Tejo, Vila Franca de Xira	29

2.3.4. Parque Urbano do Tejo e Trancão, Lisboa.....	30
3. Análise da área de intervenção	33
3.1 Enquadramento.....	33
3.2 Desenvolvimento da Zona Industrial do Bom João	36
3.3 Análise biofísica	37
3.3.1 Clima	37
3.3.2 Hidrologia.....	39
3.3.3 Geologia	41
3.3.4 Topografia.....	42
3.4 Caracterização da paisagem	44
3.4.1 Estrutura verde	48
3.4.2 Estruturas Construídas	54
3.4.3 Elemento água.....	55
4. Síntese.....	57
4.1 Diagnóstico da área de intervenção	57
5. Proposta de intervenção	59
5.1 Objetivos específicos do projeto	59
5.2 O Parque Urbano	62
5.2.1 Desenvolvimento do Plano Geral.....	62
5.2.2 Zoneamento e vegetação	65
6. Discussão e conclusão	76
7. Referências Bibliográficas.....	77
Anexos	80

Lista de Tabelas

Tabela 1. Vegetação do sapal	23
Tabela 2. Média: 1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. 1999 - 2019: Horas de sol.	37

Lista de Figuras

Figura 1. Comparação de espaços verdes com estruturas construídas no centro da cidade de Faro.....	11
Figura 2. Mapa referente ao trânsito em grandes avenidas e vias de cintura interna. .	12
Figura 3. Mapa de Mobilidade e Transportes da camara municipal	14
Figura 4. Mapa da rede ciclável e de pontos de bike sharing da Camara municipal de Faro.	14
Figura 5. Barreiras de ilhas. Icon a vermelho representando a cidade de Faro.....	18
Figura 6.Gráfico sobre os sistemas presentes no sapal da Ria Formosa.....	20
Figura7. <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> <i>Sarcoconia pruinosa</i> e <i>Halimione portulacoides</i> <i>Limoniastrum monopetalum</i>	22
Figura 8. <i>Sarcocornia fruticosa</i>	25
Figura 9.Palheiros sobre estacas tradicionais	26
Figura 10.Lagoa de Esmoriz.....	27
Figura 11.Barrinha de Esmoriz.....	27
Figura 12.Fotografia aérea.....	27
Figura 13.Salinas de Aveiro	28
Figura 14.Percurso azul.....	28
Figura 15.Vista percurso azul.....	28
Figura 16.Cais fluvial	28
Figura 17.Enquadramento do parque.....	29
Figura 18.Localização: Margem do rio Tejo, troço sul.....	29
Figura 19.Simulação: Tanque de marés Parque Moinhos da Póvoa.....	30
Figura 20.Expo 98 6 meses antes do início de obras.....	30
Figura 21. Parque do Tejo e Trancão nos dias atuais.....	31
Figura 22. Elevação de nível e passadiço.....	31
Figura 23. Skate Park.....	31
Figura 24. Barreira visual	31
Figura 25. Barreira visual arbórea e de nível.....	31
Figura 26. Margem ribeirinha, presença de <i>Populus nigra</i>	32
Figura 27.Dimensão do Parque Natural da Ria formosa em comparação com a área de estudo e enquadramento geral	33
Figura 28.Área de intervenção pertencente a ZPE	34
Figura 29. Área de intervenção inserida na área de intervenção específica Ludo e Pontal (a vermelho a área de estudo)	35

Figura 30. Planta da Cidade de Faro (1954)	36
Figura 31. Planta da Cidade de Faro (1963)	36
Figura 32. Planta da cidade de Faro (1980)	36
Figura 33. Planta da Cidade de Faro (2005)	36
Figura 34. Índice de precipitação ao longo do ano.	38
Figura 35. Ria Formosa, com identificação das barras, ilhas e penínsulas. Representação do Revelo sub-aquático (batimetria) Extraído e adaptado de Dias, 1988. A vermelho, localização da área de estudo.	39
Figura 36. Distribuição do escoamento superficial a montante e a jusante do limite da bacia sedimentar. A área de estudo a vermelho.	40
Figura 37. Extrato da Carta Geológica de Portugal - Folha 53-A FARO	40
Figura 38. Extrato da Carta Geológica de Portugal - Folha 53-A FARO. Área de intervenção a vermelho.	41
Figura 39. Rua a passar por debaixo da Estrada.	41
Figura 40. Localização da diferença de cota a vermelho	42
Figura 41. Viaduto da Estrada dos Moinhos a Palmeira.	42
Figura 42. Localização do viaduto.	43
Figura 43. Ruínas dos antigos armazéns.	43
Figura 44. Zonas degradadas.	43
Figura 45. Interior das ruínas	44
Figura 46. Casas pré-fabricadas.	43
Figura 47. Armazéns em uso.	43
Figura 48. Armazéns abandonados	44
Figura 49. Zonas de ocupação (Mapa de usos)	45
Figura 50. Mapa com as principais estradas e dimensão da área de intervenção.	45
Figura 51. Área das Salinas.	46
Figura 52. Habitat de sapal.	46
Figura 53. Zona fluvial	47
Figura 54. Mapa da Estrutura Verde	48
Figura 55. Vista aérea da Quinta do Bom João.	47
Figura 56. Estrada do cais comercial	49
Figura 57. Mapa Localização de espécies inventariadas	49
Figura 58. Inventário nº1.	49
Figura 59. Inventário nº2.	49
Figura 60. Inventário nº3.	50

Figura 61. Inventário nº4.....	50
Figura 62. Inventário nº5.....	50
Figura 63. Inventário nº6.....	51
Figura 64. Inventário nº7.....	51
Figura 65. Inventário nº8.....	51
Figura 66. Inventário nº9.....	52
Figura 67. Inventário nº10.....	53
Figura 68. Inventário nº11.....	53
Figura 69. <i>Acacia provincialis</i>	52
Figura 70. <i>Aloe maculata</i>	52
Figura 71. <i>Arundo donax</i>	52
Figura 72. <i>Oxalis pes-caprea</i>	53
Figura 73. Mapa Estruturas Construídas.....	54
Figura 74. Vegetação invasora.....	53
Figura 75. Demolições deixadas no local.....	53
Figura 76. Armazéns antigos	54
Figura 77. Mapa Elemento água.....	55
Figura 78. Variação das marés	55

Lista de Peças desenhadas

Peça desenhada 1. Mapa referente ao estado da cidade nos primeiros séculos de ocupação. Fonte: Autora.....	9
Peça desenhada 2. Mapa referente ao estado da cidade nos primeiros séculos de ocupação. Fonte: Autora.....	10
Peça desenhada 3. Fases do sapal. Fonte: Autora.....	22
Peça desenhada 4. Planta Topográfica - Atelier BBV	42
Peça desenhada 5. Planta de Declives Atelier BBV.....	43
Peça desenhada 6. Plano Conceptual	60
Peça desenhada 7. Plano Geral- Parque Urbano da cidade de Faro.....	62
Peça desenhada 8. Fotomontagem: Passagem pedonal e via multiusos de integração do caminho de ferro	65
Peça desenhada 9. Fotomontagem: Vista da zona de equipamentos e modelação do terreno	67
Peça desenhada 10. Corte: Transição do habitat de sapal para mata esparsa em prado de sequeiro	68
Peça desenhada 11. Vegetação arbustiva e herbácea do prado de sequeiro	69
Peça desenhada 12. Corte: Horta comunitária e estufa	70
Peça desenhada 13. Corte: Vegetação da zona pomar	71
Peça desenhada 14. Fotomontagem: Escadarias e salinas em momento de cheia	73
Peça desenhada 15. Corte: Comporta de moinhos de marés: Passagem do sapal para o taque de marés.....	74
Peça desenhada 16. Corte representativo das variações das marés.....	74
Peça desenhada 17. Fotomontagem: Avenida com vista para o tanque de marés (antiga Estrada dos Moinhos da Palmeira)	75
Peça desenhada 18. Fotomontagem: Vista do parque a partir do coreto de madeira .	75

Lista de Abreviaturas

APA	AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
ENGIZC	ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A GESTÃO INTEGRADA DA ZONA COSTEIRA
IPMA	INSTITUTO PORTUGUES DO MAR E DA ATMOSFERA
INAG	INSTITUTO DA ÁGUA
ETAR	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS
SNAC	SISTEMA DE ÁREAS CLASSIFICADAS
ZEP	ZONA DE PROTEÇÃO ESPECIAL
PNRF	PARQUE NATURAL DA RIA FORMOSA
RF	RIA FORMOSA
PONRF	PLANO DE ORDENAMENTO DO PARQUE NATURAL DA RIA FORMOSA
RF	RIA FORMOSA
PDM	PLANO DIRETOR MUNICIPAL
PMT	PLANO DE MOBILIDADES E TRANSPORTES
CM	CAMARA MUNICIPAL
UOPG	UNIDADE OPERATIVA DE GESTÃO E ORDENAMENTO
ICNF	INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS

Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular Estágio, relativo ao 2º ano de Mestrado em Arquitetura Paisagista da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. O estágio decorreu do dia 2 de janeiro ao dia 30 de junho de 2023 no Atelier Beco da Bela Vista, sob a supervisão do professor e Arquiteto Paisagista Luís Guedes de Carvalho, e com orientação do relatório sob responsabilidade José Miguel Esteves Lameiras.

Ao longo deste tempo, pude ajudar em mais de 20 projetos e desenvolver as minhas habilidades profissionais como, a compreensão das etapas de um projeto, desde o Estudo Prévio a passar pelo Licenciamento até o Projeto de Execução. Realizei trabalhos como o desenvolvimento de Pormenores Construtivos, Planos de Manutenção e Rega, Mapa de Medições, de quantidades e orçamentos, criação de peças desenhadas como Master Plan, cortes, esquemas e até mesmo Booklets. Aprimorei os meus conhecimentos sobre vegetação autóctone portuguesa como também exóticas que se adaptem a climas mediterrânicos e temperados. Por fim, obtive maior facilidade em softwares já usados durante meu processo acadêmico.

A respeito da escolha do tema para o Relatório de Estágio, foi um desafio devido à constante mudança de projetos, contudo, gosto de desafios e de sair da zona de conforto. Dessa forma, considero que este trabalho não é apenas um Relatório de Estágio, mas também uma reflexão sobre a importância da Arquitetura Paisagista principalmente nas futuras gerações. A minha motivação foi procurar um assunto que causasse uma diferença significativa na vida dos residentes locais, e também para Portugal como um todo, ao transformar uma paisagem degradada atribuindo-lhe um significado.

1. Apresentação do tema

Numa sociedade capitalizada, costuma-se pensar que o desenvolvimento e a expansão da malha urbana de uma cidade, estão ligados ao bem-estar dos cidadãos, já que estas ações traduzem um crescimento económico.¹ Têm-se como inevitáveis os impactos ambientais causados por este crescimento, e as soluções apresentadas para minimizar as consequências negativas que estes trazem, consistem em técnicas de sustentabilidade, fitorremediação, políticas ambientais, entre outros. Estas soluções remetem às questões de relação dos ecossistemas face ao crescimento exponencial das cidades, sendo este, um dos responsáveis pela sua degradação, principalmente em ambientes costeiros.

O Homem tem, desde sempre, eleito a zona litoral como local de fixação ou de passagem, pela riqueza dos recursos naturais (terrestre e marinho) que a caracterizam. Este fenómeno leva a que esta zona esteja sujeita a fortes pressões que têm como consequências, a degradação da paisagem, a sobre-exploração dos recursos e poluição do ambiente, a alteração do uso do solo, com a impermeabilização para construção de infraestruturas e consequente implicações ao nível das escorrências e drenagens naturais, a ocupação de zonas de risco e o desordenamento do território litoral (Veloso Gomes et al., 2007).

É impensável nos dias atuais, planejar cidades para carros ou reservar áreas de proximidade costeira para zonas industriais. É necessário prever que, numa perspetiva futura, algumas práticas se tornem obsoletas, dado lugar a vazios urbanos, que por consequência, se abandonados, podem ser responsáveis por danos praticamente irreversíveis no solo, destruindo habitats e resultando na perda da biodiversidade local.

A área de intervenção foi aterrada para a construção de armazéns de gás, energia e fabricação de metais em meados do século XX. Para além da atividade industrial, o setor marítimo também favoreceu o desenvolvimento da região até aos anos de 1970. Esta zona perdeu sua importância devido a uma série de fatores como por exemplo o desvio do percurso do atum, a gradual decadência da indústria conserveira

¹ Fonte: O que é decrescimento? Desmistificar modelos económicos alternativos e sustentáveis <https://expresso.pt/podcasts/ecosofia-x/2022-03-03-o-que-e-o-decrescimento--desmistificar-modelos-economicos-alternativos-e-sustentaveis> consultado em 28/06/2023

(Gonçalves., 2016), e as fábricas referentes a gás entraram em desuso com a utilização de novas formas de energia, causando abandono da região, e o que resta, permanecem com um aspeto degradado.

Este trabalho tem como objetivo evitar um prolongamento urbano-habitacional na antiga Zona Industrial do Bom João em Faro, ao reconverter a área num Parque Urbano ecológico da cidade, que visa a regeneração ambiental e o bem-estar e segurança da população local. Esta é a oportunidade de explorar o potencial de renaturalização da área que outrora fez parte do Parque Natural da Ria Formosa.

1.1. Objetivos

O estudo pretende potencializar e valorizar o património natural e paisagístico do Parque natural da Ria Formosa (PNRF) presente na extremidade sul da área de estudo, de forma que a área de intervenção seja parte integrante deste parque, priorizando o prolongamento do habitat de sapal bem como o alinhamento de aspetos socioambientais. Entre estes, a inserção de espaços verdes de lazer e estadia, o desenvolvimento da relação do ser humano com ambientes aquáticos e o reviver de práticas socioeconómicas marítimas que são de importância para cidade. As junções destes interesses convergem na criação de um Parque Urbano para a cidade de Faro que tem como objetivos específicos:

- Combate a degradação dos solos, e a resolução de fatores relacionados com a salinidade dos solos e os seus processos de fitorremediação.
- Inserção de espécies autóctones e exóticas que se adaptem às condições do solo, de igual modo, valorizando a flora local.
- Criação de zonas de apoio a atividade marítima, incluindo a comercial.
- Ramificação da área de intervenção com o intuito de desenvolver diferentes funcionalidades, todas incluindo um carácter ecológico.
- Implementação de percurso pedonal amplo, aumentar a faixa ciclável e gerir estratégias de mobilidade sustentável como vias de trânsito partilhado.
- Desenvolvimento de atividades ligadas aos recursos da ria numa gestão sustentável da mesma.
- Relação da área de intervenção com a cidade de Faro nomeadamente na ligação com o Parque a lidar com a linha de caminho de ferro.
- Criação de espaços que permitam a apreciação da paisagem do PNRF.
- Projetos de espaços direcionados a atividade desportiva e recreio.
- Criação de hortas urbanas.

1.2. Metodologia

Em suma, a metodologia adotada para este trabalho, traduz-se na formulação de uma solução para as problemáticas encontradas na área de intervenção, através de um Projeto de Arquitetura Paisagista.

Para isso, a metodologia consiste numa parte introdutória, a revisão de literatura. Esta corresponde a definição de conceitos e teorias que se relacionam com tema de forma direta ou indiretamente, e que justifica todas as decisões tomadas ao longo do projeto. Seguem-se 3 fases principais: Análise, Síntese e Proposta.

Na fase de análise, realizou-se uma investigação sobre a área de intervenção com base em análises realizadas através de documentos institucionais em vigor, imagens de satélite, cartas geológicas históricas e uma recolha de fotografias do local. Ainda nesta fase, realizou-se a caracterização biofísica e antropomórfica do local, o que culminou na perceção aprofundada da área.

Dessa forma, procede-se para a fase de Síntese, onde todos os estudos da fase anterior, caracterizam a paisagem, e os dados obtidos culminaram no diagnóstico da área de intervenção. Assim sendo, foi possível definir prioridades que traduzem as oportunidades e os constrangimentos do local, sendo que, estas informações guiam para a identificação dos principais problemas da área de intervenção e na procura de soluções, o que leva à última fase, a formulação destas soluções em forma de projeto.

Assim, é possível, juntamente com modelos de desenho de referência na Arquitetura Paisagista, a criação das peças desenhadas, nomeadamente o Plano Geral, Cortes, Fotomontagens, etc.

Introdução

Revisão de literatura

Cidade de Faro e seu desenvolvimento histórico;
Ecossistemas costeiros; Vegetação de sapal, o Parque Natural da Ria Formosa; Fitorremediação de solos contaminados por metais pesados; Casos de estudo.

Análise

Análise teórica sobre a área de intervenção

Enquadramento do local, consulta de legislação e instrumentos e gestão territorial; estudo de mapas e cartas históricas

Análise Biofísica sobre a área de intervenção

Clima; Hidrologia, Geologia; Topografia.
Desenvolvimento de Planos e estudo de cartas geológicas.

Caracterização da paisagem

Análise do uso do solo, elementos construídos, estrutura verde e elementos d'água.

Síntese

Diagnóstico da área de intervenção

Definição de condicionantes positivas e negativas que afetam o projeto

Oportunidades e Constrangimentos

Definição de prioridades para o local, resolução das problemáticas: Soluções encontradas

Proposta

Projeto de Arquitetura Paisagista – Parque Urbano da cidade de Faro

Plano Conceptual; Plano Geral; Pormenores;
Cortes; Fotomontagens

2. Revisão de literatura

Neste capítulo introduzem-se conceitos que facilitam a compreensão geral do trabalho. Estes relacionam-se direta ou indiretamente com a proposta, justificando as decisões adotadas ao longo do Relatório.

2.1. Caracterização da Cidade de Faro e seu desenvolvimento urbano sobre o ponto de vista histórico.

2.1.1 Introdução a cidade de Faro

Faro é uma cidade costeira localizada no litoral sul de Portugal Continental, considerada um dos principais centros urbanos da Península Ibérica. É capital do distrito com o mesmo nome, com um total de 46.310 habitantes no perímetro urbano, e 67.859 no município (INE., 2021) Pertence a sub-região do Algarve e é composta por 4 freguesias. É uma cidade de média dimensão, dado que o número de habitantes varia entre 20.000 a 100.000 (Costa.,2000).

O clima de Faro é temperado com verões quentes e secos, sendo que a precipitação, é em grande parte, resultado da atividade de ciclones frontais segundo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). Nos últimos anos, as alterações climáticas, principalmente a emissão de gases do efeito estufa, e a diminuição de qualidade do ar atmosférico, contribuíram para a formação de ilhas de calor dentro das cidades, causando mudanças nos microclimas urbanos. Tais alterações foram perceptíveis tanto na cidade de Faro, como em muitas outras ao redor do mundo, comprometendo o bem-estar das populações

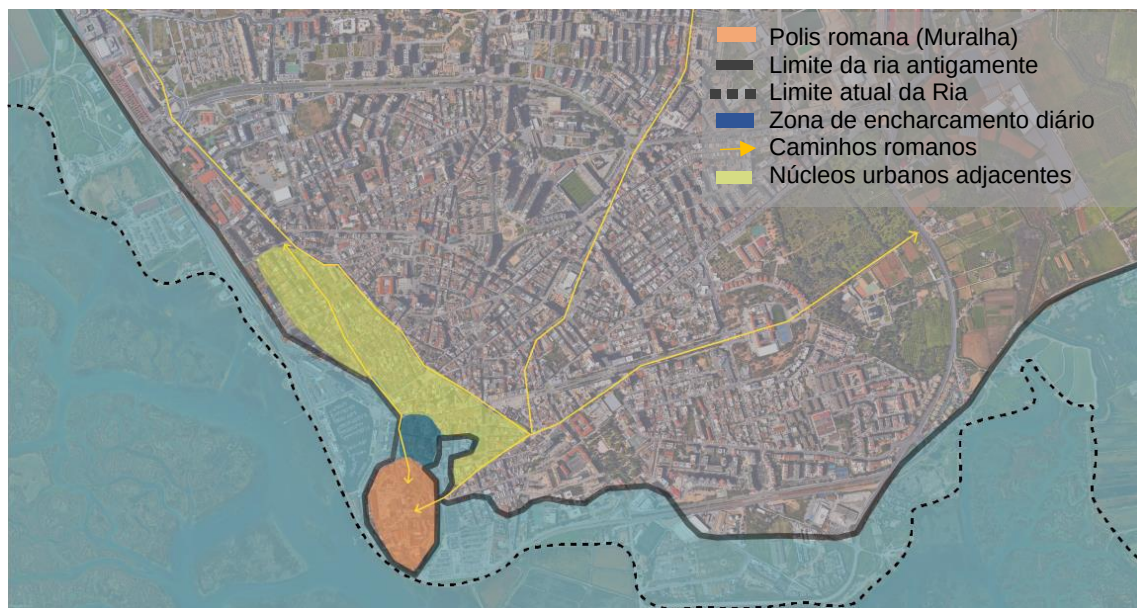
Com a diminuição da precipitação média e o aumento da temperatura, estimasse que até 2050 as temperaturas médias subirão 4 °C (Jordan et al.,2013) em particular no Mediterrâneo. Esta é uma problemática que assusta a Europa, já que milhares de pessoas morrem todos os anos por fatores relacionados com as alterações climáticas.

Estima-se que as populações que correm mais riscos, são as que habitam em orlas costeiras, já que estão condicionadas ao aumento do nível do mar, catástrofes naturais e as condições de habitação precárias com incerteza do suporte do solo e à poluição (Costanza et al., 1997; Bastos et al., 2012), problemas que a cada ano tornam-se mais evidentes.

2.1.2 Desenvolvimento urbano e histórico da cidade de Faro

Para explicar o desenvolvimento urbano, populacional, e as fases do limite da Ria Formosa da cidade de Faro, necessita-se regredir no tempo em que a cidade era denominada “Ossónoba” cujo nome provém de “oss-on-ba” “entre rios”. Mais tarde foi considerado que a cidade tem origem no nome “Osson-Éba”, que significa, “armazém no sapal”.

As primeiras populações que se fixaram na localidade, datavam períodos pré-romanos entre os séculos VIII a.C. e III d.C., muito antes da construção da muralha. Nomeadamente, o sítio que hoje conhecemos como Vila-a-dentro, possuía uma morfologia semelhante a uma península, cuja envolvente era rodeada pela ria, com uma pequena parte que inundava diariamente, e esta que fazia ligação desta área com o resto do continente (Peça desenhada 1). De notar que, comparado com os dias atuais, a linha d’água avançava para o interior, existindo também alguns cursos de água, valas e canais que ultrapassavam a linha da ria.



Peça desenhada 1. Mapa referente ao estado da cidade nos primeiros séculos de ocupação. Fonte: Autora²

Foi somente com a ocupação romana que os núcleos pré-existent se desenvolveram num “entreposto comercial” como era conhecido o morro da Sé. A chamada *Polis Romana* expandiu-se para além da antiga península, estabelecendo novos núcleos urbanos à norte, que acompanhava o traçado dos canais existentes.

² Fotografia de base: Google earth

O cinturão delimitado pela muralha correspondia ao centro cívico, político e religioso, que foi por muito tempo, um ponto estratégico de defesa, pelo facto de estar ligeiramente mais elevado. A cota mais alta correspondia ao Fórum Romano que se manteve até ao século VIII d.C., porém, durante as invasões islâmicas foi substituído pela mesquita árabe (Paula & Paula., 1993).

Após as guerras islâmicas e com a reconquista cristã em 1249, a cidade começou a expandir-se para além da vila-a-dentro com mosteiros, igrejas e outros empreendimentos arquitetónicos que gradualmente caracterizaram a cidade. A mesquita árabe foi substituída pelo templo cristão, que culminou na igreja de Santa Maria, atual Sé Catedral de Faro.

No período entre o século XV e finais do século XVII, época dos descobrimentos, Portugal apresentava um desenvolvimento económico favorável, a área edificada de Faro cresceu significativamente. Para a proteção de invasões terrestres espanholas, foi criada, em 1660, a cerca seiscentista (Rodrigues., 2010) com alguns troços são ainda perceptíveis atualmente.



Peça desenhada 2. Mapa referente ao estado da cidade nos primeiros séculos de ocupação. Fonte: Autora.

Entre os séculos XVIII e XX, apesar da população quase duplicar (Cavaco., 2013), a área urbana permaneceu a mesma (Peça desenha 2), porém mais densificada (Paula & Paula., 1993). A fixação e densificação da população trouxe um novo desenvolvimento para a agricultura, contudo, a população continuou a ter uma forte relação com o comércio marítimo dos tempos antigos. A indústria pesqueira ocupava grande parte da população, e o Porto de Faro foi até ao século XIX, a principal via de

comunicação e escoamento de produtos na região (Santos., 1997). A linha férrea foi construída nos finais do séc. XIX e evoluiu a cidade pelo Sudoeste, causando uma fragmentação física entre a ria e cidade.

O crescimento dos setores indústrias e turísticos foram perceptíveis em meados do século XX. Tendencialmente, nas cidades mais desenvolvidas, dá-se a preferência à locação de zonas industriais no interior, afastados da baixa da cidade, no caso da cidade de Faro, optou-se por aterrar parte da ria, na zona do Bom João à sul da cidade, no sentido contrário da evolução em direção a noroeste. Desta maneira, as políticas públicas priorizavam o desenvolvimento destes setores apesar dos seus impactos ambientais. Assim, em 1960, foi inaugurado o Aeroporto de Faro, um grande marco para o setor turístico do Algarve.

Apesar da expansão urbana de Faro e do desenvolvimento económico, não houve equivalência em relação ao desenvolvimento de espaços verdes. Os únicos de maior expressão são o Jardim da Alameda João de Deus na parte sudoeste da cidade, próximo do centro histórico, e a Mata do liceu, na ponta a nordeste (Figura 1). Os restantes espaços verdes são pequenos aglomerados, sem dimensão e valor. Poucas são as ruas arborizadas, o que torna a cidade sem humidade e pouco fresca, já que praticamente toda a água é evaporada de espaços impermeáveis.

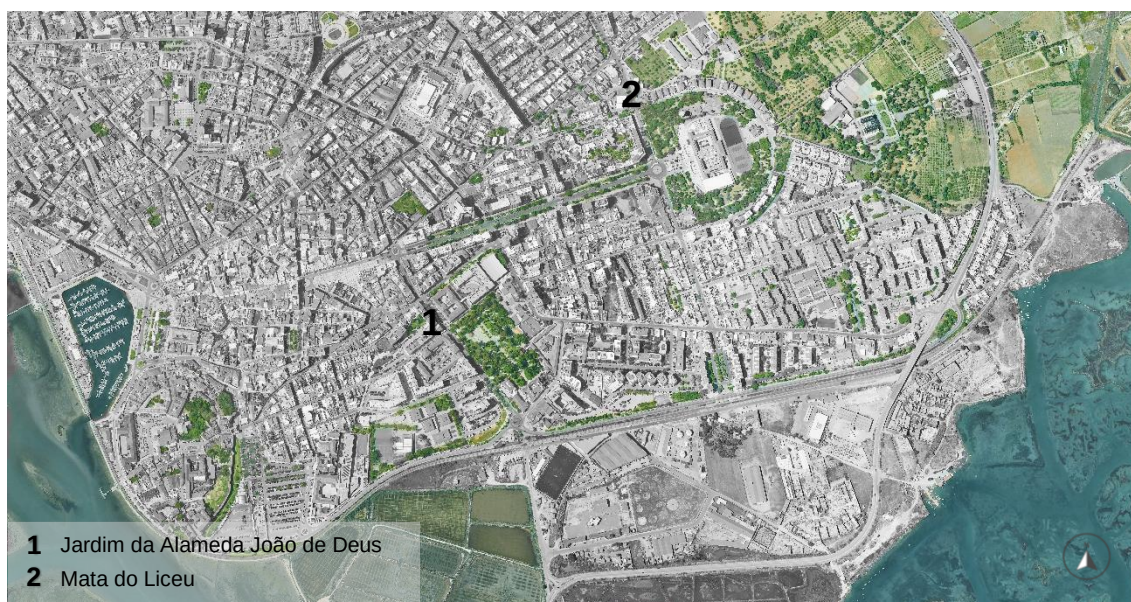


Figura 1. Comparação de espaços verdes com estruturas construídas no centro da cidade de Faro³

³ Fonte: imagem retirada do Google Earth alterada pela autora,

Com isso, a cidade dispersou-se, ocasionando por exemplo, uma simplificação do mosaico agrícola, em que os espaços residenciais misturados com atividades comerciais e de serviços, causavam uma fragmentação da paisagem da cidade e consequentemente, a perda de integridade ecológica e cultural, deixando de ser um espaço funcional (Batista., 2009).

2.1.3 Consolidação urbana atual

Nas últimas décadas, Faro expande-se à nordeste do segundo anel externo circundante que constitui a Av. Calouste Gulbenkian, cujas funções são mistas: Equipamentos coletivos de educação, saúde e comércio em zonas residenciais (Figura 2).

A linha férrea algarvia, está próxima do aglomerado urbano da cidade de Faro, assim como também em Vila Real de Santo António (CMF,2014). Contudo, entre Lagos e Faro esta ligação faz-se pela envolvente, não passando assim nos centros urbanos de Loulé, Quarteira, Albufeira e Lagos. Desta forma, nota-se que este mecanismo de transporte é utilizado mais para mercadorias do que propriamente deslocamentos, uso público em geral.

Os automóveis que estacionam na baixa são taxados (Fundação Calouste Gulbenkian., 2014) o que leva a uma redução do trânsito no cinturão interno da cidade (Rua Aboim Ascensao com a Rua Dr. Cândido Guerreiro). É perceptível na vista aérea do Google Earth abaixo, a intensidade dos principais fluxos de automóveis.



Figura 2. Mapa referente ao trânsito em grandes avenidas e vias de cintura interna. Fonte: Autora

Segundo as conclusões de uma investigação sobre mobilidade de Faro, quando comparada a cidades de grande dimensão como Porto e Lisboa, os transportes na cidade de Faro têm uma razoável rede espacial (qualquer cidadão consegue aceder a uma paragem até 400 m), a questão reside no fluxo de transportes públicos que permanecem baixo (Gameiro et al., 2013).

A rede ciclável interna encontra-se pouco desenvolvida, visto que, para além da Ecovia do Algarve, Cabo de S. Vicente (Sagres) até ao Rio Guadiana, que em sua génese tem uma função de lazer, a rede de ciclovias internas da cidade é pouco expressiva. Os espaços pedonais apresentam insuficiência nos seus tratamentos, constituindo numa rede não agradável para o usufruto com pouco conforto e segurança. A largura dos passeios também não contribui para o incentivo à caminhada, assim como a falta de arborização na maioria das ruas.

Nos últimos anos, a Camara Municipal tem vindo a trabalhar para mudar este paradigma, visto que, em 2016, apresentou um Plano de Mobilidades e Transportes (PMT). Dado que, as ruas da cidade de Faro caracterizam-se por não haver passeios formalizados em muitas das ruas, este aspeto condiciona a segurança dos pedestres e faz com que não seja habitual a mobilidade pedonal. Dessa forma, o programa visa um novo desenho urbano de arruamento, e o desenvolvimento de transportes públicos sustentáveis (Figura 3). No entanto, ainda não foram postas em prática na cidade até os dias de hoje.

De notar, que a zona industrial do Bom João à sudeste, não é tida em consideração nas propostas de desenho das vias. Para além disso, a Câmara Municipal tensiona deslocar a Ecovia do Litoral do Algarve (Figura 4) para junto a linha de caminho de ferro, deixando o percurso ciclável do interior da Zona do Bom João como segundo plano. Além disso, existe também um projeto de uma ponte que liga a região de Montenegro (próxima ao aeroporto), com o centro da cidade, que está por realizar até o momento, representado no mapa como “eixo prioritário 1” na Figura 4.

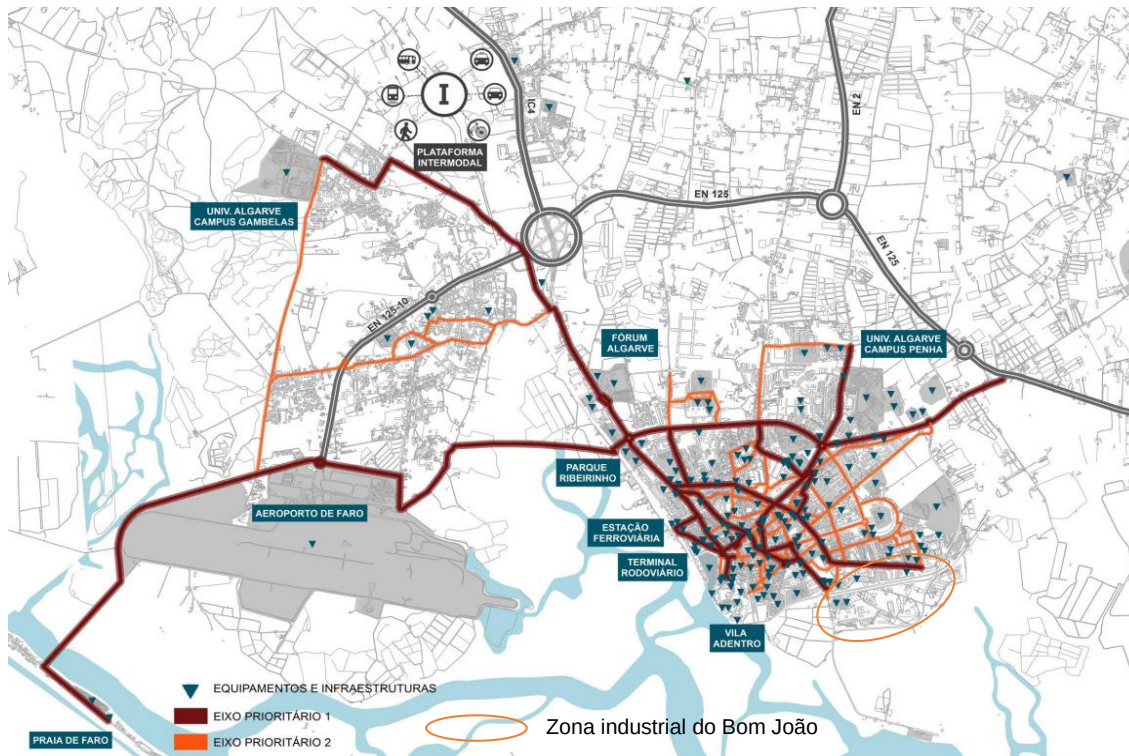


Figura 3. Mapa de Mobilidade e Transportes da camara municipal⁴

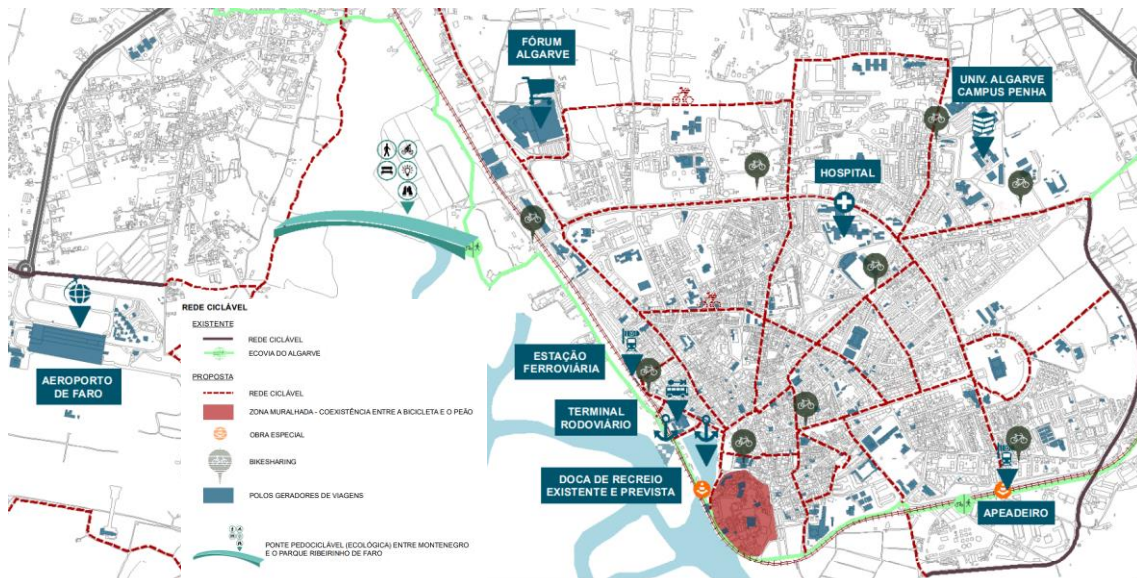


Figura 4. Mapa da rede ciclável e de pontos de bike sharing da Camara municipal de Faro. ⁵

⁴ Fonte: https://www.cm-faro.pt/upload_files/client_id_1/website_id_1/2 REDE VIARIA.pdf

⁵ Fonte: https://www.cm-faro.pt/upload_files/client_id_1/website_id_1/PMT/03 REDE VIARIA.pdf

2.1.4 Conclusões

De todas as conclusões retiradas a respeito da evolução histórica da urbanização da cidade de Faro, estas tiveram prioridade devido à correlação com o propósito deste relatório de estágio:

- A vegetação de sapal, dominava de tal forma o território onde hoje é a cidade de Faro, que outrora esta cidade possuía o nome em homenagem a este habitat.
- Verificou-se que os limites da ria, antigamente, avançavam em direção ao interior da atual cidade, e mesmo assim, as primeiras populações insistiram nesse local de habitação, pela facilidade comercial com o mar, principalmente na antiga península.
- Por motivos geográficos, Faro sofreu muitas invasões vindas tanto do meio marítimo, como do meio terrestre e, por isso, a segurança foi uma das principais condicionantes do traçado urbano até ao século XVI, afetando também a arquitetura ao longo dos anos, com demolições, construções e novos modelos.
- Após as invasões, a cidade cresceu sem ordenamento, a medida que não é notório áreas específicas para cada funcionalidade e sim uma mistura de áreas residenciais de comércio de serviços.
- Não houve prioridade nem atenção quanto às questões ambientais ao longo dos anos, mas sim necessidades económicas e, comerciais, que se relacionavam com estes elementos, quer seja na agricultura, como em atividades relacionadas com a ria.
- A existência do Aeroporto, até ao momento, não se relaciona com o desenvolvimento interno dos transportes urbanos na cidade de Faro, o que condiciona, a ligação do Aeroporto com o centro da cidade. No entanto, há um grande fluxo de automóveis a circular apenas a área externa do centro da cidade.
- A linha do caminho de ferro não contém paragem no centro de outras cidades algarvias, salvo uma, o que causa desuso por parte da população.
- A escolha da zona industrial da cidade de Faro não condiz com a expansão urbana à norte, o que leva a crer que foi uma escolha imediatista, face ao desenvolvimento tardio industrial da cidade em comparação com a área urbana que se encontrava consolidada.
- As políticas de sustentabilidade de Faro, deram-se de forma tardia, quando comparada com outras cidades portuguesas de mesma dimensão. A falta de arborização, e espaços verdes, continua a ser um problema, e as propostas de melhoria da mobilidade urbana, na sua maioria, nunca foram executadas.

2.2. A importância da valorização do habitat de sapal no Parque Natural da Ria Formosa, a adaptação das espécies em solos salgados e a fitorremediação de metais pesados

2.2.1 O Parque Natural da Ria Formosa

Localizada entre Faro e Quarteira, a zona que é hoje conhecida como Ria Formosa, deve o nome à “Barra Formosa”, perto da qual se situava a povoação de Ferrobilhas (Gaminto., 2001). Provém também da apropriação linguística “Vale Fermoso” um vale que se estende ao longo do rio seco. Somente em 1991, é que o nome tornou popular pela variação do texto do escritor Pinheiro Rosa definindo-a como “Ria do vale Formoso é seu nome tradicional”.

Esta paisagem lagunar consiste de um grande valor geomorfológico, e detém características próprias pelos seus imensos sapais, canais, diversidade de espécies, restingas de areia, que diariamente emergem pelo movimento das marés. Trata-se de um elevado ecossistema costeiro com grande importância ecológica. Classificado como *Ramsar site*, com estatuto de Parque Natural desde 1987, está integrado na Rede Natura 2000 (Patrício, 2019). Possui elevada importância nomeadamente no equilíbrio do ciclo da matéria orgânica para a agregação e consolidação dos sistemas dunares, funcionando como uma proteção costeira para a cidade de Faro (ICNF.,2014).

O Parque Natural da Ria Formosa está situado no chamado “sotavento algarvio” Identificado por Cancela de Abreu como “Unidade de Paisagem 127 – Ria Formosa”. Apresenta uma superfície de cerca de 18.000 ha sendo que 10.000 ha correspondem à zona lagunar, que inclui uma área submersa abrangendo, os concelhos de Faro, Loulé, Olhão, Tavira e Vila Real de Sto.António.

A Ria Formosa (RF) representa um elemento paisagístico estruturante e gera grande produtividade, que melhora a qualidade de vida da população local com os serviços ecossistémicos (Lopes.,2013). Entre estes serviços encontra-se a pesca, a piscicultura, a produção de bivalves e a salicultura, que é detentora de uma percentagem considerável da economia algarvia.

Ao falar de termos económicos, não se pode deixar de referir a relevância turística, as atividades náuticas e balneares com a procura de novos espaços quer de habitação, quer de lazer.

Contudo, o PNRF, está em constante ameaça pelas pressões antrópicas que tendem a avançar em direção à reserva, aterrando uma área considerável para fins comerciais, habitacionais e industriais. Este foi o caso da zona de Bom João em Faro, em que o aterro da área para estes fins, perturbou o ecossistema lagunar característico da região.

A Zona do Bom João, é envolta em parte pela atividade de salicultura, que apesar de estar em decréscimo, contribui significativamente para a produção nacional. Além disso, as salinas da RF desempenham um papel fundamental como área de descanso ou alimentação para um número considerável de limícolas. Existe assim, a necessidade de conservação deste habitat como área de passagem, dado que este serve de ponto de apoio para grandes populações de aves nas suas trajetórias migratórias entre Europa e a África.

Pelo clima ameno e a proximidade do mar, a RF tornou-se um espaço de atividade de recreio e lazer, que apesar de movimentar o setor económico do turismo, necessita de conscientização por parte daqueles que são responsáveis pelo incentivo ao fluxo de pessoas na região.

2.2.2 O habitat de sapal

O Algarve é a província de Portugal com maior superfície de sapais e de terrenos holomórficos⁶. Desde os vastos sapais, bancos de areia e de vasa, restingas, entrecortada por ilhas e canais, dunas lagoas de água doce e salobra, cursos de água. A nível de vegetação existente, há vegetação ripícola, áreas agrícolas, matas e pinhais, nesta zona húmida existe uma grande variedade de habitats, que sustentam uma grande diversidade biológica dependestes destes. Estes componentes, encontram-se num ambiente lagunar protegido por um sistema de “ilhas barreiras” (Mendes et al., 1999), em que uma linha descontínua de dunas estreitas, formam estas ilhas. Dado o seu valor ecológico, científico, económico e social (Teixeira., 1992) foi classificado como Parque Natural em 1987.



Figura 5. Barreiras de ilhas. Icon a vermelho representando a cidade de Faro⁷

Estas barreiras de ilhas, ou pontas arenosas, protegem a região, pelo embate das ondas do mar aberto, surgindo assim, uma das zonas mais produtivas da biosfera, no que diz respeito a produção de matéria viva ou biomassa, o denominado habitat de sapal. A zona de sapal exerce um efeito tampão, protegendo quer as populações costeiras das temperaturas marítimas quer a Ria Formosa da poluição de origem terrestre (ICNF.,2014).

⁶ Definição de solos holomórficos: Solos com salinidade elevada, aluviões.
Fonte: <https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa> Consultado em 4/06/2023

⁷ Fonte: Imagem do Google Earth alterada pela autora

Ao nível do entre marés, instala-se uma densa cobertura vegetal, submersas ou, descobertas, consoantes a variação das marés. Dessa maneira, os nutrientes chegam de forma natural, num fluxo constante, através dos seres vivos que nele se fixam, morrem e decompõem. Em pequena profundidade, a temperatura é favorável ao desenvolvimento de organismos marinhos, dado que estes necessitam de maior penetração de luz. Assim, o sapal funciona como um viveiro, onde muitas das espécies existentes ali são de interesse para alimentação humana, em particular para as populações locais que dependem desde habitat para parte de sua subsistência.

A vegetação do sapal é um dos pontos peculiares deste habitat, já que é responsável pela absorção e fixação de metais pesados, muito dos quais são tóxicos para outros seres vivos, além de herbicidas e pesticidas.

Além disso, os microrganismos ali existentes, metabolizam-se, convertendo em nutrientes, os materiais que poluem as águas. Os sedimentos finos depositados nesta zona possuem grande capacidade de absorção. Dada esta condição, o sapal consegue reter elementos poluentes que estão, ou suspensos, ou diluídos na água, com o auxílio das plantas da região. Em suma, o conjunto de atuantes no sapal consegue filtrar, reter e degradar a matéria (Gonçalves.,2016). Por esta razão, os sapais operam como “rins” dos estuários, ou baías agregadas, garantindo a redução da poluição presente na água.

Os sapais estão entre os ecossistemas mais ameaçados do planeta, tanto pelas alterações climáticas, como por políticas públicas da década de 1960, onde os países europeus foram encorajados a converte-los em terrenos agrícolas, zonas urbanas, zonas industriais e portos de recreio. Tal transformação culminou na destruição deste ecossistema, que naquela época continuava a ser considerado como “um território sem valor”. Somente depois de duas décadas, gradualmente foi-se percebendo a riqueza ecológica do sapal, que esta podia ser potencializada, tanto socialmente como economicamente.

Segundo Gonçalves (2016) em sua dissertação sobre os sapais em Portugal continental, nos sapais da Ria formosa existem ‘Culturas anuais associadas às culturas permanentes’ e “Sistemas culturais e parcelares complexos” bem presentes na sua envolvência. Contudo, a atividade com maior expressão nesta região são as salinas, que tem grande importância socioeconómica regional (Figura 6).

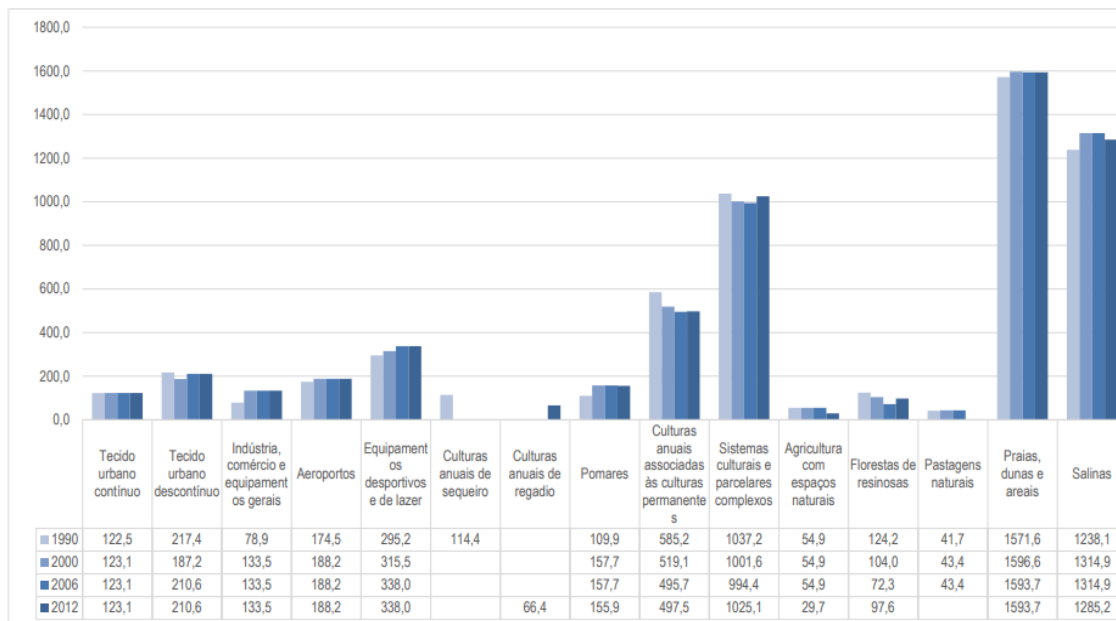


Figura 6. Gráfico sobre os sistemas presentes no sapal da Ria Formosa.⁸

Algumas das salinas foram reconvertidas em aquaculturas e pisciculturas. A atividade agrícola gradualmente foi perdendo a importância muito também pelas condições climáticas da região. Estas informações são relevantes para percebermos a área de estudo e a sua envolvente, e qual a melhor forma de conectá-la com a ria.

Como já referido, o sapal é influenciado pela dinâmica das marés, onde o nível da água sobe e submerge parte do sapal e as respetivas plantas que o habitam. Algumas espécies típicas do sapal, suportam longos períodos de submersão. Por exemplo, a gramínea do género *Spartina Maritima* (Marraça) que se instalam nas zonas de cota mais baixa, pode formar longos “prados” que se denominam “baixo sapal” ou “parchal”, principalmente quando localizados no limite dos matos halófitos nas suas margens (Costa., 2001). Esta plataforma lodosa é a zona que mais tempo fica submersa, variando entre 7 e 11 horas por dia (Gonçalves., 2016).

Com esta vegetação consolidada, a força das correntes diminui, e acelera o depósito de sedimentos, o que aumenta o nível dos fundos e reduz o teor salino. Em sítios onde o substrato é menos resistente à ação erosiva das águas, formam-se os típicos canais e regueiras que sulcam o sapal. Acompanhada da característica *Spartina* pode-se encontrar espécies como o *Arthrocnemum perenne*, muitas das vezes em

⁸ Fonte: Gonçalves, P.R. (2016). *Os sapais em Portugal Continental: Levantamento e evolução das suas envolventes desde 1990 a 2012* pp 47

associação com *Salicornia nitens*, valverde-de-praia *Suaeda maritima* e *Halimione portulacoides*, e uma Plumbaginácea, *Limonium algarviense*.

Partindo para o médio sapal, há uma substituição das espécies anteriores pelas *Sarcocornia fruticosa*, e *Arthrocnemum macrostachyum* e, *Suaeda vera*, sendo esta considerada a variação florística de acordo com as localidades. Esta zona sofre com ciclos intensos e dinâmicas de inundação e drenagem bidiária, formando uma rede de canais e esteiros. Os níveis de salinidade variam uma vez que são uma zona de transição, o tempo de submersão é semelhante ao tempo que fica na superfície. O sapal médio pode ser difícil de distinguir dependendo das condições geomorfológicas e a dinâmica das marés.

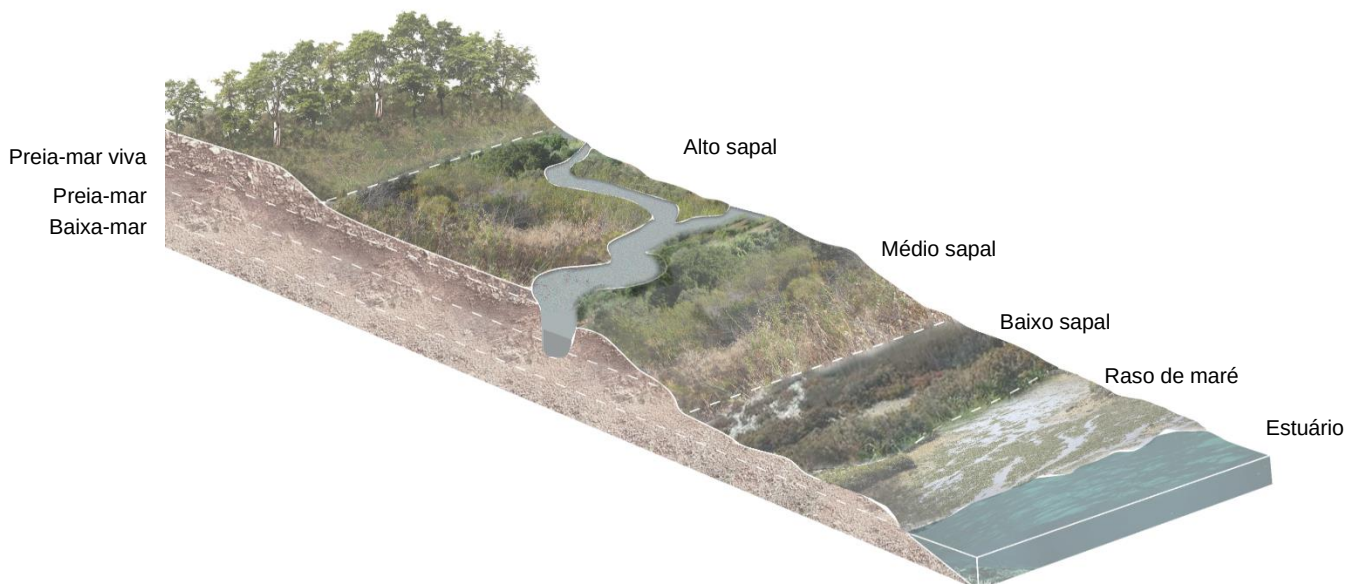
Já no alto sapal, ocorre maior variação de salinidade, dado que as águas da chuva podem baixar o teor de sal, ou pode ocorrer uma maior evaporação da água, que por capilaridade, sobe à superfície e aumentam o teor de salinidade. Este processo forma uma camada de sal à superfície do solo, normalmente presente em condições climáticas mediterrânicas (Costa., 1982), como é o caso de Faro.

Esta zona do alto sapal é dominada pela exótica *Limoniastrum monopetalum*, que forma densa moitas em que se sobressai a cor rosa-lilás das flores. E, a medida que o solo se torna mais firme, e arejado juntam-se *Halimione portulacoides*, *Atriplex halimus* e *Salsola vermiculata*, dependendo se o solo é mais argiloso ou arenoso. Outras espécies encontradas são as do género *Suaeda* ou *Salsola*, *Cistanche* e *Atriplex* que é costume nas localidades do sul de Portugal, Espanha e Creta. No que diz respeito a infestantes, normalmente estes não estão presentes, visto que as condições de sobrevivência no sapal são extremamente difíceis para plantas que não estejam adaptadas.



Figura 7. *Arthrocnemum macrostachyum* *Sarcocornia pruinosa* e *Halimione portulacoides* *Limoniastrum monopetalum* ⁹

Para facilitar a compreensão das fases do sapal, foi feito um esquema representativo (Peça desenhada 3) desde o estuário que é o ambiente de transição Rio-mar, até a última fase de transição que é o alto sapal. É importante referir, que o esquema é dividido também entre preia mar viva (o nível mais alto, porém não habitual que uma maré pode alcançar, normalmente em lua nova)¹⁰, preia mar (limite mais alto das marés habitual) e baixa-mar (o mais baixo que uma maré atinge).



Peça desenhada 3. Fases do sapal. Fonte: Autora

⁹ Fonte: Atelier BBV

¹⁰ Fonte: <https://tabuademares.com/mares/tipos-mares> consultado em 13/04/2023

De forma genérica, a tabela abaixo aponta as principais espécies características destas três gradações do habitat de sapal

Baixo sapal	Médio Sapal	Alto sapal
<i>Spartina maritima</i> (pioneira)	<i>Halimione portucaloides</i>	<i>Atriplex halimus</i>
<i>Puccinellia convolute</i>	<i>Sarcocornia fruticose</i>	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>
<i>Salicornia ramosissima</i>	<i>Sarcocornia perennis</i> subsp.	<i>Suaeda vera</i>
<i>Sarcocornia perennis</i> subsp.	<i>alpini Salsola soda</i>	<i>Salsola vermiculata</i>
<i>perennis</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>Limonium ferulaceum</i>
	<i>Sergularia media</i>	<i>Limoniastrum monopetalum</i>
	<i>Limonium vulgare</i>	<i>Inula crithmoides</i>

Tabela 1. Vegetação do sapal¹¹

Segundo Rolo (2007) é possível traçar algumas semelhanças no comportamento das plantas presentes no sapal algarvio. Como já referido, a maioria das espécies pertencem a solos holomórficos, ou seja, com forte teor de salinidade. Contudo, há uma subdivisão entre holófitas e halófilas. As holófitas podem sobreviver em solos não salgados como o *Juncus acutus* (Silva., 1993) porém na luta com espécies de outros solos, é preferível que habitem solos salgados. Já as halófilas, como as plantas do género *Salicornia*, *Sarcornia*, *Arthrocnemum*, *Limonium*, *Sueda*, *Atriplex* e *Frankenia* desenvolvem-se completamente em forte concentração de salinidade, sendo denominados como “halófitas obrigatórias”.

Numa paisagem de sapal, um dos sistemas mais produtivos da biosfera (Adam, 1990) é possível encontrar espécies floríferas como por exemplo, da família *Chenopodiaceae*, ou *Graminae*, que incluem aproximadamente 20 géneros em todo o mundo (Silva., 1993). Existe a falta de elementos arbóreos, que só existem em situação de transição, entretanto, há elementos herbáceos lenhosos ao longo de todo habitat.

¹¹¹¹ Fonte: Gonçalves, P.R. (2016). Os sapais em Portugal Continental: Levantamento e evolução das suas envolventes desde 1990 a 2012 pp 7

2.2.3 Salinidade e práticas de fitorremediação

A distribuição das plantas depende de dois fatores principais, a amplitude das marés e salinidade. A inundações menos frequente do alto sapal, juntamente com as elevadas temperaturas algarvias e baixa pluviosidade, podem resultar no desenvolvimento de condições hipersalinas (Adam.,1990). Assim, surgem mecanismos de tolerância à salinidade por parte das plantas, por exemplo a suculência, caracterizada pelo desenvolvimento dos tecidos carnudos e espessura da folha, em que as plantas podem acumular sal no interior das células e regulam os seus níveis de concentração (Maestre., 1998).

Outra particularidade, são os níveis de azoto que as espécies halófitas absorvem. No início do verão, as plantas transferem o azoto para outros órgãos, para que este elemento não entre em déficit. O processo inicia-se do nível do solo em direção aos aéreos, e é finalmente transferido para as folhas, garantindo o ciclo reprodutivo de formação de novas raízes (Silva., 1993).

Há plantas que têm a capacidade de excretar o sal de forma seletiva, como o *Atriplex halimus* por ter glândulas que permitem expulsar o sal, e que contribuem para a melhor absorção dos nutrientes (Adam.,1990). É de realçar, que as zonas mais altas do sapal, no verão, são expostas a uma maior concentração de sais, devido à evaporação da água, o que explica a abundância das plantas mais adaptadas a estas variações, que colonizam a área (Patricio., 2019).

Os metais, constituem uma ameaça para os ecossistemas e para saúde humana, devido à sua toxicidade, persistência e acumulação progressiva de um nível trófico para o outro (Dalia et al., 2014). Com o auxílio das influências antrópicas como a indústria, agricultura e urbanização, os metais atingem a superfície terrestre sendo e podem ser levados para ambientes costeiros por cursos d'água, escorrências urbanas, entre outras causas. Em ecossistemas aquáticos costeiros, os metais podem atingir níveis críticos de concentração nos sedimentos o que afeta diretamente os organismos que lá habitam (Dalia et al, 2014).

Em ambiente de sapal, os poluentes são dispersos pela maré, interagindo com os sedimentos e plantas vasculares superiores (halófitas), que o colonizam. As halófitas,

tem capacidade de acumular ou reter alguns destes poluentes, nomeadamente os metais pesados. Assim, estas plantas podem ser utilizadas para extração de parte dos poluentes, nos rizosedimentos (Caçador et al., 1996).



Um exemplo encontrado na Ria formosa é a *Sarcocornia fruticosa*, em territórios ibéricos também chamada de *Sacocornia lagascae*. Em estudos prévios de Patrício (2019) de uma forma mais científica, é indicada a sua elevada capacidade para oxidar o sedimento e de seguida absorver os metais pesados, acumulados principalmente nas raízes.

Figura 8. *Sarcocornia fruticosa*¹²

¹² Fonte: <https://flora-on.pt/#/00-8I>

2.3 Proteção de ecossistemas costeiros, e melhoria da qualidade de vida local com Projetos de Arquitetura Paisagista Casos de estudo

2.3.1 A importância da Arquitetura Paisagista para a população em zonas costeiras

Os parques urbanos surgiram justamente com o intuito de resolver algumas questões ambientais e melhorar a qualidade de vida nas cidades. Foi no século XVIII, período da revolução industrial, que se observou um crescimento populacional e introdução de maquinarias pesadas que causaram intensa poluição. A Inglaterra preocupou-se em criar um subterfúgio para os cidadãos, inicialmente para os mais privilegiados, e finalmente no século XIX efetivamente tornou os espaços verdes públicos (Caixieiro., 2017).

As zonas costeiras assumiram uma importância estratégica crescente, em termos ambientais, económicos, sociais e culturais, o que levou a população a migrar massivamente para o litoral, causando um excesso populacional e o abandono das áreas do interior. Em Portugal, mais de 80% da população concentra-se no litoral, e é responsável por quase 90% do produto interno bruto de Portugal segundo o Instituto da Água (INAG).¹³

Gradualmente, a população urbana nos litorais, sofreu com determinados problemas, designadamente os processos erosivos e a ocupação urbana de zonas de risco, resultando na destruição de habitats, perda de biodiversidade, declínio das atividades económicas, ocupação desordenada da faixa litorânea, etc. É necessário estabelecer prioridades no âmbito de políticas de desenvolvimento sustentável, o que implica na procura pelo equilíbrio, dadas as interações indispensáveis entre a conservação dos recursos naturais, a proteção da natureza e o desenvolvimento socioeconómico de cada região (Pestana et al., 2009).



As primeiras populações costeiras criaram mecanismos de adaptação, com baixas condições de segurança, como é o exemplo das casas de palheiros na região de entre Aveiro e Esmoriz (Figura 9).

Figura 9. Palheiros sobre estacas tradicionais ¹⁴

¹³ Em 2013, o INAG foi integrado com a APA e extinto.

¹⁴ Fonte: <https://www.ancruzeiros.pt/Informacao2011/CulturaAveiraFI-9-2011.pdf> pp 7

Mesmo nos dias atuais, em zonas mais baixas ou lagunares, as insistentes fixações nestas regiões alagadas fazem com que o ser humano crie tecnologias de combate a inundação ou cheias, situações criadas muitas das vezes pela destruição dunar natural. Contudo, mesmo seja possível implementar tecnologias capazes de se adaptar ao meio, questões relacionadas a poluição, o avanço das consequências das alterações climáticas e o baixo nível de segurança da população nestes lugares, são questões sem solução. Por isso, a necessidade de estratégias relacionadas a Projetos de Arquitetura Paisagista são um fator crucial para que exista um equilíbrio entre o ecológico e o antrópico.

O INAG juntamente com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), criaram em 2009, a Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZ), que tem como objetivo a sustentabilidade destes ambientes, a valorização dos recursos, bem como valores identitários, num prazo de 20 anos.

Um exemplo destes projetos, é na Barrinha de Esmoriz (Figura 10, 11 e 12) que visou uma gestão controlada da abertura da lagoa ao mar, como forma de minimizar as cheias no aglomerado de Esmoriz, e a poluição de praias com utilização balnear, evitando assim, alguns dos riscos causados na orla costeira portuguesa.



Figura 10. Lagoa de Esmoriz¹⁵



Figura 11. Barrinha de Esmoriz¹⁶



Figura 12. Fotografia aérea¹⁷

2.3.2.A Ria de Aveiro e seu sistema lagunar

A ria de Aveiro, é um região que requer destaque neste trabalho. Esta corresponde à a maior zona húmida presente na metade norte de Portugal, estando classificada pela Zona de Proteção Especial (ZPE) como um habitat, sobretudo de aves aquáticas. Um dos maiores destaques da região, é o sistema lagunar do sapal, as

¹⁵ Fonte: <https://granderota.riadeaveiro.pt/pois/barrinha-de-esmoriz/>

¹⁶ Fonte: <https://www.ovarnews.pt/esmoriz-desassoreamento-teve-que-apurar-existencia-de-lampreia-na-barrinha/>

¹⁷ Fonte : Google Maps <https://www.google.com/maps/place/Dunas+de+Esmoriz+%2F+Paramos/@40.9675241,-8.6520018,899m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0xd2479d610f771fd:0x6d0d7958d2450910!8m2!3d40.9679703!4d-8.6500563!16s%2Fq%2F11jktqbf1f?entry=ttu>

salinas e a paisagem dunar. Aveiro explora estes recursos naturais como forma de retorno económico para a região, simultaneamente, preservando estes habitats.

As práticas salineiras, a pesca lagunar, as culturas tradicionais, e a aquacultura, têm como finalidade, aproveitar as marinhas de sal abandonadas para a realização de atividades, constituindo algumas práticas socioeconómicas que caracterizam esta região.¹⁸



Com o turismo, Aveiro tira partido das suas características únicas, para atrair o público. Existem rotas que se estendem por centenas de quilómetros, em diferentes direções, que seguem os afluentes do rio Vouga. O espaço é explorado tanto de maneira terrestre (com percursos pedonais e cicláveis), como de maneira fluvial (com o uso de embarcações).

Figura 13. Salinas de Aveiro¹⁹

São três percursos com finalidades completamente distintas, dada-se prioridade ao percurso da zona costeira, o percurso azul. Esta rota faz-se ao longo da costa, valoriza os biotipos do ecossistema lagunar, das zonas de sapal, as zonas dos campos de cultivo de povoações seculares, que conviveram com a ria, afirmando assim a relação dos seres humanos com o mundo natural.²⁰

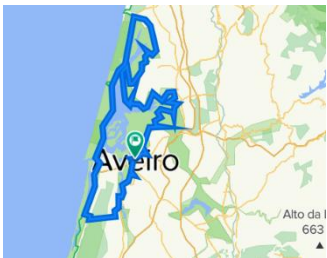


Figura 14. Percurso azul



Figura 15. Vista percurso azul



Figura 16. Cais fluvial^{21,22}

¹⁸ Fonte: <http://www.biorede.pt/page.asp?id=1618> consultado em 28/08/ 2023

¹⁹ Fonte: <https://www.evasoes.pt/ar-livre/um-spa-em-aveiro-por-dois-euros/3839/> consultado em 28/08/ 2023

²⁰ Fonte: <https://www.centerofportugal.com/pt/poi/a-ria-de-aveiro> consultado em 28/08/ 2023

²¹ Fonte: Figura 13 <https://www.bikemap.net/en/r/8559926/> consultado em 28/08/ 2023

²² Fonte: Figura 14 e 15 <https://granderota.riadeaveiro.pt/grande-rota-ria-aveiro/percurso-azul/> consultado em 28/08/ 2023

2.3.3 Parque Ribeirinho Moinhos da Póvoa e ciclovia do Tejo, Vila Franca de Xira

Um exemplo de cuidado ecológico em zonas ribeirinhas ou costeiras, é um projeto que teve início em 2016, pelo próprio Atelier BBV, o Parque Ribeirinho Moinhos da Póvoa e ciclovia do Tejo, que como o nome já prescreve, está localizado na margem do rio Tejo, no seu troço Sul, à altura do município de Vila Franca de Xira (Figura 17 e 18). A vegetação existente é um reflexo das condições edafoclimáticas, sobre forma de sapal. De acordo com as fichas de habitats naturais de interesse comunitário, consta no Anexo I da Directiva Habitats o “Plano setorial da Rede natura 2000” a área de intervenção Habitat 1130 do Estuários, Subtipos (1130pt1) Estuários mediterrâneos.

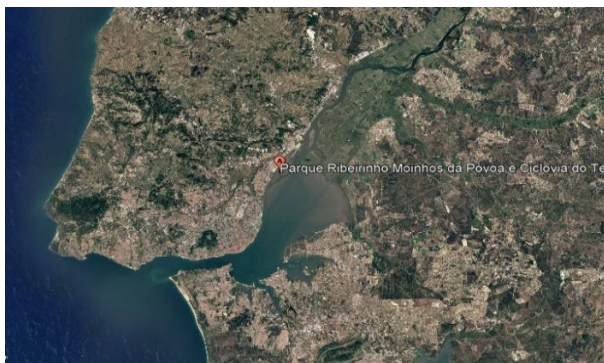


Figura 17. Enquadramento do Parque



Figura 18. Localização: Margem do rio Tejo, troço sul

A área apresentava uma forte componente industrial, o que causou uma situação de conflito de interesses na integração com o habitat de sapal associado ao rio. Sendo assim, a solução encontrada foi tirar partido da energia das marés para definir o desenho do parque, aproveitando a água do rio e a variação das marés para criar um plano de água, numa alusão à anterior zona de alagamento do próprio rio coberto que terá existido na zona.

A proposta é chamada de tanque de marés, que são espaços que trabalham com a variação de marés, sendo a água controlada por comportas, neste caso duas, que regulam a quantidade de água do interior do tanque, tendo uma relação direta com o rio.



Figura 19. Simulação: Tanque de marés Parque Moinhos da Póvoa

O abrir e fechar das comportas, possibilita a entrada de água quando necessária, e o impedimento quando o tanque de marés está em seu limite de suporte de águas do rio.

Este mecanismo é similar aos moinhos de marés, uma técnica centenária que trabalha com o desnível das marés, principalmente em estuários e rios (há em alguns pontos do país como Aveiro, Faro, Olhão e Seixal). O moinho detém de caldeiras que encham de água e através de uma porta e, quando a maré enche, estas portas fecham, a espera que a maré desça novamente.²³ Um dos mais emblemáticos, foi o moinho de maré de Corroios, cuja sua construção é datada em 1403 e sua atividade maneio se generalizou, noutros tempos, no estuário do Tejo. Tornou-se depois um Ecomuseu do município de Seixal, e é classificado como imóvel de Interesse Público²⁴

2.3.4. Parque Urbano do Tejo e Trancão, Lisboa.

Ao falar do Tejo, um projeto que impactou significativamente a população residente da cidade de Lisboa foi o Parque Urbano do Tejo e Trancão, que cobre aproximadamente uma área de 90 ha de frente ribeirinha da margem do rio Tejo. Limitado a Sul pela Torre Vasco da Gama, e a Norte, pelo rio Trancão, encontra-se rodeado pela intervenção da Expo'98. O projeto teve início em 1994, onde a área continha unidades industriais desativadas e lixo industrial a céu aberto. Concretizou-se em 2004 pela equipa de Arquitetos Paisagistas da PROAP, o troço em específico que ladeia a ponte Vasco da gama.

²³ Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Moinho_de_mar%C3%A9 consultado em 23/08/2023

²⁴ Fonte: <https://www.cm-seixal.pt/ecomuseu-municipal/moinho-de-mare-de-corroios> consultado em 23/08/2023



Figura 20. Expo 98 6 meses antes do início de obras²⁵



Figura 21. Parque do Tejo e Trancão nos dias atuais²⁶

A proposta procurou tirar partido da qualidade cénica, visual e sensitiva do meio externo com o meio interno, traduzindo-se numa modelação do terreno em formas biomórficas, criando uma paisagem tridimensional e diversificada com os entulhos deixados pelas estruturas industriais abandonadas. Os taludes suaves são expostos a Sul e os mais abruptos voltados a Norte (Figuras 22 a 25). O zoneamento das plantações e o revestimento vegetal acentuam o contraste com os taludes, que são revestidos com as tipologias de vegetação próprias para esta situação ecológica.²⁷ A margem ribeirinha é tratada com cautela a respeito da variação das marés e existe um passeio que circunscreve o parque para que a população aprecie a paisagem do rio em conjunto com a arquitetura da ponte Vasco da Gama (Figura 26).



Figura 22. Elevação de nível e passadiço



Figura 23. Skate Park



Figura 24. Barreira visual

²⁵ Fonte: <https://www.abebooks.com/EXPO98-LISBOA-MESES-ANTES-MONTHS-BEFORE/30600040569/bd> consultada em 15/07/23.

²⁶ Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=e08VltxgSKc> consultada em 15/07/23.

²⁷ Fonte: <http://www.proap.pt/pt-pt/projecto/parque-do-tejo-e-do-trancao-2/> consultada em 15/07/23.



Figura 25. Barreira visual arbórea e de nível.²⁸ Figura 26. Margem ribeirinha, presença de *Populus nigra*²⁹

O projeto consta como o primeiro espaço regado com águas de reutilização pela Fabrica de Águas de Beirolas, que liga de forma ciclopedonal o Parque de Loures e, mais ao norte, Vila Franca de Xira através de um canal ribeirinho³⁰

²⁸ Fonte Figura 18 a 21: <http://www.proap.pt/pt-pt/projecto/parque-do-tejo-e-do-trancao-2/> consultada em 15/07/23.

²⁹ Fonte: <https://www.portaldojardim.com/pdj/2018/11/12/passear-entre-o-tejo-e-trancao-e-o-olhar-nas-aves/> consultada em 15/07/23

³⁰ Fonte: <https://informacoeseservicos.lisboa.pt/contactos/diretorio-da-cidade/parque-urbano-do-tejo-e-do-trancao> consultada em 15/07/23.

3. Análise da área de intervenção

Neste capítulo abordamos a área de estudo em diversas perspetivas, desde sua localização geográfica no contexto algarvio, bem como em análises sobre seu perímetro inserido em determinados planos de gestão territorial ou de classificação como áreas de proteção ambiental. Também será analisado fatores biofísicos que influenciam o projeto e a caracterização paisagística da zona.

3.1 Enquadramento

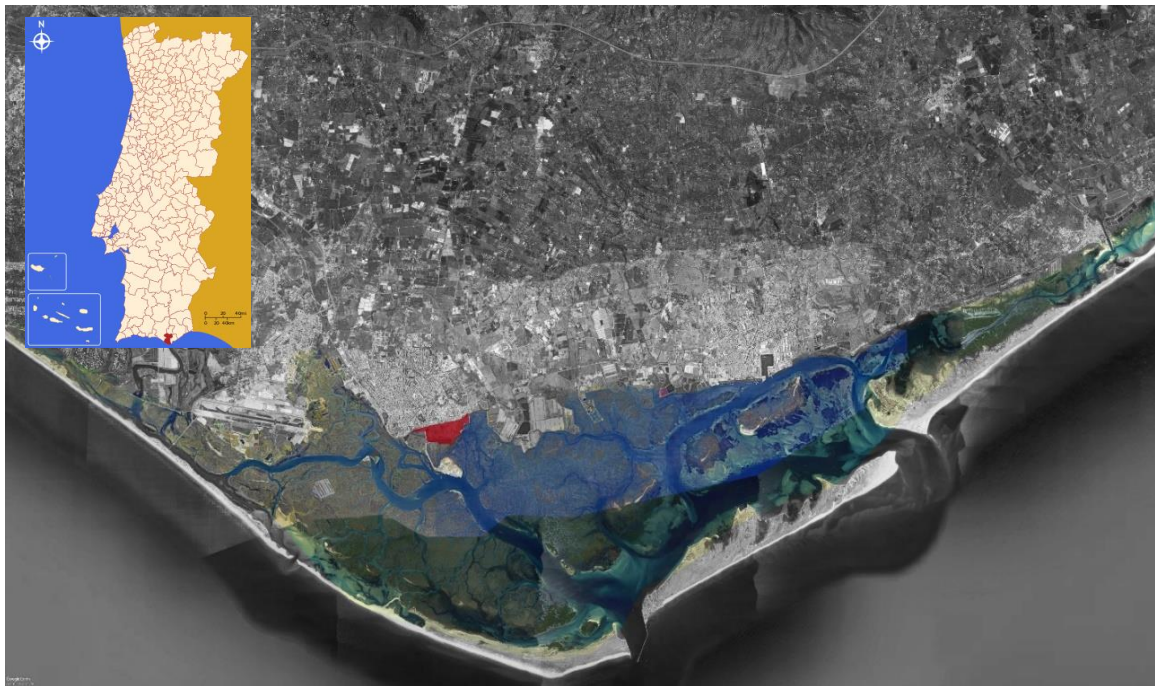


Figura 27. Dimensão do Parque Natural da Ria formosa em comparação com a área de estudo e enquadramento geral³¹

A área de intervenção está situada na freguesia de Faro (Sé e São Pedro) do concelho de Faro, estando limitada a Norte pela linha de caminho de ferro, a nascente e a Sul pela ria formosa e a Poente por um conjunto de salinas que também fazem parte da ria. É conhecida como zona industrial do Bom João, e tem aproximadamente 40 hectares. Esta localidade constitui um enorme potencial, alicerçado numa riqueza natural e paisagística, dada a proximidade com a área protegida do PNRF, bem como a fácil ligação ao centro histórico da cidade, através de uma rede viária existente.

³¹ Imagem gerada no Google Earth e modificada em Photoshop com a inserção do mapa de Portugal com a localização da região de Faro, fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Faro#/media/Ficheiro:LocalFaro.svg> consultado em 29/05/23.

De acordo com o Sistema de Áreas Classificadas (SNAC) a área de estudo faz parte da ZPE do PNRF estabelecida pela Diretiva Aves (Figura 28). Compreende ainda, parte da Rede Natura 2000.

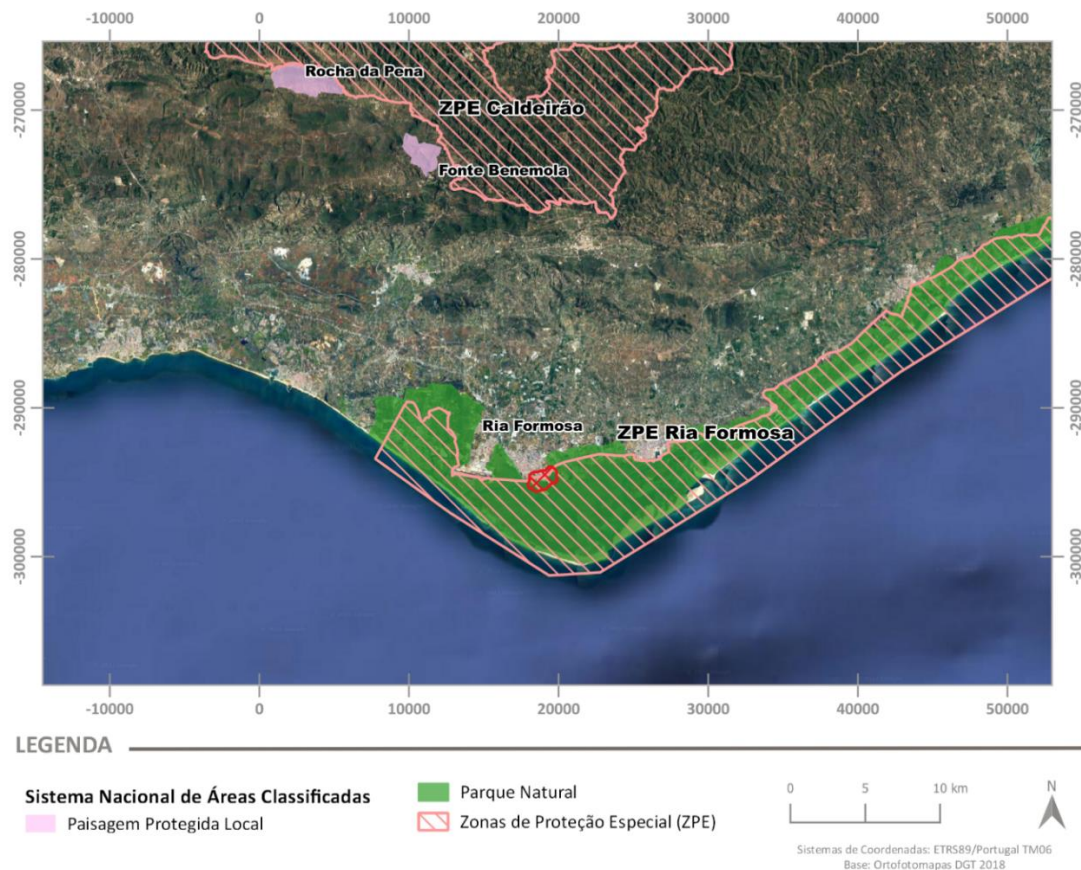


Figura 28. Área de intervenção pertencente a ZPE³²

Com as alterações do Plano Diretor Municipal (PDM) de Faro de 2021, no intuito de adaptar a zona de estudo em planos especiais de ordenamento do território, criou-se a transposição do Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa (PONRF) que estabeleceu alguns impedimentos para as áreas sujeitas a regime de proteção. O local de estudo abrange a “Área de intervenção específica do Ludo e Pontal” que se encontra assinalada na planta de síntese (Figura 29) e que visa assegurar a manutenção e recuperação do estado de conservação favorável dos valores naturais. Pretende ainda, impedir a degradação observada nas zonas húmidas e nas zonas florestais. Algumas medidas específicas devem ser mencionadas, como a necessidade de ordenamento da rede de caminhos existentes, a reflorestação, que tem como objetivo, repor os povoamentos florestais originais e a conservação das espécies.

³² Fonte: ICNF <https://geocatalogo.icnf.pt/metadados/zpe.html>

É necessário ressaltar um fator condicionante para a antiga zona industrial, nomeadamente o Porto Comercial à sul da área, representado no mapa a laranja como “Área terrestre de Proteção II”, em que a camara Municipal delega propostas completamente distintas se comparada com a área de estudo.

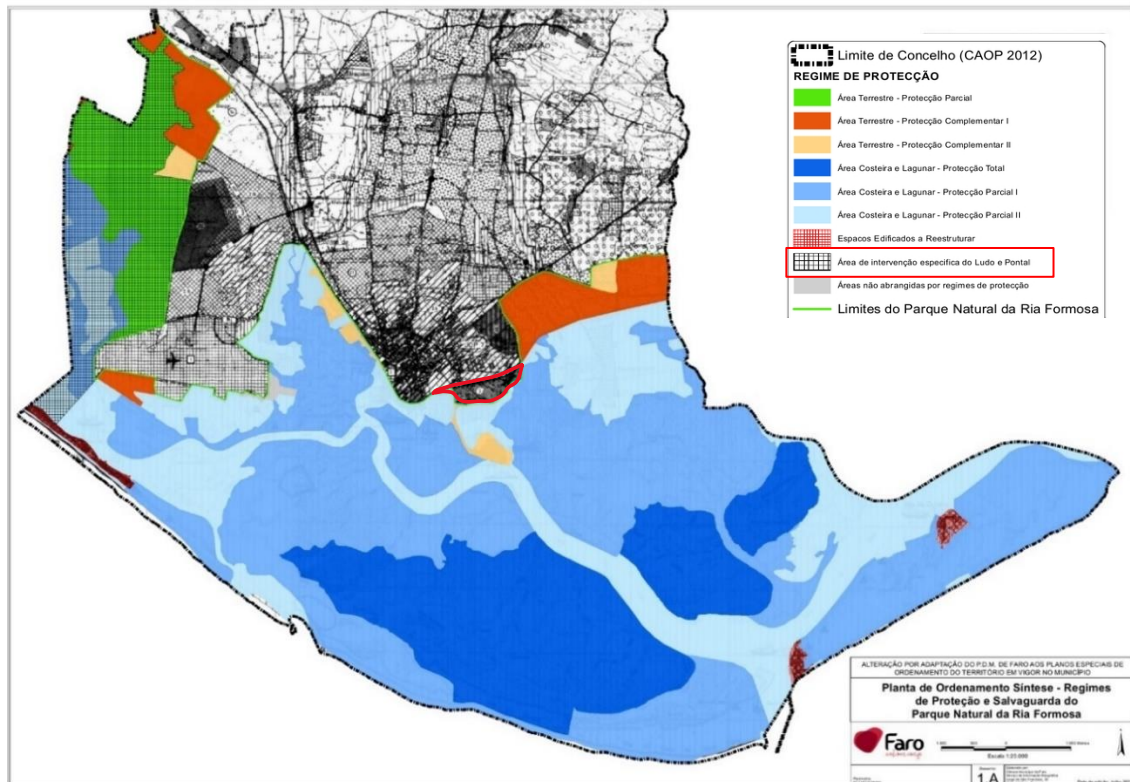


Figura 29. Área de intervenção inserida na área de intervenção específica Ludo e Pontal (a vermelho a área de estudo)³³

Já na zona do Bom João, está inserida na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) de número 4, que se destina a requalificar a atual zona industrial a partir do potencial paisagístico e cultural da área, face à proximidade lagunar e ao centro histórico, promovendo o prolongamento desta, à cidade de Faro. Neste trabalho a intenção será a construção de um Parque Urbano que integre todas as componentes necessárias para valorização da paisagem local.

³³ Fonte: <https://www.igarraio.pt/es/barra-e-portos-de-faro-e-olh%C3%A3o-2>

3.2 Desenvolvimento da Zona Industrial do Bom João

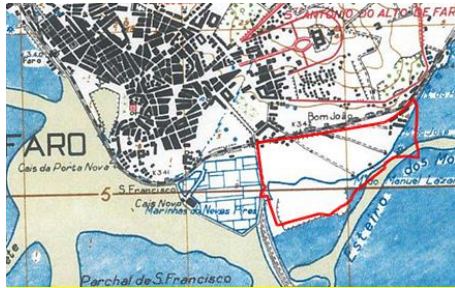


Figura 30. Planta da Cidade de Faro (1954)



Figura 31. Planta da Cidade de Faro (1963)



Figura 32. Planta da cidade de Faro (1980)



Figura 33. Planta da Cidade de Faro (2005)³⁴

Até a metade do século XX, a zona mais aproximada da Ria Formosa era ocupada por pequenos edifícios, antigos moinhos de marés, que serviam para moer cereais, que constituíam a base de alimento da população. Havia algumas partes direcionadas a pecuária, animais de pasto,

Em 1963 foi projetado em um plano de urbanização com um conjunto de edificado vocacionado para a atividade industrial. O único edifício previsto a manter-se na área era a indústria corticeira na extremidade nascente do território.

Em 1970 foi construído o bairro da Horta de areia, como uma solução provisória para albergar famílias das ex-colônias africanas. Em 1980 a área estava completamente dominada por armazéns, nomeadamente ligadas ao depósito e abastecimento de combustíveis. É visível nesta carta, o único equipamento público da Zona, o campo de futebol da Horta de Areia.

Nas últimas décadas, houve uma apropriação das habitações pré-fabricadas da Horta de Areia por comunidades ciganas. Surgiram novas atividades na área, como edifícios comerciais, havendo assim, um gradual desaparecimento da atividade industrial, falências e deslocalizações que conduziram a uma degradação do parque edificado, e à desertificação de vastas áreas, transformando o Bom João, num “vazio urbano” ou espaço expectante.

³⁴ Mapas retiradas da Alteração do Plano diretor municipal de 2021 <https://www.cm-faro.pt/pt/menu/1068/alteracoes.aspx>

3.3 Análise biofísica

O estudo relativo a componente ecológica da região tem como finalidade perceber o funcionamento biofísico do local na sua interação como área de intervenção, tanto num contexto antrópico como geológico.

3.3.1 Clima

De forma mais específica que a componente teórica, a cidade de Faro de acordo com as classificações climáticas de Köppen-Geiger, classifica-se como clima Temperado-Mediterrânico com verões longos e quentes e invernos amenos e curtos, as temperaturas variam ao longo do ano, sendo as temperaturas médias, registada na estação meteorológica de Faro, apontam para registos que rondam os 22 a 24° C, como valores máximos, e os 12 a 15° C, como valores médios. A influência marítima e da ria, assim como a exposição aos ventos, são os principais fatores que contribuem para os valores médios amenos que se registam. A cada ano, há uma subida lenta, mas consistente, dos valores mínimos, médios e máximos da temperatura. Vale ressaltar que a área se situa numa zona de transição, fazendo-se sentir a «nortada» que diminui de intensidade de oeste para leste; e o «levante», soprando do Leste ou do sueste, sendo mais frequente durante a época menos chuvosa.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	13	13.2	14.6	16	18.5	21.6	23.5	24	22.2	19.7	15.9	14
Temperatura mínima (°C)	10.9	11	12.2	13.5	15.7	18.5	20.1	20.9	19.6	17.5	13.8	12.1
Temperatura máxima (°C)	15.2	15.5	16.9	18.4	21.1	24.2	26.4	26.8	24.6	21.8	18.1	16
Chuva (mm)	58	50	57	45	26	5	0	2	20	70	71	95
Umidade(%)	74%	72%	72%	71%	68%	65%	61%	63%	70%	75%	72%	75%
Dias chuvosos (d)	6	4	5	5	4	1	0	0	2	5	5	6
Horas de sol (h)	6.7	7.6	8.5	9.7	11.1	12.2	12.4	11.7	10.1	8.5	7.4	6.6
Temperatura mínima da água (°C)	15.3	15	15	15.7	16.6	18.3	19.8	20.3	20.8	19.4	17.4	16.3
média Temperatura (°C)	15.9	15.2	15.4	16.1	17.3	19	20.2	20.8	21.1	20.2	18.2	16.8
temperatura máxima (°C)	16.3	15.4	15.8	16.7	18.1	20	20.5	21.2	21.3	20.9	19.2	17.3

Tabela 2.Média: 1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. 1999 - 2019: Horas de sol.³⁵

³⁵ Fonte: <https://pt.climate-data.org/europa/portugal/faro/faro-142/#climate-table> consultado em 05/08/2023.

Na tabela constatamos que o mês mais quente do ano é agosto com uma temperatura média de 24.0 °C. Observa-se que o mês de janeiro, tem a temperatura média mais baixa do ano, correspondendo os de 13.0°C. O mês com mais horas diárias de sol é julho com uma média de 12.41 horas de sol e um total de 384.82 horas, já o mês com menos horas diárias de sol em Faro é janeiro, com uma média de 6.57 horas de sol por dia e são 203.72 horas. É preciso ter-se em conta é que a cidade de Faro tem uma das insolações médias mais altas do país, correspondendo a 3.100 horas por ano³⁶

Segundo a estação meteorológica de Faro/Aeroporto, os ventos predominantes nesta área são de orientação sudoeste e oeste, com brisas marítimas caracterizadas por ventos muito fracos. Em relação a temperatura da água, verifica-se na tabela uma média de 18.00°C e máxima de 21.30°C alcançada normalmente em setembro. A temperatura mais baixa é de 15.00°C registrada em fevereiro.

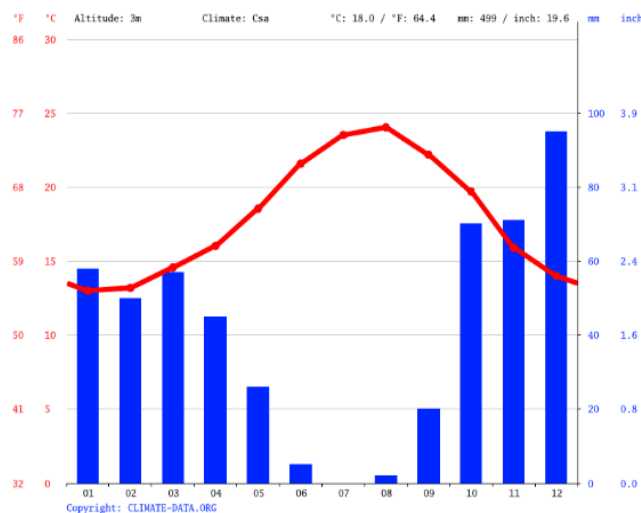


Figura 34. Índice de precipitação ao longo do ano. ³⁷

Os meses que em média apresentam menor precipitação, correspondem aos de junho, julho e agosto, com valor 6,26; 1,17 e 3,82 mm respetivamente, e os que registam valores mais elevados, correspondem a de novembro e dezembro, com valor de 82,27 e 95,74 mm. Contudo, nos últimos anos o mês de julho tem registrado valores nulos de precipitação.

³⁶ Revisão do Plano Diretor Municipal de Faro, regulada pela Portaria n.º 277/2015, de 10 de setembro.

³⁷ Fonte: <https://pt.climate-data.org/europa/portugal/faro/faro-142/#climate-table> consultado em 05/08/2023.

3.3.2 Hidrologia

Existe um conjunto de bacias hidrográficas designadas “Ribeiras de Faro”, que se caracterizam pelo fraco caudal (associado à baixa precipitação que ocorre na região) o que leva a uma maior concentração da água salgada nas zonas da Ria.

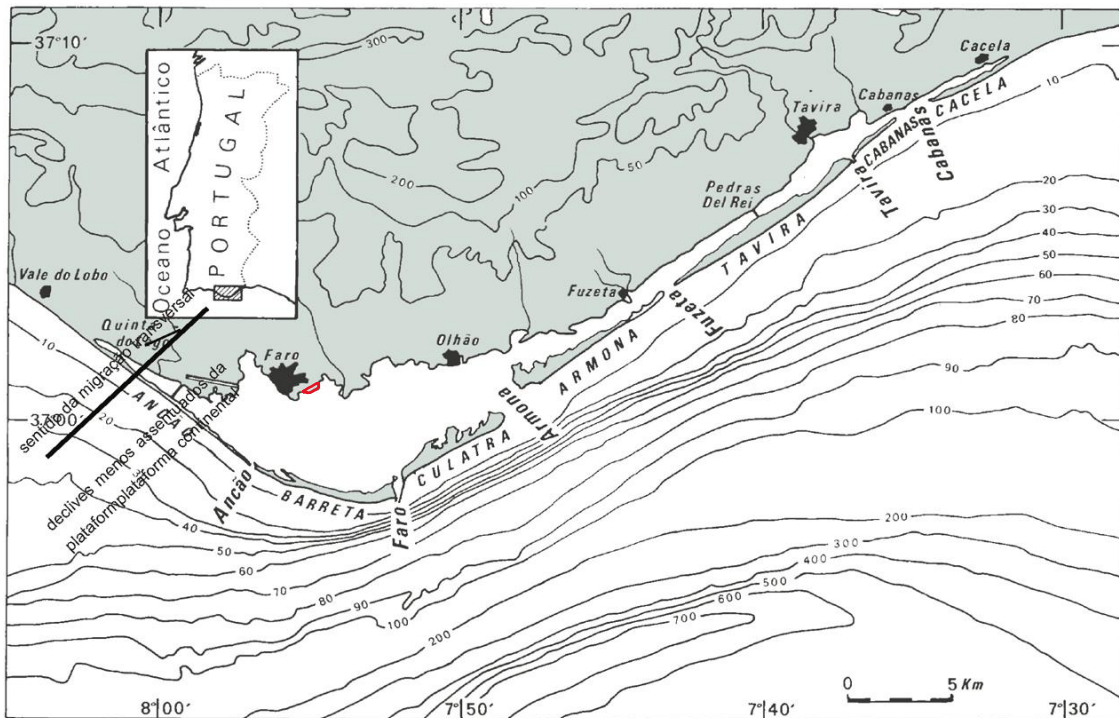


Figura 35. Ria Formosa, com identificação das barras, ilhas e penínsulas. Representação do Revelo sub-aquático (batimetria) Extraído e adaptado de Dias, 1988. A vermelho, localização da área de estudo.

Cerca de 80% da área emerge com as marés baixas das marés vivas, designando-se por “zona intertidal”. Apenas 14% da área permanece submersa constantemente. A profundidade média é de 2 metros, o que ocasiona uma irregularidade do fundo devido a corrente de marés.

Os cursos de água que desembocam no sistema lagunar da Ria Formosa são: os Rios Seco, Gilão, ribeiras de Almargem, Lacém, Cacela. Eles são sazonais dada a fraca pluviosidade, com isso, pode-se dizer que a área é alimentada exclusivamente por vi a oceânica.

O conjunto de Bacias hidrográficas encontrado na área de estudo a vermelho (Figura 36) caracterizam-se pelo fraco caudal (pela baixa precipitação) levando uma

maior concentração de água salgada na zona. Na carta geológica de Portugal (figura 37) observa-se o risco alto de contaminação da água tanto em águas superficiais como em aquíferos.

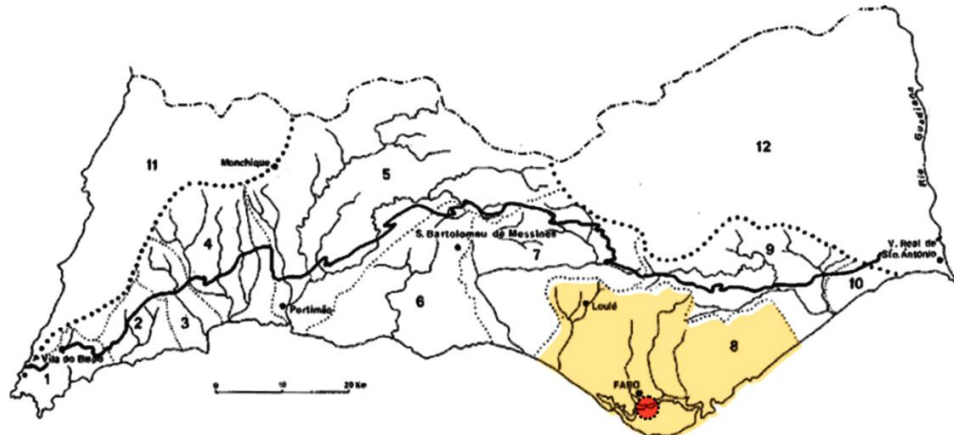


Figura 36. Distribuição do escoamento superficial a montante e a jusante do limite da bacia sedimentar. A área de estudo a vermelho.

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|--|
| 1- Ribeira de Sagres | 5- Rio Arde | 9- Ribeira do Gilão |
| 2- Ribeira Vale Borão | 6- Ribeira Alcantarilha | 10- Ribeira Alcantarilha |
| 3 -Ribeira Bonsafrim | 7 -Ribeira da Quarteira | 11 -Ribeiras Ocidentais |
| 4- Ribeira Torre | 8- Ribeira de Faro | 12- Ribeira de Foupana (bacia do Guadiana) |

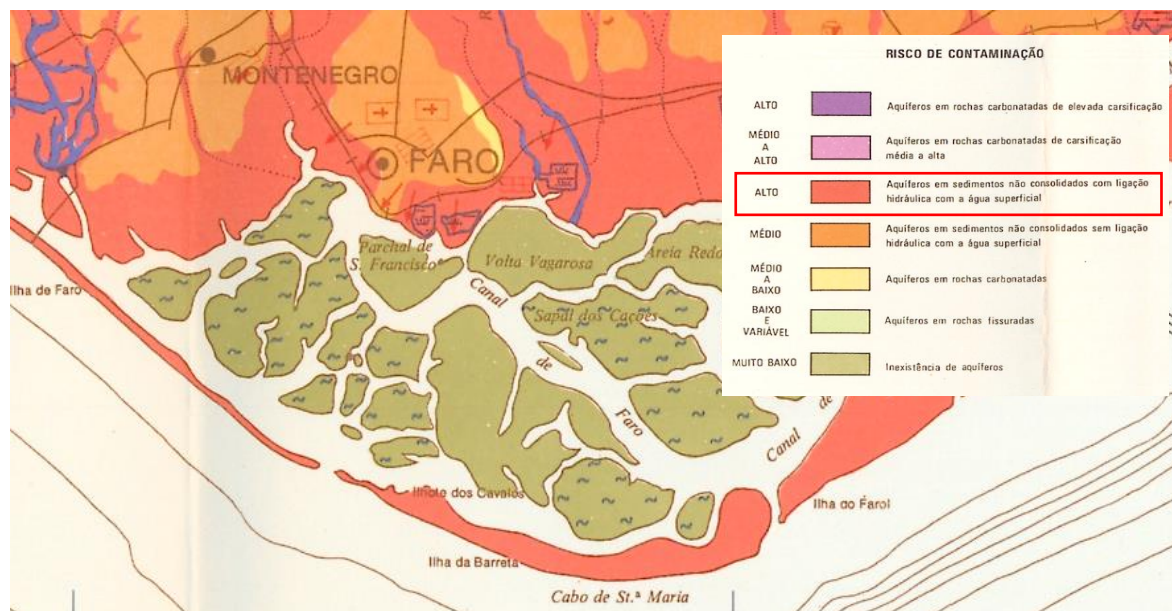


Figura 37. Extrato da Carta Geológica de Portugal - Folha 53-A | FARO³⁸

³⁸ Fonte: <https://geoportal.ineg.pt>

3.3.3 Geologia

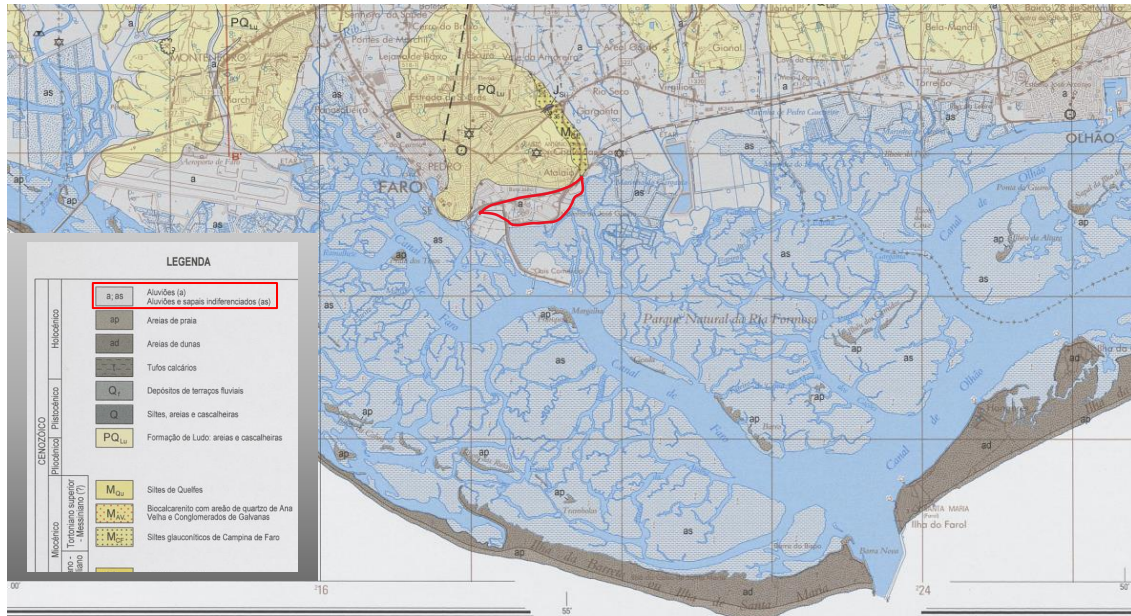


Figura 38. Extrato da Carta Geológica de Portugal - Folha 53-A | FARO. Área de intervenção a vermelho.³⁹

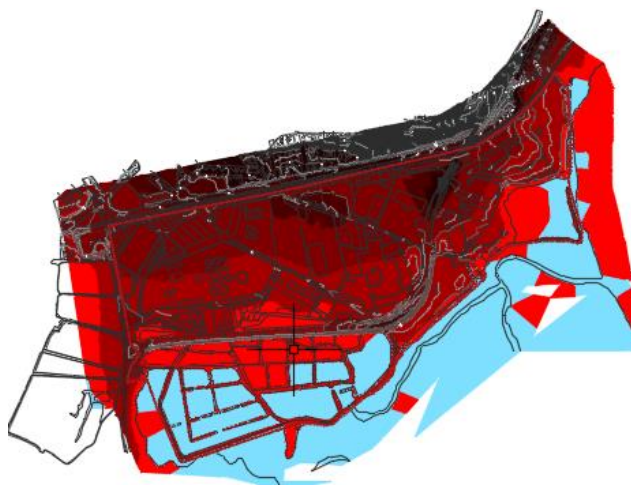
Na figura 38, é constatado que o terreno é composto maioritariamente por “Aluviões e sapais indiferenciados” que pela definição portuguesa de Alúvio, na geologia, é qualquer matéria (terra, areia, lodo) que se acumula pela ação das correntes e forma terreno onde existia água.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal – Folha 53- A | Faro um território composto por aluviões e sapais indiferenciados designa-se com “*espessuras totais de aproximadamente 20 metros. A parte superior é constituída por níveis argila-arenosos, que se sobrepõem a outros mais grosseiros, com blocos que podem exceder 20 cm. A base é um areão grosseiro, com elementos quartzosos da ordem de 0,5 cm (...) extensa área de sapais, que continua além da carta, para E, até Cacela. São compostos essencialmente por lodos, expostos em maior área aquando do baixa mar. Constituem um sistema de ilhas separadas por canais de dimensões muito variáveis, sendo os de Faro e Olhão os mais importantes.*”

³⁹ Fonte: <https://geoportal.ineg.pt>

3.3.4 Topografia

Pela ação humana de destinar a área para aterros artificializados, a zona constitui um carácter bastante plano, as cotas variam entre 0 e 16 metros sendo a área mais elevada correspondente à norte, sobre a linha do Caminho de Ferro do algarve (Zona Atalaia) e a área mais a sul cotas negativas, zona correspondente a antigas salinas e canais de circulação da ria. Outro ponto de cota mais elevado é a passagem superior da Estrada dos Moinhos da Palmeira (Figura 39 e 40) neste ponto existe uma passagem inferior pedonal e de embarcações que dá acesso ao nível da ria.



	Intervalo de cotas	Área (m2)
	-2,40 a 0,00	246.961,49
	0,00 a 2,00	178.499,49
	2,00 a 4,00	179.015,84
	4,00 a 6,00	180.388,73
	6,00 a 8,00	52.304,64
	8,00 a 10,00	32.867,12
	10,00 a 30,00	35.718,00

Peça desenhada 4. Planta Topográfica - Atelier BBV



Figura 39. Rua a passar por debaixo da Estrada



Figura 40. Localização da diferença de cota a vermelho

Pela análise da planta de declives é igualmente possível verificar que a área de intervenção é composta por declives muito pouco acentuados (classes de 0 a 4 % e de 4% a 15%), com exceção dos que se verificam nos taludes correspondentes as salinas, assim como os taludes associados às infraestruturas, tais como os que se verificam na via de caminho de ferro e a estrada dos Moinhos da Palmeira (Figura 41 e 42).



Peça desenhada 5. Planta de Declives Atelier BBV



Figura 41. Viaduto da Estrada dos Moinhos a Palmeira



Figura 42. Localização do viaduto⁴⁰

É igualmente possível verificar a presença de pendentes muito suaves ao longo de área de estudo e de variações de cotas muito pouco significativas, conduzindo a um escoamento da água superficial tendencialmente de norte para sul. As únicas exceções são as pendentes mais acentuadas que se verificam nos taludes correspondentes às infraestruturas viária e ferro viárias.

⁴⁰ Fonte: Imagens 39 a 42 retiradas do Street View, ou vista aérea, do Google Earth

3.4 Caracterização da paisagem

Não foi realizado um estudo formal sobre a qualidade da paisagem na área de intervenção, contudo, por esta pertencer a uma zona industrial considera-se, de forma geral, uma baixa qualidade da paisagem, por conter por exemplo, zonas contaminadas por metais pesados, mínimas percentagens de vegetação, relevos praticamente inexistentes e estruturas construídas danificadas. A área é ocupada por armazéns e oficinas, muitos deles parcialmente em ruínas, algumas habitações de baixa densidade, em sua generalidade sendo terrenos invadidos que apresentam más condições urbanísticas.



Figura 43. Ruínas de antigos armazéns



Figura 44. Zonas degradadas



Figura 45. Interior das ruínas⁴¹



Figura 46. Casas pré-fabricadas

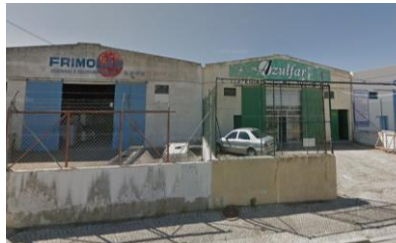


Figura 47. Armazéns em uso



Figura 48. Armazéns abandonados⁴²

Foi realizado um mapa indicativo das zonas de ocupação com maior expressão (Figura 49), com o PDM em vigor nenhuma destas regiões tem a necessidade de manter-se, todas as estruturas construídas terão que ser demolidas pois não correspondem ao que é pretendido para o futuro da zona, as famílias residentes serão deslocadas assim como os armazéns ativos fecharão as portas. A quinta do Bom João não apresenta nenhum carácter de valor paisagístico e, portanto, o que será aproveitado é a pouca vegetação arbórea que o rodeia.

⁴¹ Figura 39 a 41: Fotografias fornecidas pelo Atelier BBV

⁴² Figuras 42 a 44: Fonte Google maps



Figura 49. Zonas de ocupação (Mapa de usos)



Figura 50. Mapa com as principais estradas e dimensão da área de intervenção

No intuito de caracterizar algumas áreas específicas, foi feito um mapa indicativo com as principais estradas e limites da área de estudo (Figura 50). A zona industrial do Bom João é rematada em sua parte oeste com salinas em atividade e, logo na extremidade sul, uma área condicionada pela variação das marés em habitat de sapal. Com isso, ao inserir estas duas zonas a área total de intervenção atinge os 46 ha.

Contudo, ao contar apenas a área em terra firme diminui-se 10 hectares, sendo assim, 36 hectares de caracterização da paisagem para projeto de intervenção.

Para a análise da paisagem nesta área, foram realizados estudos, pelo Atelier do Beco da bela Vista, das bacias visuais para quatro eixos de locomoção, que se consideram principais na envolvem da área de intervenção, que se designaram por:

- A linha do caminho de ferro do Algarve - com um desenvolvimento poente/nascente na margem da Rua Cidade de Huelva. A linha do caminho de ferro, limita a sul a área urbana de Faro. Se tirarmos a área industrial, a linha limitaria a malha urbana, das zonas de sapais e salinas que marginam o limite sul de Faro.
- Estrada dos Moinhos da Palmeira/ estrada do cais comercial - trata-se da principal via de ligação do centro urbano de Faro, ao Porto Comercial. É uma via marginal, que acompanha a Ria Formosa, tendo uma passagem superior, sobre a Linha de Caminho de Ferro do Algarve, no extremo nascente da área em estudo.
- O canal de navegação de Faro - sendo um dos principais canais utilizados para a circulação náutica no acesso marítimo a Faro, este canal é por isso uma das suas principais entradas/ acessos marítimos.
- Esteiro dos Moinhos - O “Esteiro dos Moinhos” é o principal acesso fluvial à área de estudo, sendo atualmente utilizado pela comunidade piscatória que ainda hoje ali reside, ou ali permanece.

Há ressalvas no que corresponde pontos de vista de interesse, pode-se afirmar que as bacias visuais voltadas a sul no início do Parque Natural da Ria Formosa, constituem níveis de qualidade paisagística, nomeadamente a área das salinas (Figura 51); o habitat de sapal (Figura 52) os planos de água e as zonas de transição. Outras áreas apresentam potencial de qualidade da paisagem sem muita alteração paisagística, como a região fluvial (Figura 53) que estão em baixa manutenção sendo possível notar alguns barcos abandonados e um cais com níveis de segurança pedonal baixo para os pescadores.



Figura 51. Área das Salinas



Figura 52. Habitat de sapal



Figura 53. Zona fluvial⁴³

As linhas orientadoras das componentes de uma paisagem dividem-se entre as componentes naturais como o relevo, a vegetação, a água, o solo e o ar. Já as componentes culturais que são em resumo as estruturas construídas (Freire, 2018). De forma genérica para a compreensão da componente paisagística para a área de estudo dividiu-se as componentes em: Estrutura Verde, o Elemento Água e as Estruturas Construídas incluindo os pavimentos. Pelo motivo do relevo na área ser praticamente nulo, o solo apresentar problemas de toxicidade, descarta-se qualquer qualidade paisagística a nível topográfico de relevo.

⁴³ Figuras 47 à 49: Fotografias fornecidas pelo Atelier BBV

3.4.1 Estrutura verde



Figura 54. Mapa da Estrutura Verde

A estrutura arbórea na área de intervenção existe de forma muito pontual, do pequeno à médio porte e maioritariamente concentrado nos arredores da Quinta do Bom João (Figura 55). As palmeiras destacam-se em alguns locais específicos como na entrada do cais comercial que divide o espaço das salinas e a Estrada (Figura 56). Os arbustos distribuem-se por toda área com diferentes portes. A maioria das hortas não são visíveis em espaço público por estarem na área interna da Quinta do Bom João, apresentam um desenho irregular e carácter de abandono. Já os prados, compõem áreas extensas em determinadas regiões do perímetro da área assim como a vegetação halófitas de sapal.



Figura 55. Vista aérea da Quinta do Bom João⁴⁴



Figura 56. Estrada do cais comercial⁴⁵

Foi realizado um levantamento de espécies de interesse ecológico-paisagístico no perímetro da região por parte do Atelier do Beco da bela Vista, num total de 11 áreas inventariadas principalmente na orla de transição do Parque Natural da Ria Formosa e o interior da área de estudo.



Figura 57. Mapa Localização de espécies inventariadas

O primeiro inventário (Figura 58) localiza-se em um solo pouco salinizado dominados pelo estrato arbustivo *Retama monosperma*, *Atriplex halimus* e *Chamaerops humilis* e no estrato herbáceo apenas *Cynodon dactylon*, *Malva parviflora* e *Oxalis pes-*

⁴⁴ Fonte: Google Earth

⁴⁵ Fonte : Google maps Street view

capreae. Essas espécies, contudo, não estão contidas em nenhum tipo de habitat do Anexo I da Diretiva Habitats.

O segundo inventário (Figura 59) é localizado nas proximidades do primeiro, na orla da zona lagunar, numa área industrial abandonada. As espécies nelas existentes correspondem a espécies arbustivas estão atribuídas na Diretiva Habitat 1430 – Matos Halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*). Nesta área também se encontra o *Atriplex halimus* acompanhado por *Limoniastrum monopetalum* em seu estado arbustivo. O estrato herbáceo, há uma dominância de espécies anuais nitrófilas: *Ditrichia viscosa subsp. revoluta*, *Reichardia intermedia* e *Conyza sumatrensis*.

O terceiro inventário (Figura 60) foi feito na zona das antigas salinas cujo estado encontra-se em “lodaçais”, correspondendo ao Habitat 1140 – Lodaçais e areias a descoberto da maré baixa, há um subtipo chamado “Bancos com *Zostera noltii*” que por hora estão cobertos de água pouco profundas onde encontra-se comunidades de *Spartina marítima*.



Figura 58. Inventário nº1



Figura 59. Inventário nº2



Figura 60. Inventário nº3

O quarto inventário (Figura 61) também se encontra na zona de lodaçais com comunidades da pioneira *Spartina marítima*, única espécie de flor vascular presente, esta corresponde ao habitat 1320 Prados de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) cercados por matos halonitrófilos (habitat 1420).

O quinto inventário (Figura 62) segue a mesma linha de matos halonitrófilos, com o estrato arbustivo dominado por diversos arbustos tais como: *Myriolimon ferulaceum*, *Limoniastrum monopetalum*, *Halimione portucaloides* e *Sarcoconia pruinosa*. No estrato herbáceo estavam presentes *Limonium lanceolatum*, *Inula chritmoides* e *Limonium algarvense*. Estas comunidades correspondem ao subtipo 7 do habitat 1420 - Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornietea fruticosa*), designado Comunidades de *Limonium ferulaceum* (*Myriolimon ferulaceum*). Este subtipo corresponde a comunidades termomediterrânicas de biótopos salgados secos,

frequentemente com teores significativos de nitratos, dominado por *Myriolimon ferulaceum*, sendo frequentes a *Inula crithmoides*, *Halimione portulacoides* sendo que nos sapais do Algarve também ocorrem *Limoniastrum monopetalum*, *Limonium algarvense*, e *Limonium lanceolatum*.

O sexto inventário (Figura 63) contém algumas outras espécies dos matos halonitrofilos em seu estrato arbustivo como: *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcoconia pruinosa*, *Sarcoconia perennis*, *Limoniastrum monopetalum* e *Myriolimon ferulaceum*. No estrato herbáceo: *Limonium lanceolatum*, *Inula chritmoides* e a alga, *Ulva lactuca*. Estas comunidades correspondem a diversos subtipos do habitat 1420 - Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornietea fruticosa*). E, na zona mais frequentemente inundada ocorria *Sarcoconia perennis* (subtipo 1) e na zona mais seca junto à estrada cresciam espécies típicas de sapal alto tal como *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcoconia pruinosa*, *Limoniastrum monopetalum*, *Myriolimon ferulaceum* e *Limonium lanceolatum* (subtipo 4), sendo que este último se encontra listado no Anexo II da Directiva Habitats.



Figura 61. Inventário nº4



Figura 62. Inventário nº5



Figura 63. Inventário nº6

O sétimo inventário (Figura 64) foi realizado numa charca isolada do sapal pela estrada de acesso, que separa a zona das salinas, é atribuível ao habitat 1150 – lagunas costeiras, subtipo 2 - Lagunas costeiras salobras ou salgadas, temporariamente hipersalinas. Correspondem a salinas e lagunas com águas salobras ou salgadas, pelo menos temporariamente hipersalinas, colonizadas por complexos de vegetação muito diversos. No inventário, a espécie dominante era o helófito *Bolboschoenus maritimus*, estando também presente a exótica invasora *Spartina alterniflora*.

O oitavo inventário (Figura 65) foi feito em uma zona também colonizada por matos halonitrófilos. A composição florística destas comunidades é caracterizada pelo domínio de *Atriplex halimus* e *Salsola vermiculata*, para além da presença de alguns

arbustos espinhosos (*Asparagus albus*). No estrato herbáceo destacava-se a presença da espécie exótica invasora *Oxalis pes-caprea*. As comunidades arbustivas halonitrófilas são atribuíveis ao habitat 1430 - Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*). Este habitat ocorre em solos com alguma salinidade com um significativo teor de nitratos.

O novo inventário (Figura 66) foi feito novamente na zona das antigas salinas, numa zona de lodaçais. Corresponde ao habitat 1140 - Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa, subtipo 2 - Bancos de sedimentos intermareais com *Zostera noltii*. Estes bancos com *Zostera noltii* estavam cobertos por águas pouco profundas e ocorriam em mosaico com comunidades de *Sarcoconia perennis*, que dominavam na zona mais seca junto à parede da salina, sendo enquadráveis no habitat 1420 - Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornietea fruticosae*), subtipo 1 - Sapal baixo de *Sarcoconia perennis subsp. perennis*.



Figura 64. Inventário nº 7



Figura 65. Inventário nº8



Figura 66. Inventário nº 9

O décimo inventário (Figura 67) foi realizado num muro de uma salina, junto numa comunidade de arbustos halófitos enquadráveis no habitat 1420 - Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornietea fruticosae*), subtipo 6 - Sapal alto de *Limoniastrum monopetalum*. Esta comunidade ocorre nos locais mais elevados e salgados do sapal, em que o sal apenas é depositado pelas marés mais altas. Pode ser observada também em muros de salinas, taludes e caminhos salgados. É dominada pelo arbusto *Limoniastrum monopetalum* em solos argilosos e areno-limosos salinos. Na parte mais baixa da salina contactava com lodaçais pertencentes ao habitat 1140 - Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa, subtipo 2 - Bancos de sedimentos intermareais com *Zostera noltii*.

Por fim, o décimo primeiro (Figura 68) foi realizado numa zona de vegetação anual ruderal junto a uma antiga refinaria. As plantas dominantes eram *Hirschfeldia incana* e *Piptatherum milliaceum*, típicas de comunidades subnitrófilas termomediterrânicas. Não são enquadráveis em qualquer habitat do Anexo I, da Directiva Habitats.



Figura 68. Inventário nº 10



Figura 67. Inventário nº 11

Ao nível da flora exótica invasora foram observadas algumas espécies, designadamente *Acacia provincialis* (*A. retinodes*) (Figura 69), *Aloe maculata* (Figura 70) *Arundo donax*, *Conyza sumatrensis*, *Opuntia stricta* (Figura 67), *Oxalis pes-caprea* e *Spartina alterniflora* (Figura 71 e 72), todas listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho, com exceção de *Aloe maculata* e *Opuntia stricta*.



Figura 69. *Acacia provincialis*



Figura 70. *Aloe maculata*



Figura 71. *Arundo donax*



Figura 72. *Oxalis pes-caprea*

3.4.2 Estruturas Construídas



Figura 73. Mapa Estruturas Construídas

O edificado é caracterizado por elementos maioritariamente industriais, com telhados de duas águas (Figura 76) em zinco, paredes usualmente brancas. Muitos materiais sobrantes de demolições ou de depósitos de lixo são encontrados por toda a área (Figura 75) porém habitualmente junto a fábricas em ruínas com maior presença visual entre a estrada do moinho da palmeira. Na zona nascente, podemos encontrar uma parte do terreno em terra batida. As áreas pavimentadas em asfalto são vistas com diferentes tonalidades representando vários períodos de aplicação nas estradas. Há também outros tipos de pavimentos como os de betonilha em tons de cinza claro. Nota-se que em muitas áreas pavimentadas degradadas, a vegetação começa a dominar a superfície (Figura 74).

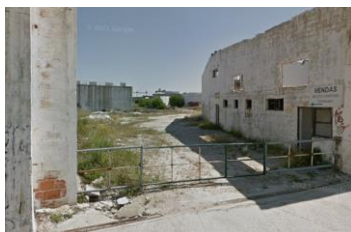


Figura 74. Vegetação invasora

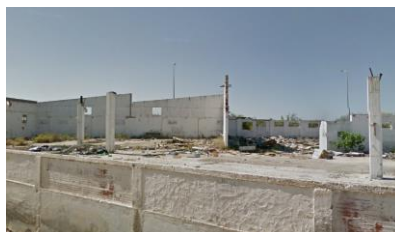


Figura 75. Demolições deixadas no local



Figura 76. Armazéns antigos

3.4.3 Elemento água



Figura 77. Mapa Elemento água

A água é um dos elementos com maior impacto na paisagem. No caso da área de estudo, uma parte dela está condicionada pela variação das marés, contendo algumas áreas de lodo, outras sem escoamento. Os tanques ou reservatórios de água que estão localizados mais ao norte tem carácter privado, não sendo visível no espaço público consequentemente não impactam na paisagem.

É importante estar atento a respeito das variações das marés pelo motivo destas oscilarem diariamente e, dependendo de cada época do ano, terem comportamentos extremamente distintos. São várias condicionantes que determinam este comportamento: O vento, a temperatura, a humidade, entre outros.

O gráfico (Figura 78) disponibiliza um dossiê diário sobre a variação das marés com o intuito da pesca, é realizado diariamente e serve como exemplo sobre como funciona estas oscilações, neste caso, no período de agosto.

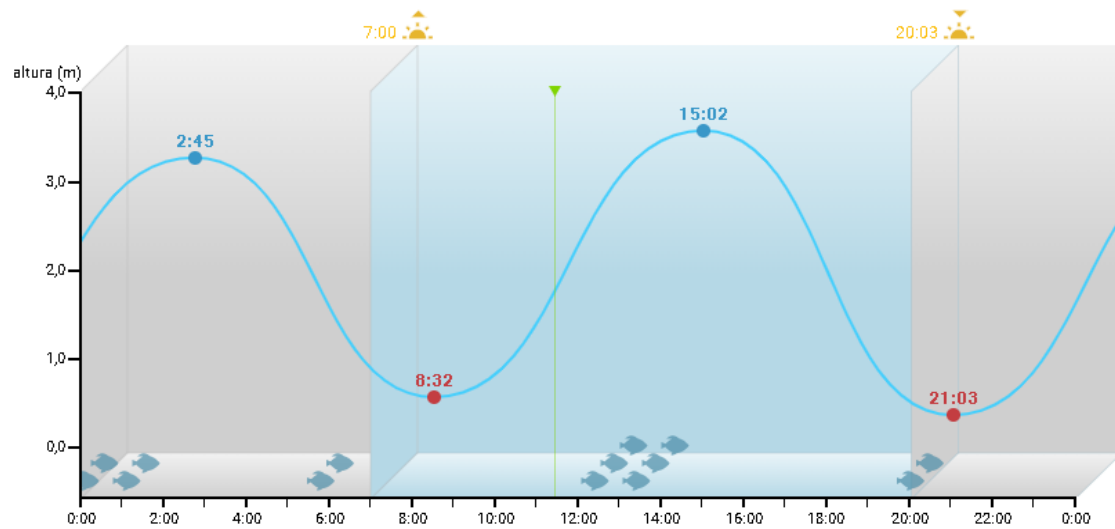


Figura 78. Variação das marés⁴⁶

Os picos mais altos das marés variam entre 3 a 4 metros e são chamados de preia-mar, já os declives podem variar entre 0 a 1 metro e são chamados de baixa mar. Nos períodos mais quentes do ano, a preia-mar costuma ser alcançada, aproximadamente, entre as 2 as 4 da madrugada e passados 12 horas repete-se o pico, entre as 14 e as 16 da tarde. Ou seja, de 12 em 12 horas, aproximadamente, a maré alcança seu nível máximo. Já a baixa mar, nota-se que atinge seu nível mais baixo perto ou do amanhecer do sol ou do por do sol, sendo assim, conforme o dia, pode-se estimar que aproximadamente nestes horários, os níveis de maré estarão mais baixos. Em termos de horas, considera-se que no verão, entre as 7 a 9 da manhã ocorre a baixa-mar, e posteriormente das 19 as 21 da noite outra vez.

⁴⁶ Fonte: <https://tabuademares.com/pt/faro/faro> consultado em 07/08/2023

4. Síntese

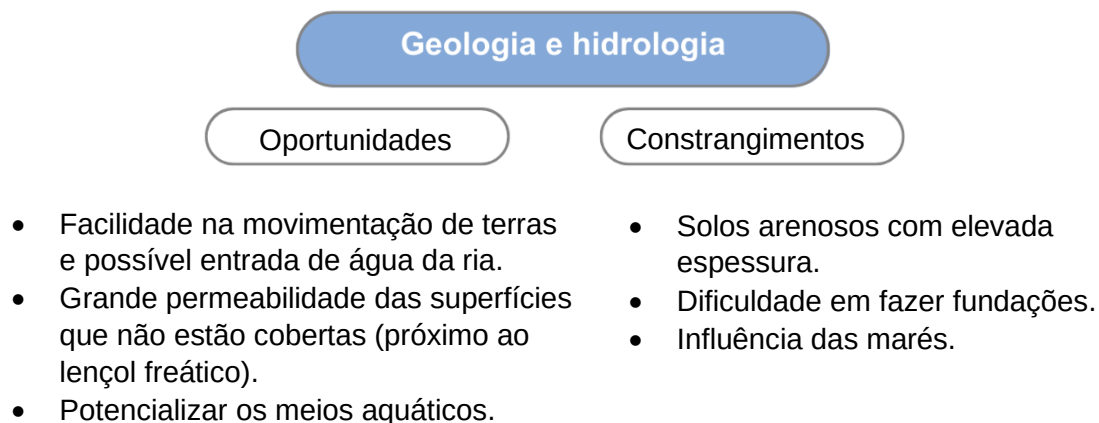
Neste capítulo é realizada uma reflexão de todas as componentes internas e externas, de forma a identificar as mais valias e as fraquezas, da antiga zona industrial do Bom João. Os esquemas seguintes determinam o diagnóstico sobre a atual situação, e o que é necessário priorizar na proposta.

4.1 Diagnóstico da área de intervenção

É possível identificar componentes que afetam área de intervenção, tanto de forma positiva, como negativa, e que irão influenciar de forma direta ou indireta, o local de estudo, são elas:

- A sensibilidade ecológica relacionada com a área de estudo e a presença de habitats.
- A Paisagem fluvial, que integra as zonas piscatórias, salinas e a variação das marés.
- A topografia, com poucos desníveis (Também por consequência do aterramento da área) e a necessidade de trabalhar com uma região que outrora foi parte da ria.
- As ruínas existentes das antigas fábricas, e o destino do entulho, para o início de uma nova proposta para área.
- Os acessos à área de estudo. Há todos os tipos de acesso, como o fluvial, o pedonal, o viário, o ciclável e o ferroviário.

Algumas linhas orientadoras sobre estas temáticas podem ser apontadas:



Localização e topografia

Oportunidades

- Valorizar a posição geográfica única na cidade e sua proximidade ao Parque Natura da Ria Formosa.
- Melhorar a relação física com o centro da cidade.

Constrangimentos

- Ruído causado pela proximidade com a linha férrea.
- Atividades do Porto Comercial.
- Acessos existentes, porém, precários.
- Problemas com a instalação de determinados tipos de vegetação.

Ecosistemas

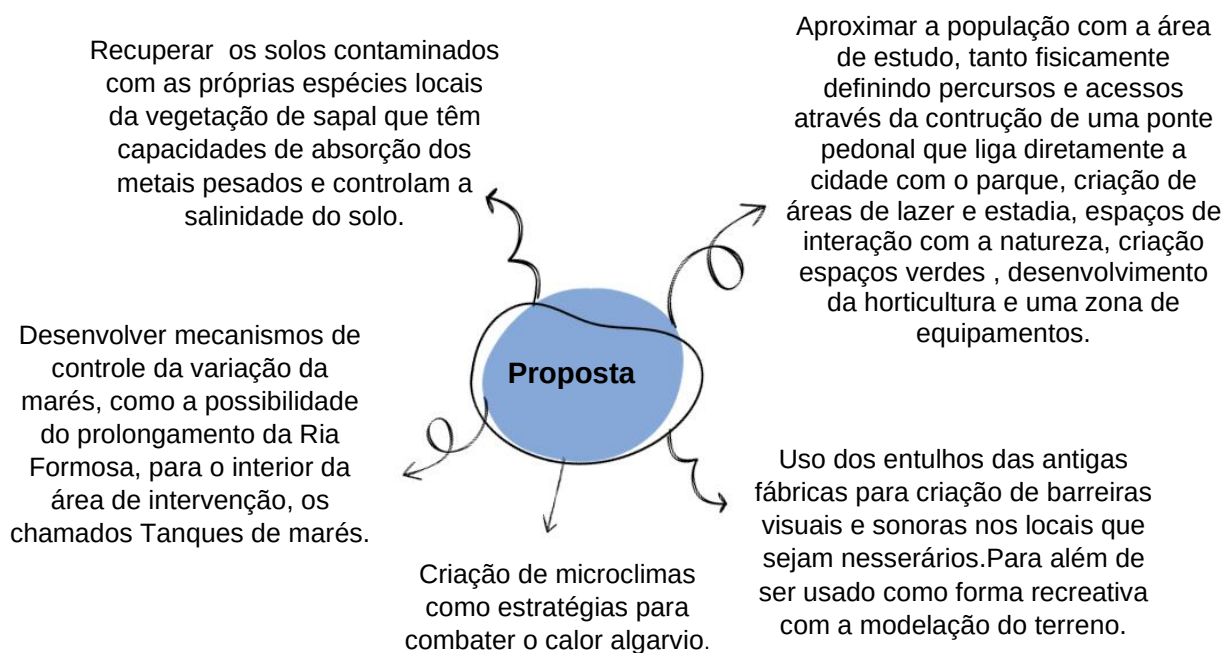
Oportunidades

- Diferentes tipos de Habitat com valor de conservação.
- Facilidade de visita ao património Natural
- Potencial para o alargamento dos habitats em direção ao interior da área.

Constrangimentos

- Solos contaminados, território parcialmente degradado, baixa fertilidade
- Risco de ecossistemas sofrerem com a pressão urbanística.
- Presença de espécies exóticas e invasoras.

Ao constatar esta série de fatores, pode-se exemplificar algumas das soluções:



5. Proposta de intervenção

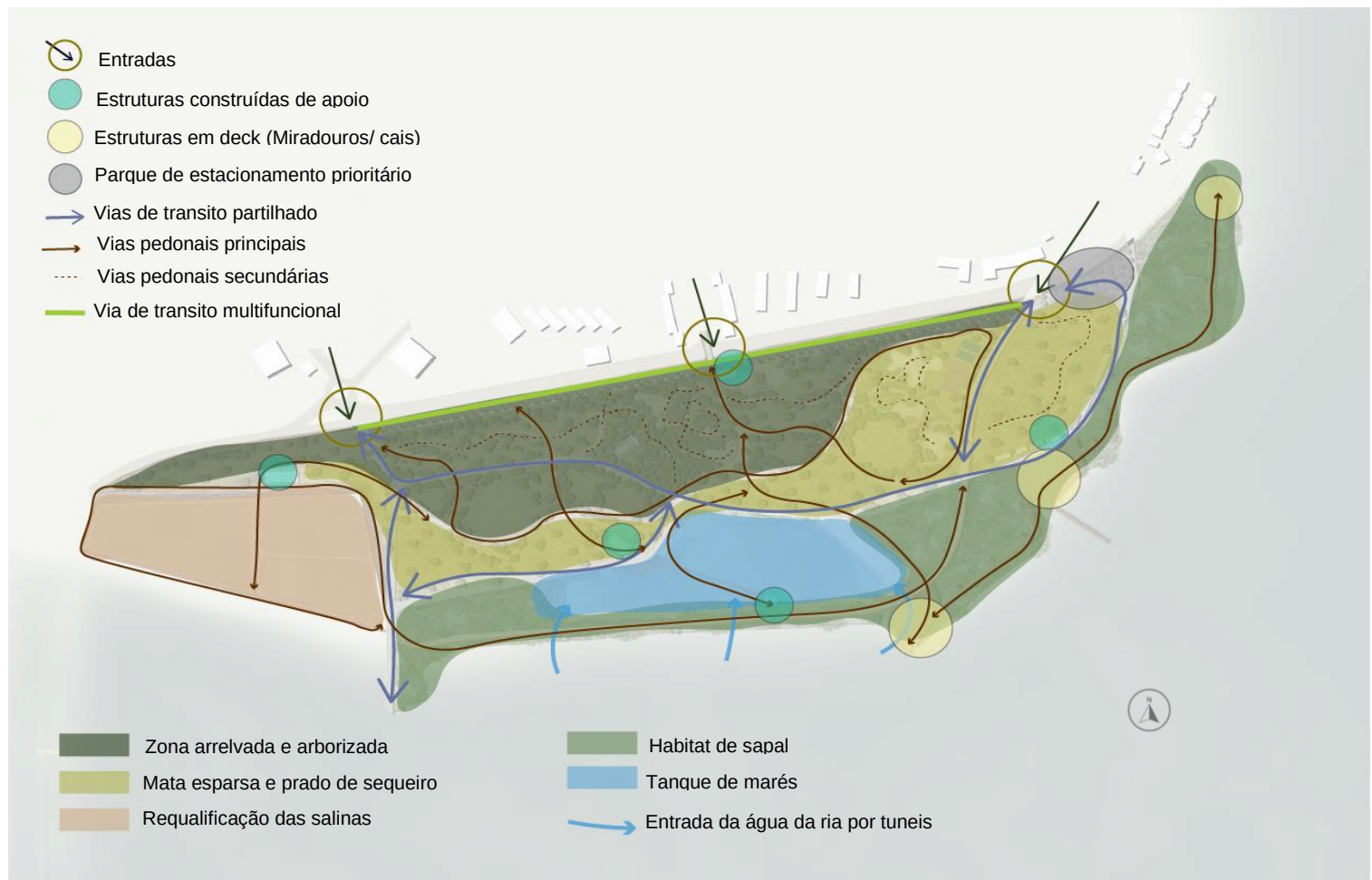
Este capítulo, ilustra e explica todo o trabalho abordado até o momento, toda análise e síntese traduzida em um projeto de Arquitetura paisagista, em específico, sobre a proposta de Parque Urbano para a cidade de Faro.

5.1 Objetivos específicos do projeto

Inicialmente, procurou-se subdividir o espaço em zonas de intervenção, de acordo com cada objetivo específico e a funcionalidade que lhe é referente, tais como:

- Criação de um percurso amplo para circulação pedonal e ciclável, e em casos específicos, de automóveis.
- A instalação de uma sebe arbórea e arbustiva, no limite Norte da área como uma barreira visual da cidade e sensação de “oásis” interno no parque.
- Criação de áreas de clareira para recreio informal próximo da área de implantação dos equipamentos de recreio como área complementar do espaço. A clareira de maior dimensão do parque é destinada para possíveis eventos que exijam maior área.
- Modelação do terreno proveniente dos entulhos deixados pelos armazéns, tendencialmente a nordeste, tanto na zona desportiva, como na divisão entre a cidade e o parque, criando uma barreira visual.
- Zoneamento da vegetação, o espaço será caracterizado por um conjunto de espécies arbóreas específicas: Pomar, Mata Densa com hortas comunitárias, Mata esparsa e Sapal.
- Utilização de espécies autóctones associadas às zonas de sapal (sobretudo sapal médio e alto), assim como vegetação associada a zonas de transição do mesmo. Estas espécies apresentam alta taxa de regeneração natural, serão criadas as condições para a sua propagação natural, procurando uma vez mais reduzir os custos de instalação de vegetação.
- Possibilitar a entrada das águas da ria no interior da área de estudo num grande tanque, através da tecnologia dos antigos moinhos de marés.
- Desenvolver zonas de apoio as atividades marinhas e promoção de atividades de desporto aquático no tanque de marés.
- Criação de zonas de estadia, próximo as salinas.
- Criação de uma zona balnear.

Para atender a estes objetivos, foi projetado uma gradual transição do habitat de sapal para um ambiente de lazer e recreio comum de Parques Urbanos. Esta composição faz-se em direção a norte, com o intuito de reter o teor de salinidade do solo apenas na parte sul. A vegetação de sapal é subseguida de uma barreira física, da via de transito partilhado. Após a passagem da mesma, temos o segundo ambiente característico do parque, uma Mata esparsa com prado de sequeiro, composta maioritariamente por *Quercus rotundifolia*, uma espécie classificada como árvore de interesse público⁴⁷, que remete os mesmos valores de conservação e proteção que este projeto tanto preza.



Peça desenhada 6.Plano Conceptual

Já ao norte do parque, procurou-se densificar a vegetação, e diversificar o espaço em variadas funções, entre elas, horticulturas e regiões de pomares, com espécies tanto da região algarvia, como também da Ásia e da América do Sul, com condições edafo-climáticas semelhantes.

A ligação da cidade, será feita nos 3 pontos praticamente equidistantes, no sentido Norte, sendo a do meio, unicamente pedonal, com uma ponte a atravessar a linha do caminho de ferro. Esta tem o intuito de aproximar a população da área de intervenção. As entradas laterais são feitas com passagem de nível na linha do caminho de ferro, onde os automóveis também poderão atravessar.

As ligações viárias, são prioritárias, para aqueles que necessitam do acesso ao Porto Comercial a sul, ou que trabalham com alguma atividade do parque, sendo funcionários ou comerciantes. Ainda existem aqueles que precisam da ligação com o cais da ria, para o embarque e desembarque de embarcações, produtos e mercadorias.

5.2 O Parque Urbano

O parque urbano proposto para a cidade de Faro, necessita de atender a determinadas carências da cidade, nomeadamente espaços verdes amplos de recreio, lazer e estadia, que estabeleçam microclimas e forneçam uma sensação de temperatura agradável, principalmente nos meses mais quentes. O espaço, deve ainda, priorizar as atividades socioeconómicas relacionadas com a ria e a vegetação (revitalização de salinas, construção de um novo cais, inserção de atividades desportivas, hortas comunitárias, etc). Tais medidas, estabelecerão as interações humanas com a área de estudo. Acima de tudo, o Parque Urbano da cidade de Faro terá uma característica única, ao promover e valorizar o habitat de sapal pertencente ao PNRF.

Para uma melhor compreensão da proposta, o projeto consiste num zoneamento, que difere o espaço tanto nas suas funções como na vegetação. A aplicação do extrato arbóreo é gradual, o que possibilita que a inserção de vegetação se realize na região centro-norte do parque, de acordo com medidas de sustentabilidade. No que diz respeito a rega, esta é assegurada em parte, pela Estação de tratamento de águas residuais (ETAR) de Faro e Olhão.

5.2.1 Desenvolvimento do Plano Geral



Peça desenhada 7. Plano Geral- Parque Urbano da cidade de Faro

A- Requalificação das Salinas: Zona oeste do parque, tem como objetivo valorizar a prática de retirada de sal, atividade económica que enfatiza a cultura relacionada com práticas da ria, atendendo zonas de estadia, restaurante, e passeios onde as pessoas poderão adentrar as salinas.

B- Zona arbórea e arrelvada: Zona de maior necessidade de manutenção, maior sombra e qualidade do solo. Espaço dedicado a práticas lúdicas, de recolha de frutos em ambientes de pomar, hortas urbanas para estreitar laços socio-ecológicos, espaços de repouso e contemplação. Maior variedade de espécies adaptativas, tando autóctones, como exóticas.

C- Mata esparsa e prado de sequeiro: Ambiente de transição da zona de sapal para a zona seca, área extensa que se prolonga de leste a oeste na parte central da área de estudo. Na zona leste, dedica-se, em alguns meses, atividades como feiras regionais, com o intuito de promover o comércio relacionado com a ria. O prado de sequeiro compreende também a zona desportiva do parque.

D- Tanque de marés: Medida eficaz para tirar partido da variação das marés, enquanto cria um ambiente de lazer e desporto, até mesmo uma praia fluvial associada ao Tanque.

E- Habitat de sapal: Prolongamento da ria e do habitat referente ao Parque Natural da Ria formosa, em suas fases de médio e alto sapal, consoante a variação das marés, a menos presentes, dada a existência de algumas barreiras físicas. A população além de aproveitar o espaço com o percurso em passadiço de madeira, também tem a possibilidade de se abrigar do sol, com pequenos coretos com vista para o sapal. Além disso, quem quiser, terá como caminhar dentro do habitat de sapal.

1. **Ponte Pedonal:** Acesso direto entre a cidade e o parque, os outros acessos são feitos por passagem de nível, ao atravessar a linha do caminho de ferro, que também permitem a passagem de veículos
2. **Área de receção:** Zona que reutiliza um edifício existente como elemento construído, com a finalidade de usa-lo como centro de informações/ direções do parque, zona de estacionamento de bicicletas, entre outras utilidades.
3. **Hortas comunitárias:** Espaço da antiga Quinta do Bom João, que era em parte zona agrícola. Na proposta o espaço é restaurado, com praticas de horticultura e lazer, como forma de aproximar a população com o lugar.
4. **Espaço de refeições:** Região direcionada para estadia e refeições, práticas de pique nique. Esta região oferece melhores condições de equipamentos e mobiliário para estes fins.
5. **Mata Densa:** Conjunto de espécies de maior porte com o intuito de promover a sensação de densidade, mesmo sendo um espaço reduzido.
6. **Bar:** Zona de apoio para estadia e alimentação em local estratégico, onde desfruta-se das vistas provenientes das diversas paisagens que o rodeia. Estas áreas tem a possibilidade de trazer retorno financeiro para o parque.
7. **Bolsas de estadia:** Ao longo de toda área, são criadas zonas sobre o saibro dos caminhos com o uso de mobiliário urbano (bancos e papeleiras), e orlas de vegetação de apoio, com o intuito de ser uma zona de refúgio/repouso do caminhante com uma sombra agradável proveniente da orla.

8. **Pomar:** Espaço arbóreo/arbustivo dedicado a espécies de fruto/baga, como forma de valorizar a vegetação, ao mesmo tempo que entretém o visitante com o pegar da fruta com as próprias mãos.
9. **Clareira multifuncional:** Esta, diferente das outras clareiras ao longo do parque, tem uma maior dimensão com a finalidade de promoção de eventos como concertos workshops, etc. Estas poderão trazer retorno financeiro, que podem ser convertidos para a manutenção do parque.
10. **Escadarias das salinas:** Estrutura dedicada a estadia dos visitantes, que prioriza a vista requalificada das salinas e a sua prática socioeconómica de extração.
11. **Restaurante das salinas:** Local com explanada e vista para a paisagem, o espaço existe como forma de recompensação económica para gerar recursos ao próprio parque.
12. **Passadiços das salinas:** Para tirar partido das elevações de terreno existentes na zona das salinas, foi projetada a continuação da Ecovia do Algarve, dando a possibilidade de adentrar as salinas.
13. **Edifício de apoio a equipamentos de desporto marítimo:** Com as atividades realizadas no tanque de marés, surge a necessidade de uma estrutura de apoio. O edifício apresenta uma localização estratégica, e permite que, os desportistas tenham acesso aos materiais de forma mais fácil para utilizarem no tanque de marés.
14. **Miradouro do sapal.** Espaço amplo a pensar na valorização das vistas privilegiadas do habitat de sapal e da dinâmica das marés.
15. **Praia fluvial:** Zona direcionada para aqueles que querem desfrutar do taque de marés de forma recreativa.
16. **Passeio pedonal e ciclável:** Antiga estrada dos moinhos do Moinho da Palmeira, desabitada para trânsito de automóveis e requalificada como passeio. A ciclovia já existia como parte da Ecovia do Algarve.
17. **Cais fluvial:** Espaço de atracagem de embarcações de pequeno porte, direcionada ao comércio local.
18. **Zona de comércio marítimo:** Zona dedicada a comerciantes locais que vivem desta prática económica como fonte de sobrevivência.
19. **Zona de recreio e desporto:** Área com propósito de lazer, com movimentações de terra e uso dos entulhos deixados dos armazéns, com elevações de nível.
20. **Estacionamento prioritário:** Região específica para utilizadores com mobilidade reduzida ou trabalhadores do parque.

5.2.2 Zoneamento e vegetação

- Envolvente: Ponte pedonal e via multiusos



Peça desenhada 8. Fotomontagem: Passagem pedonal e via multiusos de integração do caminho de ferro

De forma a facilitar os acessos, optou-se por desenvolver uma rampa que permita o acesso direto, entre a entrada central norte, e o interior do parque, como forma de combater a barreira física, da linha do caminho de ferro. Ainda assim, a linha de caminho de ferro, não constitui um fator negativo, quer pela paisagem, quer na relação com a área de intervenção, pelo desenvolvimento de uma via multifuncional, (ciclável pedonal e rodoviária). As barreiras visuais da vegetação são propositais, como forma de despertar o interesse de pedestres a visitar o interior do parque. As outras entradas,

tanto na extremidade poente quanto na extremidade nascente, apresentadas no plano conceptual, serão passagens mais direccionadas ao transito de automóveis.

A Rua Cidade Huelva, onde é localizada a Fotomontagem (Peça desenhada 9), terá um interesse arbóreo e arbustivo, cativado principalmente pela variedade cénica das espécies. Florações vívidas, como o *Jacaranda mimosifolia* originária da América do sul, e com florações que se prolongam da primavera até ao início do verão. Para a orla, foi pensado na *Santolina impressa*, cuja espécie tem proteção legal pela Directiva Habitats e, segundo o ICNF, é capaz de desenvolver um povoamento contínuo linear, ideal para a ideia de canteiro contínuo da proposta. Para as bermas que fazem a transição, da linha do caminho de ferro com a ciclovia, foi proposto a associação entre o *Nerium oleander*, e *Convolvulus cneorum*, a primeira um arbusto de grande porte, que pode alcançar entre os 3 a 5 metros, contrastando com um arbusto de médio porte, atingindo até 1,5 metros. Outro diferencial da região, foi a escolha de trepadeiras como a *Lonicera implexa*, e a *dipladenia sp*, com floração viva, e resistência a exposição solar intensa.

- Zona de recreio e desporto

Ao passar a zona de receção e caminhar em direcção leste, deparamo-nos com a zona de recreio e desporto, que trabalha a modelação do terreno, de forma a reutilizar o entulho deixado pelos antigos armazéns (assim como foi feito no Parque do Tejo e Trancão). A proposta consiste em, tornar os declives algo recreativo e dinâmico, trazendo volume, dimensão e tornando o espaço atrativo. A modelação do terreno pode ter ainda, na zona norte, como já referido, a função de barreira visual e sonora da cidade, de forma que, os indivíduos que se encontrem no perímetro do parque, terem a sensação de afastamento, numa espécie de oásis.



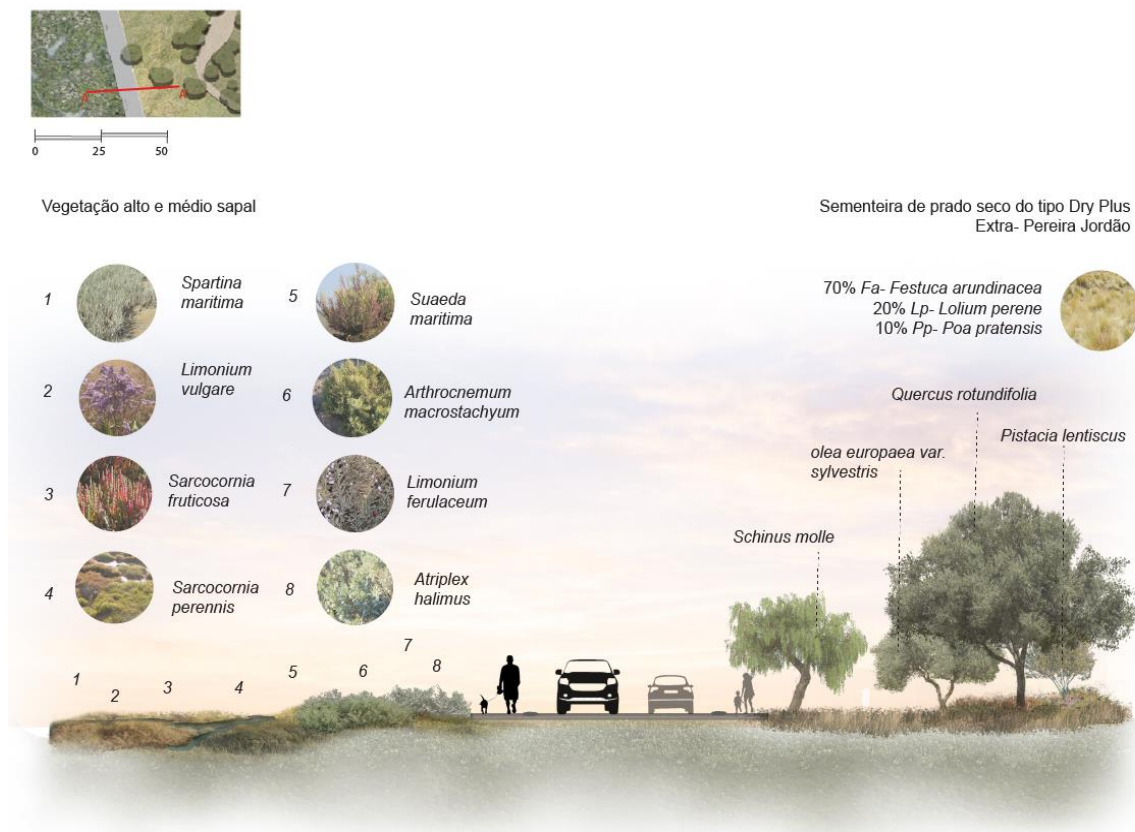
Peça desenhada 9. Fotomontagem: Vista da zona de equipamentos e modelação do terreno

A vegetação utilizada, requer atenção, já que, existe uma pequena camada de revestimento em matéria orgânica a cobrir os entulhos a rematar com prado de sequeiro, e pontualmente vegetação arbórea, para ter sombra nos dias mais quentes. Estas espécies serão pormenorizadas a seguir na transição do sapal para a Mata Esparsa. A baixa manutenção, e a escolha de espécies que suportem o calor e a secura são fatores decisivos para a adaptação nestes espaços.

- Zona de transição do sapal para a Mata Esparsa em prado de sequeiro

Ao avançar na margem sul, com o habitat de sapal, o baixo sapal tende a terminar nas margens adjacentes ao PNRF dando lugar para as duas fases seguintes, o médio sapal e o alto sapal. As espécies que compoem a transição, proposta no interior da área de estudo, já faziam parte da vegetação existente, e são detentoras da capacidade de propagar-se de forma espontânea, porém não adquirindo um caráter invasor, e não sendo necessário a plantação dos exemplares em toda área do “novo” sapal.

Inicia-se a espécie pioneira, a *Spartina maritima* que lida com a influência diária das marés, seguido da *Limonium vulgare* que apresenta interesse cénico, assim como a *Sarcocornia fruticosa*, presente em muitos pontos do litoral sul mediterrânico, e a *Sarcocornia perennis* que forma extensões verdes densas e belas. Após esta composição, passa-se para o alto sapal com a inserção da *Suaeda maritima*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Limonium ferulaceum* e por fim o *Atriplex halimus*.



Peça desenhada 80. Corte: Transição do habitat de sapal para mata esparsa em prado de sequeiro

No alto sapal, como referido na parte teórica, ocorre a evapotranspiração da água, tornando o sítio praticamente seco, ainda mais em regiões como a de Faro. Assim, aumenta-se o teor de salinidade no solo, sendo preciso justamente os arbustos mencionados, alguns considerados suculentos, que têm a capacidade de reter sais no seu interior, para criar uma barreira vegetal que viabiliza outros ambientes.

Por isso, pode-se transacionar para uma região com prado seco. A escolha do revestimento, propõem-se espécies próprias para este tipo de ambiente, mas que também são relacionadas de alguma forma com o habitat de sapal. Também se adaptam a solos pobres.



Peça desenhada 9. Vegetação arbustiva e herbácea do prado de sequeiro

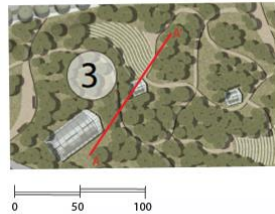
A intenção da zona também é criar uma mata esparsa, que tem o objetivo de trazer um ambiente típico do sul português, para dentro da área de intervenção, com espécies de interesse, como o *Quercus rotundifolia*, a *Olea europaea var. sylvestris* e outras vegetações arbóreas, sub-arbóreas ou arbustivas que compõe a orla destes espaço: *Tamarix africana*, *Schinus molle*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata*, *Ceratonia siliqua*, *Phillyrea angustifolia*, entre outras.

- Horta comunitária e zona de Mata Densa

Uma área que em parte já existia na área de intervenção, porém estava abandonada, era a zona de horticultura, de árvores com fruto no interior da antiga Quinta do Bom João. Uma vez que esta não apresentava nenhum valor arquitetónico, na proposta, tornou-se um espaço unicamente com estruturas verdes, salvo as estufas de apoio à horta, cuja finalidade é facilitar a recolha de materiais e realizar a manutenção de algumas espécies, que requerem temperatura constante o ano inteiro.

Esta área tem muito potencial, pois trabalha a relação direta da população com as práticas agrícolas públicas e sustentáveis, ou seja, o que se planta, pode ser

recolhido pela população, como em muitas hortas urbanas ao longo do mundo. Esta interação potencializa a consciencialização sustentável para gerações futuras.



Peça desenhada 10. Corte: Horta comunitária e estufa

A respeito da escolha das espécies, procurou-se em toda zona norte do parque a mesclagem entre espécies autóctones, e exóticas. Ao observar o corte da zona 3, o *Pinus pinea*, o *Juniperus turbinata*, o *Crateagus monogyna*, a *Phillyrea latifolia* e *Phillyrea angustifolia* são espécies comuns tanto em zonas costeiras, como também em algumas partes do interior de Portugal, com as suas variações interespecíficas.

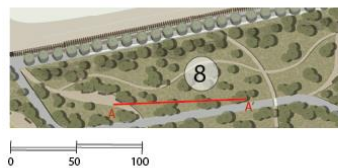
Dando prioridade às exóticas, a *Ficus benjamina*, originária de florestas subtropicais da Ásia, também resiste em climas temperados, principalmente dos litorais e baixas altitudes. Possui folhas persistentes de interesse estético, assim como o caule cinzento, necessita de cuidado intensivo no primeiro ano de plantação, mas acaba por se adaptar. A *tipuana Tipu*, ou Jacarandá amarelo, da América do sul, tem folhas caducas e copa imponente oferecendo um caráter único ao espaço.

A *Casuarina cunninghamiana* nativa da Austrália, mas com grande distribuição global, tem um crescimento rápido, facilmente atingindo alturas elevadas, comportando-

se, por exemplo, como Pinheiros bravos,. A *Prunus cerasífera*, ou ameixeira, apresenta floração rosada no verão, e porte pequeno, crescendo até aos 8 metros.

Para além desta coleção, pode-se encontrar na zona da mata as seguintes espécies: *Araucaria excelsa*, *Phoenix canariensis*, *Brachychiton populneus*, *Oreopanax capitatus*, *Laurus nobilis*, *Pandanus utilis*, *Washingtonia filifera* e *Magnolia grandiflora*.

- Pomar



Peça desenhada 13. Corte: Vegetação da zona pomar

A zona dedicada principalmente a espécies com frutos do nosso dia a dia, procura estabelecer uma relação de proximidade com a natureza, que é muita das vezes perdida em ambiente urbano. O apanhar de uma fruta, e, o espaço circundante, promovem experiências sensoriais únicas.

Em relação as espécies, podemos citar a *Persea americana* ou Abacateiro, cujo crescimento pode ultrapassar os 25 metros, contudo em território algarvio, não apresentará o mesmo comportamento que na América central. Tal como é o caso da *Mangifera indica*, ou Mangueira, com comportamentos de crescimento semelhante, mas nativa do sul e suldeste asiático.

Vale a pena referir a *Prunus dulcis*, ou amendoeira, cujo seu cultivo em território português, tem grande expressão, igual à *Eriobotrya japonica*, exótica do Japão, porém presente em Portugal com seu nome comum, Nespereira, sendo uma árvore perenifólia, que fornece o fruto, a ameixa amarela, cuja altura normalmente não ultrapassa os 4 metros, sendo assim, ótima na interação de crianças com o espaço.

- Escadarias das salinas e Vegetação envolvente

Na representação desta próxima Fotomontagem (Peça desenhada 15) é possível verificar a separação entre o ambiente mais húmido, à norte com o de maior secura que cobre parte significativa do parque. A forma como o Zambujeiro se adapta à vegetação arbustiva da salgadeira, juntamente com a *Tamarix africana* que se adapta a solos salinos ou subsalinos, mas também em leitos secos é uma boa escolha para a recuperação do local.

Após o passeio em saibro, a orla é preenchida com a *Ulmus minor* ou Ulmeiro em composição com a ameixeira-europeia, a *Prunus domestica*, o que indica que nesta área, já terá mais humidade e manutenção. Ao fundo podemos perceber uma barreira vegetal, composta por *Pinus pinea*, o Pinheiro manso, em associação a duas espécies de *Cupressus*, o *Cupressus sempervirens* comumente usado para fins ornamentais e de barreira visual, mas também, a espécie *Cupressus macrocarpa* ou cipreste da califórnia, que apresenta, largura e copa densa, o que justifica a sua aplicação como proteção visual.



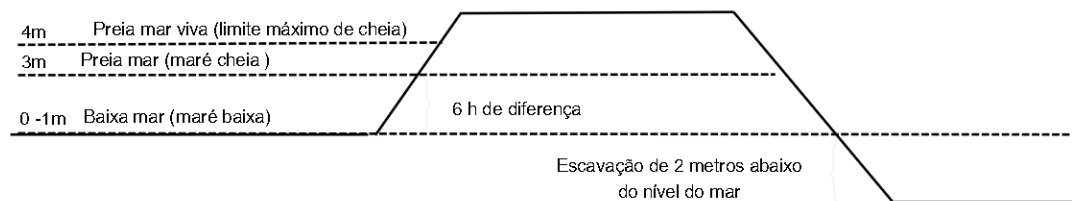
Peça desenhada 11. Fotomontagem: Escadarias e salinas em momento de cheia

- Tanque de marés

Com o propósito do avanço da Ria Formosa, para o interior da área de intervenção, o tanque de marés domina boa parte da proposta, com cerca de 3.800 m². Ao todo, seriam utilizadas 3 comportas com túneis de 12 metros, em que períodos de maré cheia levariam a água da ria, para o interior do tanque. Este tanque de marés, enche relativamente rápido, já que o fornecimento de águas “salobras” é infinito, dado que provém do oceano. Uma vez atingindo o mesmo volume, não há pressão exercida pela entrada de água, e dá-se o momento de fechamento das comportas como representado nos esquemas (Peças desenhadas 15 e 16),



Peça desenhada 12. Corte: Comporta de moinhos de marés: Passagem do sapal para o tanque de marés



Peça desenhada 13. Corte representativo das variações das marés

As margens deste tanque serão estabilizadas pela plantação de vegetação característica de sapal, com o predomínio de *Salicornia ramosissima* e *Suaeda* nas zonas de cota intermédia/ alta. Esta vegetação, para além de proteger e estabilizar os taludes, serve também como barreira para eventual queda de utilizadores dentro do tanque. A altura ideal de profundidade, que possibilita atividades desportivas, como a prática de canoagem, remo, entre outros, é a partir dos 1,20 m de profundidade. Desta forma, seria feita uma escavação, de 2 metros abaixo do nível do mar, para cumprir com as regras e haver uma margem de segurança.

A prática desportiva no tanque de marés, estreita a relação das pessoas com atividades relacionadas com a ria, sendo para além de uma paisagem uma área funcional. É também permitido a entrada de banhistas, e existe em associação o tanque, uma praia fluvial para tal prática.



Peça desenhada 14. Fotomontagem: Avenida com vista para o tanque de marés (antiga Estrada dos Moinhos da Palmeira)

Na zona sudeste do parque, há um passadiço contínuo, que passa pelo cais, pela zona comercial piscatória e prolonga-se ao ponto mais a leste do parque. A intenção deste passeio, é a caminhada entre a vegetação de sapal e, para aqueles que queiram aventurar-se dentro do habitat, existe a possibilidade de descer para a região. Como nestes ambientes não há vegetação arbórea, nos dias de mais calor, possibilitou a criação de coretos de madeira, como forma de proteger os visitantes dos raios solares para que estes possam contemplar a paisagem de uma forma prazerosa.



Peça desenhada 15. Fotomontagem: Vista do parque a partir do coreto de madeira

6. Discussão e conclusão

Os resultados pretendidos neste projeto, poderão demorar décadas para ser visíveis, mesmo assim, atribuir importância em tratar áreas como a zona do Bom João, e impedir que esta permaneça em condições precárias atendendo suas necessidades ecológicas e públicas, é o melhor caminho. Apesar da regeneração do solo ser um processo lento, é algo possível de concretizar, e que, pela geografia única do local e a sua proximidade com o Parque Natural da Ria Formosa, seria um desperdício negligenciar o espaço.

Assim, potencializar a paisagem existente foi uma das principais forças motoras para realizar o projeto nesta área. Este projeto distinguiu-se dos restantes, uma vez que, preserva o habitat de sapal e promove a flora, enquanto simultaneamente atende questões relacionadas com a contaminação dos solos. Foram inferidas quais as espécies de vegetação presente no sapal, com maior capacidade de absorver metais pesados, concentrar sais minerais no seu interior, e propagar-se rapidamente, para que o solo gradualmente tenha melhor qualidade.

A explicação histórica da cidade de Faro, teve o objetivo de expor que, desde o princípio, a cidade foi caracterizada pela ria e o sapal, tanto no seu nome, como nas suas funções. Espero que ao trazer novamente esta temática para cidade, se desenvolva uma relação de proximidade, entre a população, a cidade e a reserva natural, que apesar de perto, de uma forma filosófica estava, a cada ano, mais distante.

A carência de espaços verdes na cidade, é uma realidade que precisa de ser combatida, e a dimensão da área do Bom João é um ponto a favor para a locação do Parque Urbano para a cidade. De igual modo, priorizar as necessidades humanas para um espaço verde exterior, como um espaço funcional, acessível e seguro, são fatores que se tornam facilitados justamente pela sua proximidade com o centro da cidade.

Um Parque Urbano Ecológico numa antiga zona industrial, tem um contributo gigantesco, não só para a cidade de Faro, como em escala regional. É a zona ideal para alcançar o equilíbrio entre o ecológico e o social, e aumentar a qualidade de vida das pessoas ao mesmo tempo que preserva e valoriza a paisagem. O parque também possibilita a atração de pessoas estrangeiras para a cidade, o que pode movimentar a economia local.

Outro ponto, é o conforto climático que o parque pode suprir, principalmente numa região tão seca como o Algarve. Uma área extensa verde, pode ser um fator determinante na cidade, e combater o avanço das alterações climáticas.

Em suma, este relatório de estágio visa equilibrar preocupações ecológicas e sociais juntamente com o desenvolvimento da cidade de Faro. Trabalhar para alcançar a regeneração ambiental dos solos e a preservação dos habitats, são prioridades cruciais, especialmente numa paisagem tão única como a deste sistema lagunar. Projetar a cidade a pensar nas gerações futuras, é uma forma de pensar no futuro do planeta, e creio que este projeto, contribuirá para este feito.

7. Referências Bibliográficas

Adam, P. (1990). *Saltmarsh Ecology* (1ª edição). UK: Cambridge University Press, Cambridge. pp 461

Aly, D; Khaled, S; El Nemr, A; El-Sikaily,A. (2014) *Comprehensive Risk Assessment of Heavy Metals in Surface Sediments* Jornal egípcio de pesquisa aquática, EUA.

BATISTA, Desidério (2009) *Paisagem, Cidade e Património -Olhão - Faro - Loulé. Proposta para uma estratégia de intervenções integradas de requalificação urbana e valorização ambiental*. (Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista) Universidade de Évora, Évora.

Cavaco, D. (2013). *Requalificação do espaço Público Urbano: Bairro CTT, Bom João em Faro*. (Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista) Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Algarve.

Caçador, I; C. Vale; F. Catarino. (2000) *Seasonal Variation of Zn, Pb, Cu and Cd Concentrations in the Root- Sediment System of Spartina Maritima and Halimione Portulacoides from Tagus Estuary Salt Marshes*. Marine Environmental Research 49 (3): 279–90

Costa, J. (1991). *Flora e Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa*. (Tese de Doutoramento em Arquitetura Paisagista): Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia.

Costa, E. M. (2000). *Cidades Médias e Ordenamento do Território. O caso da Beira Interior*. (Dissertação de Doutoramento em Planeamento Regional e Local) Universidade de Lisboa.

Diário da república município de faro (2021) *Alteração por adaptação do Plano diretor Municipal de Faro*. Disponível em <https://www.cm-faro.pt/pt/menu/1067/no-pdm.aspx>

Freire, M. (2018) *Paisagem e a Arquitetura Paisagista: Conceitos, Valores e competências a intervenção*. Escola de Ciências e tecnologia, Departamento de Paisagem Ambiente e Ordenamento. Universidade de Évora, Évora.

Gameiro, M., Rosa, M., Rodrigues, J., Alves, R. (2013). *Mobilidades de cidades de média dimensão – O caso da cidade de Faro*. Projeto de investigação financiado por quatro instituições Portuguesas de Ensino Superior (IPCB, FAUTL; UTAD; UALG) Lisboa.

Gamito, T. (2010) *Breve apontamento sobre o povoamento do Algarve desde a Pré-história até à época romana e o seu condicionalismo geográfico*. Câmara Municipal de Faro, Algarve.

Gamito, T. (2001) *O papel das torres de vigia na defesa de Faro*. Edições Cobibri, Lisboa.

Gomes, P.J. (1986). *O papel da vegetação na formação dos sistemas lagunares da Ria Formosa. Os Sistemas Lagunares do Algarve*. Textos e resumos do seminário comemorativo do dia mundial do ambiente, Universidade do Algarve. Faro. pp. 61-68.

Gonçalves, P.R. (2016). *Os sapais em Portugal Continental: Levantamento e evolução das suas envolventes desde 1990 a 2012*. (Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista). Universidade de Lisboa, Instituto de Agronomia, Lisboa.

INAG. (2009) *Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira* (documento preliminar em fase de discussão pública). Instituto da Água. www.inag.pt Lisboa, 84 pp.

Maestre, F. T. (1998). *Adaptaciones de las plantas ibéricas a los suelos salinos. Andalucía*, 19-22pp.

Monteiro, I.,Pissara, P., Mendes, M. (2017). *Rega em espaços verdes urbanos com água para reutilização: O que esperar?* 15º Congresso da Água, Lisboa.

Paula, R., Paula, F. (1993) *Evolução Urbana e Património de Faro*. Câmara Municipal de Faro. ISBN: 972-95931-0-8.

Patricio, F. (2019). *Poluição Urbana e Industrial em Zonas Costeiras: Fitorremediação de Metais em sedimentos de sapal*. (Dissertação de Mestrado em Ciclo Urbano da água). Universidade do Algarve, Instituto superior de Engenharia, Algarve.

Pestana, C., Pinto-Leite, J., Marques, N. (2009) *Interações integradas no litoral Português: O caso do Polis Litoral Ria Formosa*. Lisboa

Camara Municipal de Faro (2014) *Relatório de contas polis litoral Ria Formosa, sociedade para a requalificação e valorização da ria formosa*. Faro.

Rodrigues, T. (2010). *Faro na época Moderna: do urbanismo à arquitectura*. (Dissertação de Mestrado em História da Arte- Especialização em História da Arte Portuguesa). Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Algarve.

Rolo, V. (2007) *Intervenção no sapal oeste da vila de Alvor: um exemplo de recuperação?* (Dissertação de Mestrado em Biologia e Geologia, Especialização em Educação) Universidade do Algarve. Faro.

Santos, F., Lopes, A., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2017) *Gestão da Zona Costeira: O Desafio da Mudança*. Lisboa

Santos, L. (1997). *Faro - um olhar sobre o passado recente*. Loulé. 10 pp.

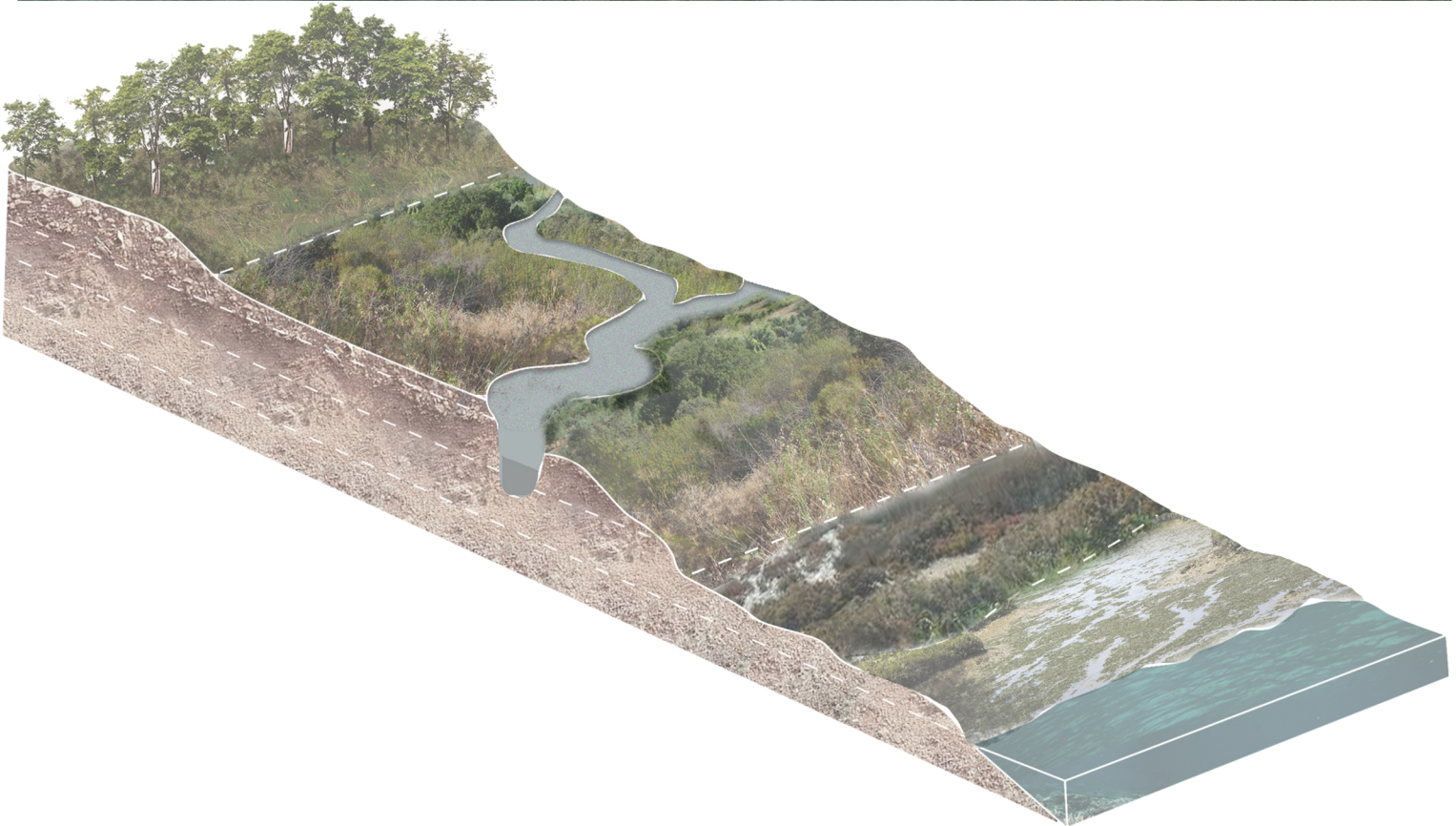
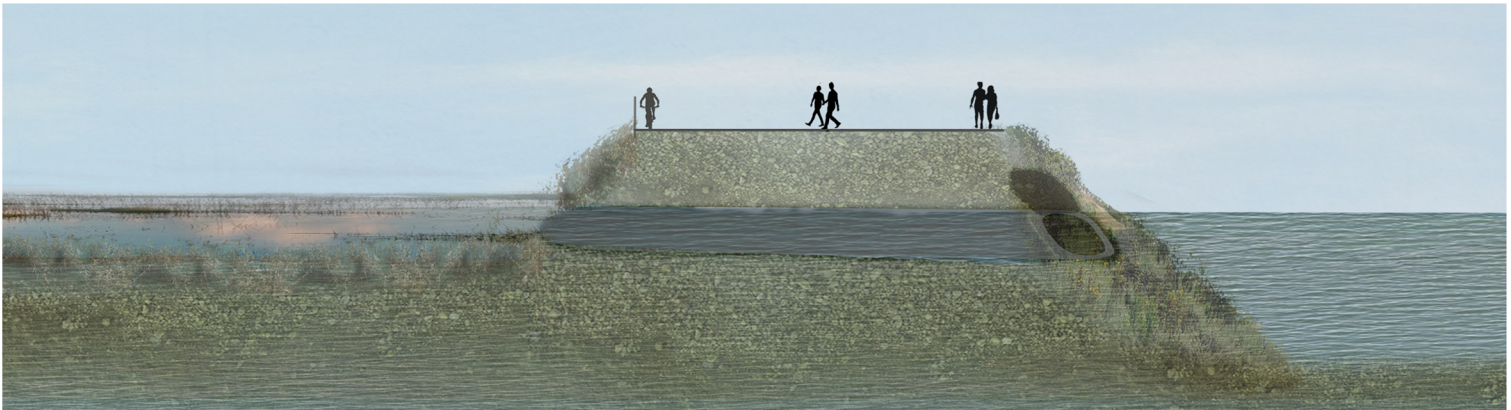
Silva, M. G. (1993). *Vegetação do Sapal – Parque Natural da Ria Formosa* (3ª Edição). Eurosite – Programa de Germinação dos Sítios Naturais Europeus. Universidade do Algarve. Faro.

Teixeira, A. (1992), *RAMSAR Wetlands information sheet – Ria Formosa*. Faro.

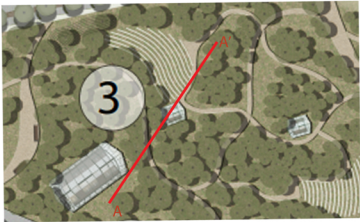
Veloso Gomes, F.; Barroco, A.; Ramos Pereira, A.; Sousa Reis, C.; Calado, H.; Ferreira, J.; Freitas, M. C.; Biscoito, M. (2007). *Bases para a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa. 109 pp

Anexos

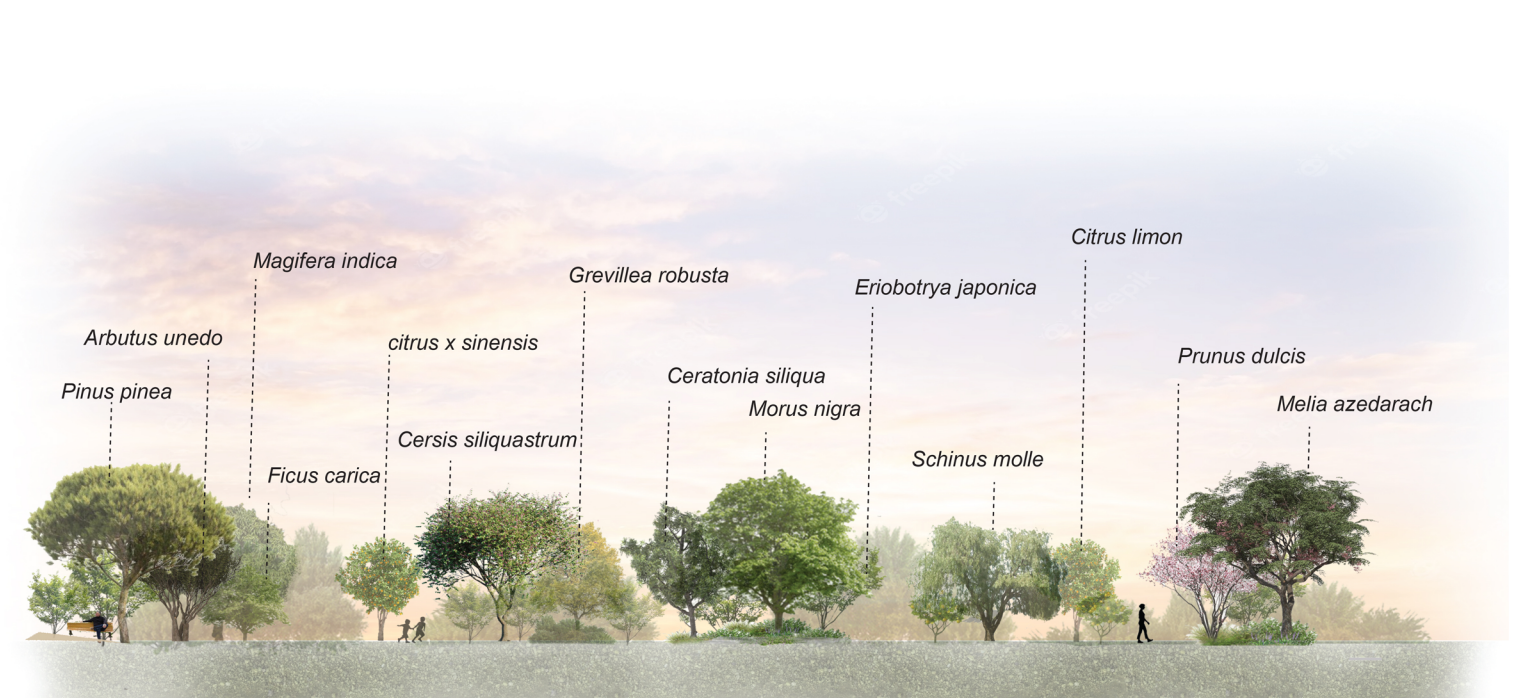
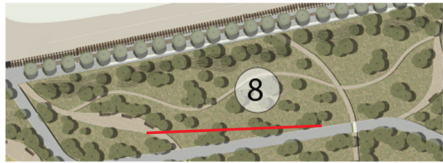
1. Plano geral.
2. Tanque de marés.
3. Fases do sapal.
4. Corte: Horta urbana.
5. Corte: Pomar.
6. Corte: Transição do sapal para zona de Mata esparsa e prado de sequeiro
7. Vegetação do prado de sequeiro.
8. Fotomontagem: Integração da avenida com a linha de ferro, passagem pedonal para entrada do parque.
9. Fotomontagem: Escadas das salinas.
10. Fotomontagem: Passeio pedonal e ciclável sobre a zona entre a salina e o tanque de marés.
11. Fotomontagem: Zona desportiva.
12. Fotomontagem: Vista para o habitat de sapal a partir do coreto de madeira.

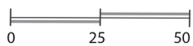






0 50 100





Vegetação alto e médio sapal

- | | | | | | |
|---|--|------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| 1 |  | <i>Spartina maritima</i> | 5 |  | <i>Suaeda maritima</i> |
| 2 |  | <i>Limonium vulgare</i> | 6 |  | <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> |
| 3 |  | <i>Sarcocornia fruticosa</i> | 7 |  | <i>Limonium ferulaceum</i> |
| 4 |  | <i>Sarcocornia perennis</i> | 8 |  | <i>Atriplex halimus</i> |

1 2 3 4 5 6 7 8

Sementeira de prado seco do tipo Dry Plus Extra- Pereira Jordão

70% Fa- *Festuca arundinacea*
20% Lp- *Lolium perene*
10% Pp- *Poa pratensis*

