UAlg FCT
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

A EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO ATELIER GREENFLUX E CONTRIBUTOS PARA A ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DE PROJETO

Neuza Nascimento Barbosa

Relatório de Estágio Curricular
Relatório para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista

Trabalho efetuado sob a orientação de:
Prof. Doutora Paula Gomes da Silva
Prof. Doutor Ricardo Jorge Quinto Canas

2018

A Experiência Profissional do Atelier GreenFlux e Contributos para a Adoção de Práticas Sustentáveis de Projeto

Declaração de Autoria de Trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e Trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Neuza Nascimento Barbosa

Copyright Neuza Nascimento Barbosa A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

À memória da minha avó, Francisca Dias Mendes

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação de mestrado contou com vários apoios e incentivos sem os quais não teria sido possível tornar realidade e aos quais estarei eternamente grata.

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Ana Paula Gomes da Silva, pelos ensinamentos, sugestões e críticas que me fizeram evoluir, crescer e aprender. Agradeço também ao meu orientador Professor Doutor Ricardo Jorge Quinto Canas, pelo enorme estímulo, paciência, e disponibilidade na partilha de informação e conhecimentos sobre flora e vegetação, que permitiu a interpretação e caracterização fitossiciológica da área em estudo.

Agradeço de igual forma, ao Arquiteto Paisagista Hugo Mónica, pela disponibilidade e coordenação de todo o estágio curricular.

Ao Professor Doutor Carlos Alberto Guerrero pelo auxílio no esclarecimento de dúvidas.

Ao Professor Doutor José Monteiro pelas críticas e apoio demonstrado.

Ao Arquiteto Paisagista Filipe Tavares Soares da SIGMETUM e às responsáveis dos viveiros GARDEN CENTER da Fonte Santa e VIPLANT.

Agradeço aos meus amigos e colegas, Marta, Carla, Sónia, Liliana, Luiza, Vera, Tânia, Mafalda, Pica, Zé, Joana, Hélder, Benjamim, Catarina, Patrícia Leal, Patrícia Senga, Denise, Kátia e Emanuela pelo grande apoio académico e emocional. À Eliana pelos bons momentos passados e pelo incentivo para a finalização deste trabalho.

Um agradecimento especial à minha colega de casa Lígia Gomes, pela grande amizade, apoio e amor incondicional, obrigada pelas conversas de incentivo nos dias menos bons e pelas gargalhadas na maior parte dos dias.

Quero agradecer à minha avó Cidália Fernandes pelo exemplo de coragem e força, pelo apoio e carinho que me proporcionou durante a minha vida. Agradeço ao meu irmão pelas conversas de apoio e amor incondicional. À minha tia Iolanda Guerreiro por me ajudar em tudo o que necessitei. Agradeço à minha falecida avó Chica pelo exemplo de vida, força e educação, pelas histórias e conselhos que me passou durante anos. E a toda a restante família que me apoiou e incentivou.

Por último gostaria de agradecer aos meus pais, Victor Manuel Coelho Barbosa e Lília Maria Fernandes Nascimento Barbosa, pelo apoio incondicional, incentivo, amizade, confiança e paciência que depositaram em mim durante esta longa caminhada académica.

Obrigada!

RESUMO

O presente relatório tem como principal objetivo descrever a experiência e o trabalho desenvolvido no atelier de arquitetura paisagista Greenflux em Vilamoura e apresentar os resultados da investigação aplicada sobre o estudo da flora e vegetação natural das freguesias onde se localizam os projetos realizados no decorrer do estágio, Quarteira e de Almancil.

A elaboração da tese guiou-se por objetivos relacionados com a experiência da prática quotidiana num atelier e com a oportunidade de contribuir para a valorização do trabalho da empresa. Neste âmbito identificou-se como tema de interesse "as escolhas e os usos do material vegetal por parte do arquiteto paisagista e do cliente".

Os projetos desenvolvidos pela empresa são maioritariamente jardins residenciais localizados em empreendimentos turísticos localizados na zona litoral-centro algarvia. Nos projetos destes jardins percebeu-se que o elenco de vegetação usada é frequentemente reduzido e composto maioritariamente por espécies não autóctones. Cumulativamente, a extensa área que o conjunto destes jardins representam tem um impacte significativo na fragmentação da paisagem, devido à descontinuidade que estabelecem relativamente à vegetação natural, ainda presente nos espaços não edificados da área em estudo.

De modo a colmatar esta lacuna procedeu-se ao desenvolvimento de uma proposta de elenco de espécies autóctones do local, com interesse para uso em jardins privados. Esta proposta baseou-se na análise dos aspetos biofísicos determinantes na disposição dos elementos florísticos e da vegetação na área estudada (ocupação humana, bioclimatologia, biogeografia, pedologia e fitossociologia) e na identificação da série de vegetação correspondente, bem como das respetivas associações. Foi ainda realizada uma análise da disponibilidade das espécies identificadas em três viveiros de referência.

Toda a análise e investigação realizada tem o intuito de proporcionar uma metodologia fundamental para orientar a identificação das espécies autóctones das freguesias de Quarteira e de Almancil, bem como, para o incentivo de uma mudança no uso de plantas exóticas em jardins residenciais nesta região, promovendo a valorização e proteção dos valores naturais existentes neste território.

Palavras-chave: Arquitetura paisagista, Jardins privados, Quarteira, Almancil, Biogeografia, Bioclimatologia, Plantas autóctones, Fitossociologia, Série climatófila.

ABSTRACT

The present abstract has as main goal to describe the experience and the work carried out in the Landscape Architecture Greenflux Studio, in Vilamoura and present the results of the applied research regarding the study of the flora and natural vegetation of the administrative area where the projects developed during the internship are located, Quarteira and Almancil.

The elaboration of this thesis was guided by the objectives related with the experience of daily practice in a studio and with the opportunity to contribute to the valorisation of the office´s work. In this context was identified as theme of interest "the choices and the use of vegetable material as part of the landscape architect and the customer".

The projects developed by the office are mainly residential gardens located in tourist resorts located in the Algarve coast-centre. In the projects of these gardens was noticed that the list of used vegetation was is frequently reduced and composed majority by non-native species. Cumulatively, the extensive area represented by these set of gardens, has a significant impact in the landscape´s fragmentation due to discontinuity that they establish regards to the natural vegetation, still present in still present in the non-urbanized spaces of the studied area.

In order to fill this gap, was developed a proposal of a list of native species interesting for use in private gardens. This proposal was based in the analysis of biophysical aspects determining the arrangement of floristic elements and vegetation in the studied area (human occupation, bioclimatology, biogeography, pedology, phytosociology) and in the identification of the corresponding vegetation series, as well as their respective associations. Was also developed an analysis of the availability of these species in three reference of garden centres.

The analysis and research developed has the purpose of providing a fundamental methodology to guide the identification of native species of Quarteira and Almancil, as well as, to the incentive a change in the use of exotic plants in residential gardens in this region, promoting the valorisation and protection of the natural values existent in this territory.

Key words: Landscape Architecture, Private gardens, Quarteira, Almancil, Biogeography, Bioclimatology, Native plants, Phytosociology, Climatophilous series.

Índice Geral

AGRADECIMENTOS ..... **i**
RESUMO ..... **ii**
ABSTRACT ..... **iii**
CAPÍTULO I- INTRODUÇÃO **1**
1.1-Objetivos 2
1.2-Metodologia 3
Parte I Componente Prática **5**
CAPÍTULO II- LOCAL DE ESTÁGIO **6**
2.1-Escolha do local de estágio 6
2.2-Empresa Greenflux 6
2.3-Abordagem projetual 7
2.4- Projetos relevantes da Greenflux 8
Casa Vale do Lobo 8
Lote 51- Quarteira 10
Lote 50- Vilamoura 13
Lote 596- Vale do Lobo 15
2.5- Características comuns aos vários projetos Greenflux 18
CAPÍTULO III- EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DESENVOLVIDA NO ESTÁGIO **20**
3.1- Aperfeiçoamento da imagem do projeto 23
3.2-Descrição dos projetos desenvolvidos no estágio 27
3.2.1- Lote 1113 Vale do Lobo 29
3.2.2- Lote 1109 Vale do Lobo 39
3.2.3- Lote 17 Vilamoura 50
3.2.4- Lote 42 Quinta do Lago 59
3.2.5- Lote 2047 Vale do Lobo 68
CONCLUSÃO DA PARTE I **79**
Parte II- Componente Teórica **81**
CAPÍTULO IV- VEGETAÇÃO COM INTERESSE ECOLÓGICO E ORNAMENTAL **82**
4.1- Situação geográfica e limites administrativos 83
4.2- Caracterização climática da área em estudo 86
4.3- Ocupação atual do uso do solo 88
4.4- Caracterização bioclimatológica 93
4.5- Caracterização biogeográfica 100
4.6- Caracterização pedológica 103
4.7- Caracterização fitossociológica 107
4.7.1- Séries de vegetação climatófilas da área de estudo 109
CAPÍTULO V- A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DE MATERIAL VEGETAL AUTÓCTONE **113**

5.1- Vegetação autóctone 114
5.1.1- Uso de vegetação autóctone em jardins residenciais 114
5.1.2- Benefícios no uso de vegetação autóctones em jardins residenciais 115
5.1.3- Limitações no uso de plantas autóctones 117
5.2- Vegetação predominante nos jardins privados da Greenflux 118
CAPÍTULO VI- ELENCO FLORÍSTICO AUTÓCTONE COM VALOR ORNAMENTAL 121
CONCLUSÕES PARTE II 127
CAPÍTULO VII- CONCLUSÕES FINAIS 129
Bibliografia 132
ANEXOS 140

Índice de Figuras

Fig. 1- Síntese da metodologia aplicada no desenvolvimento do estudo 3
Fig. 2- esquerda) Logotipo da Arqui+; direita) Logotipo da Greenflux 7
Fig. 3- Fotografias do Exterior da Casa Vale do Lobo: a) Vista da parte Sul da habitação; b) Vista noctorna da área de piscina; c) Vista do interior da habitação para o campo de golfe; d) Fotografia da piscina. 9
Fig. 4- Fotografia da área exterior do Lote 51 na Fonte Santa a) Vista da área Oeste do lote; b) Vista do canteiro de Pitósporo-da-china; c) Vista para a zona de garagem; d) Vista para a fachada a Sul. 11
Fig. 5- Plano Geral do Lote 51 na Fonte Santa 12
Fig. 6- Fotografia da área exterior do Lote 50 no Pinhal Velho: a) Vista da área de palmeiras jerivá; b) Vista das traseiras da habitação; c) Pormenor do pavimento do percurso; d) Pormenor da plantação dos alecrins. 13
Fig. 7- Plano Geral do Lote 50 em Vilamoura 14
Fig. 8- Plano Geral do Lote 596 em Vale do Lobo 15
Fig. 9- Fotografias da área exterior do lote 596 em Vale do Lobo: a) Fotografia da entrada principal do lote; b) Fotografia da entrada da habitação com os blocos de betão com efeito "stepping stone"; c) Fotografia da zona para refeições em deck de madeira; d) Fotografia da oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) a Norte. 16
Fig. 10- esquerda) Fotografia do espaço Oeste antes da alteração; direita) Fotografia espaço Oeste depois da alteração. 17
Fig. 11- Esquema de tarefas realizadas em cada projeto. 21
Fig. 12- Cronograma do trabalho desenvolvido ao longo do estágio profissional. 22
Fig. 13- Antigos layouts de apresentação do atelier Greenflux. 23
Fig. 14- Primeiras propostas de *layout* para o atelier Greenflux. 24
Fig. 15- Primeiras propostas de *layout* para o atelier Greenflux. 25
Fig. 16- Proposta final de *Layout* 1. 26
Fig. 17- Proposta final de *Layout* 2. 26
Fig. 18- Plano geral do Lote 1113. 27

Fig. 19- Fotografia aérea da freguesia de Quarteira e Almancil, juntamente com os projetos realizados no estágio curricular. 28
Fig. 20- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 1113. direita) Fotografia aérea de 2013 do lote 1113. 29
Fig. 21- esquerda) Fotografia da obra da zona Sudeste do lote 1113; direita) Fotografia da obra da zona Nordeste do lote 1113. 30
Fig. 22- esquerda) Fotografia da obra da zona Norte do lote 1113; direita) Fotografia da obra da zona Sudoeste do lote 1113. 31
Fig. 23- Fotografia da zona sudoeste muro do lote 1113 de Vale do lobo. 31
Fig. 24- Plano de habitação do piso 0.. 32
Fig. 25- Alçado Sudoeste. 33
Fig. 26- Alçado Sudoeste. 33
Fig. 27- Alçado Noroeste. 33
Fig. 28- Plano Geral do Lote 1113 de Vale do Lobo, s/escala. 34
Fig. 29- Plano de pormenor de pavimento em calçada. 36
Fig. 30- Plano de pormenor das escadas em pedra na lateral Este do lote 1113. 36
Fig. 31- direita) Fotografia da entrada do lote 1113 de Vale do lobo (2016). esquerda) Fotografia da entrada do lote 1113 de Vale do lobo (2017) 37
Fig. 32- Plano de pormenor dos bambus à entrada do lote 1113. 38
Fig. 33- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 1109 de Vale do Lobo. direita) Fotografia aérea de 2013 mais aproximada do lote 1109 de Vale do Lobo. 39
Fig. 34- esquerda) Fotografia da entrada principal a Este do lote 1109 de Vale do Lobo; direita) Fotografia da área das traseiras a Oeste do lote 1109 de Vale do Lobo 40
Fig. 35- Alçado Este, da entrada da habitação. 41
Fig. 36- Alçado Norte, socalcos e entrada para a garagem da habitação. 41
Fig. 37- Alçado Sul 41
Fig. 38- Fotografia da zona Este junto à escadaria do lote 1109 de Vale do Lobo 42
Fig. 39- Plano geral da frente do lote 1109 de Vale do Lobo, s/escala 44
Fig. 40- Proposta do Plano de Plantação para o canteiro da entrada da habitação no Lote 1109 de Vale do Lobo. 44
Fig. 41- Plano geral das traseiras do lote 1109 de Vale do Lobo, s/escala. 45
Fig. 42- Pormenor de plantação para canteiro à entrada do lote 1109 de Vale do Lobo. 47
Fig. 43- Light-filled Grecia House de Isay Weinfeld. 47
Fig. 44- Ipes House de Marcio Kogan 47
Fig. 45- Elenco de material vegetal proposto para o canteiro da entrada 48
Fig. 46- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 17 de Vilamoura; direita) Fotografia aérea de 2015 mais aproximada do lote 17 de Vilamoura. 50
Fig. 47- Fotografia aérea de 2007 do lote 17 em Vilamoura 50
Fig. 48- Fotografia da entrada principal da habitação, a Noroeste, do lote 17 de Vilamoura 51
Fig. 49- Plano de habitação do piso 0. 52
Fig. 50- Fotografia da Fachada Principal, a Noroeste, do lote 17 de Vilamoura. Pormenor da abertura para crescimento de elementos arbóreo. 53
Fig. 51- Fotografia da área traseira, a Sudeste, do lote 17 de Vilamoura. 54

Fig. 52- Plano Geral do lote 17 de Vilamoura. 55
Fig. 53- Plano Geral do lote 17 de Vilamoura com materiais vivos e inertes 56
Fig. 54- esquerda) Fotografia aérea de 2014 do lote 42 da Quinta do Lago. Direita) Fotografia aérea de 2015 do lote 42 da Quinta do Lago 60
Fig. 55- Plano de habitação com linhas gerais da proposta para a área exterior, s/escala 61
Fig. 56- Plano geral do lote 42 da Quinta do Lago, s/escala 63
Fig. 57- Fotomontagem de projetos exemplo para o lote 42 da Quinta do Lago 65
Fig. 58- Fotografia da entrada da habitação 66
Fig. 59- Fotografia da área das traseira para a habitação 67
Fig. 60- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 2047 Vale do Lobo, s/escala. direita) Fotografia aérea de 2013 do lote 2047 Vale do Lobo, s/escala. 68
Fig. 61- Plano geral do lote 2047, representado com o piso 0 da habitação, s/escala 69
Fig. 62- Fotografia da fachada da entrada da habitação 70
Fig. 63- Perspectiva da zona de estacionamento do lote 2047, com imagem ilustrativa de um projeto da empresa 71
Fig. 64- Fotografia de pormenor construtivo do pavimento em lajes de betão branco e plantação de pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*) 72
Fig. 65- Fotografia do canteiro no inferior da escadaria. 72
Fig. 66- Perspetiva do pormenor do canteiro a Sul do lote 2047 73
Fig. 67- Perspetiva da área das traseiras do lote 2047 73
Fig. 68- esquerda) Fotografia da área permeável a Sudeste do Lote 2047. central) Fotografia da abertura para a colocação do elemento arbóreo oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) na entrada do Lote 2047. direita) Fotografia do canteiro destinado às cicas (*Cycas revoluta*) do Lote 2047 74
Fig. 69- Fotografia da entrada da habitação concluída do Lote 2047. 76
Fig. 70- esquerda) Fotografia do acompanhamento dos clientes à obra do Lote 2047 (frente da habitação). direita) Fotografia do acompanhamento dos clientes à obra do Lote 2047 (traseiras do lote) 77
Fig. 71- Sub-unidades morfo-ecológicas e divisão climática do Algarve 83
Fig. 72- Localização do Concelho de Loulé com as respetivas freguesias de Quarteira e de Almancil 85
Fig. 73- Extrato da Carta Corine Land Cover 2012. 90
Fig. 74- Extrato da Carta Corine Land Cover 2000 91
Fig. 75- esquerda) Plano desagregado das zonas artificializadas da Carta Corine Land Cover 2000; direita) Plano desagregado das zonas artificializadas da Carta Corine Land Cover 2012. 91
Fig. 76- esquerda) Plano desagregado das zonas agrícolas da Carta Corine Land Cover 2000; direita) Plano desagregado das zonas agrícolas da Carta Corine Land Cover 2012. 92
Fig. 77- esquerda) Plano desagregado das zonas florestais e semi-naturais da Carta Corine Land Cover 2000; direita) Plano desagregado das zonas florestais e semi-naturais da Carta Corine Land Cover 2012. 92
Fig. 78- esquerda) Mapa dos Macrobioclimas da Europa e Mapa dos Macrobioclimas de Portugal continental 94

Fig. 79- esquerda) Extrato do Mapa dos Ombrótipos; direita) Extrato do Mapa dos Termótipos 98
Fig. 80- Extrato do Mapa da Continentalidade simples 99
Fig. 81- Sinopse biogeográfica do Algarve 102
Fig. 82- esquerda) Extrato da Carta de Solos de Portugal continental do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, segundo a classificação da FAO 105
Fig. 83- Esquema da unidades cartográficas da Fitossociologia dinâmico-catenal 107
Fig. 84- Esquema simplificado da série climatófila *Aro neglecti-Quercus suberis sigmetum.* 112
Fig. 85- Fotografias das espécies bioindicadoras da área em estudo 122

Índice de Tabelas

Tabela 1- Variáveis climáticas e parâmetros bioclimáticos da região. 94
Tabela 2- Macrobioclimas e bioclimas. 96
Tabela 3- Andares bioclimáticos do macrobioclima mediterrânico. 97
Tabela 4- Tipos, subtipos e níveis de continentalidade da área Terrestre. 99
Tabela 5- Principais solos da área de estudo, correspondência à classificação da FAO e da SROA. 104
Tabela 6- Unidades topológicas da fitossociologia dinâmico-catenal e permacatenal. 109
Tabela 7- Dinâmica da série *Aro neglecti-Querco suberis* sigmetum. 110
Tabela 8- Tabela de análise da vegetação arbórea.. 119
Tabela 9- Tabela de análise da vegetação arbustiva. 119
Tabela 10- Tabela de análise da vegetação gramínea. 119
Tabela 11- Tabela das espécies faneróticas (microfanerítas e mesofanerófitas) pertencentes à série de vegetação e as suas características. 124
Tabela 12- Tabela das espécies faneróticas (nanofanerófitas e fanerófitas escandentes) pertencentes à série de vegetação e as suas características. 125
Tabela 13- Tabela das espécies caméfitas pertencentes à série de vegetação e as suas características. 125
Tabela 14- Tabela das espécies hemicriptófitas pertencentes à série de vegetação e as suas características 125

CAPÍTULO I- INTRODUÇÃO

O presente trabalho final de Mestrado em Arquitetura Paisagista organiza-se em duas partes. A primeira descreve o resultado do estágio curricular desenvolvido num atelier de arquitetura paisagista. A segunda apresenta-se como um contributo para o respetivo atelier, através da identificação de um conjunto de espécies de vegetação autóctone com interesse ornamental, que poderão ampliar os elencos de vegetação habitualmente usados nesta empresa, permitindo-lhe aumentar a incorporação de princípios de sustentabilidade nas soluções de projeto desenvolvidas.

O estágio decorreu no atelier Greenflux, associado ao atelier Arqui+, situado em Vilamoura, no Algarve. O atelier, que conta com uma equipa multidisciplinar, é dirigido pelo Arquiteto Paisagista Hugo Mónica. A Greenflux encarrega-se não só da elaboração de projetos de arquitetura paisagista, mas também da construção e manutenção de alguns dos projetos realizados pelo atelier.

O presente estágio surge como consequência de um "estágio de observação" realizado, no mesmo atelier, no ano 2012, durante duas semanas. A experiência adquirida e a boa convivência com os responsáveis, levou à escolha do atelier para a realização do estágio profissional. Por outro lado, a boa impressão causada durante esta experiência contribuiu para que o estágio fosse aceite por parte da empresa.

Este estágio profissional incluiu a participação em várias atividades quotidianas da empresa, nomeadamente: o contato com os clientes; a realização de projetos de arquitetura paisagista; e o acompanhamento da fase de obra. A participação nestas várias fases de projeto permitiu compreender melhor a realidade do meio profissional e adquirir conhecimentos que permitirão expandir a aprendizagem adquirida durante a formação académica.

Na segunda parte, o contributo que se desenvolveu com a investigação aplicada derivou da perceção de que existia um padrão na seleção dos elencos de vegetação a utilizar nos projetos que se traduzia, frequentemente, em conjuntos florísticos pouco diversificados e com uma participação significativa de espécies exóticas e introduzidas. Com esta motivação conduziu-se uma investigação onde se propõe um elenco de espécies que poderão ser incorporadas nos jardins privados nesta região, promovendo uma maior sustentabilidade, uma maior biodiversidade e a redução dos custos de manutenção, não colocando em causa os princípios de composição formal exigidos pelo arquiteto paisagista e pelo cliente.

Esta investigação inicia-se com o estudo fitossociológico das freguesias onde se localizam os projetos realizados durante estágio - Quarteira e de Almancil. Através da análise e da identificação da dinâmica e comportamento ecológico da área de estudo foi desvendada a série climatófila do local correspondente, a partir da qual se chegou ao elenco de vegetação proposto.

Pretende-se que os resultados desta investigação venham a enriquecer e motivar o futuro trabalho da empresa, de forma a que as novas propostas sejam mais diversificadas e inovadoras, preconizando uma prática ecologicamente mais sustentável, sem implicações no acréscimo dos custos de manutenção.

1.1-Objetivos

Os objetivos organizam-se em dois grupos. O primeiro grupo refere-se à aquisição de experiência profissional e o segundo diz respeito à investigação a realizar.

Relativamente ao primeiro grupo, os objetivos secundários são os seguintes:

- Conhecer as diretrizes, o funcionamento e a organização interna de um atelier;
- Melhorar a apresentação gráfica dos layouts e dos planos gerais da empresa;
- Elaborar propostas de jardins residenciais, no âmbito da Arquitetura Paisagista;
- Adquirir experiência na comunicação com os clientes e entidades relacionadas com a execução do projeto;
- Perceber qual o papel do Arquiteto Paisagista numa empresa multidisciplinar, que inclui as vertentes da arquitetura e engenharia;
- Acompanhar obras com o intuito de aumentar o conhecimento sobre técnicas construtivas;
- Adquirir e consolidar conhecimentos, completando a formação académica e preparando o início da atividade profissional.

Relativamente ao segundo grupo, os objetivos secundários são:

- Caracterização fitogeográfica da área de estudo;
- Identificação das espécies autóctones características da área em estudo;
- Identificação das vantagens e as condicionantes do uso de espécies autóctones em jardins privados;
- Identificação de espécies autóctones com valor ornamental e elaboração de um elenco florístico de vegetação com potencial para ser utilizado nos planos de plantação de jardins

residenciais a elaborar pela empresa GreenFlux e avaliação da sua respetiva disponibilidade comercial.

1.2-Metodologia

A metodologia seguida define as ações necessárias para a concretização dos objetivos traçados, sendo neste caso usados métodos de investigação de caráter múltiplo (fig. 1).

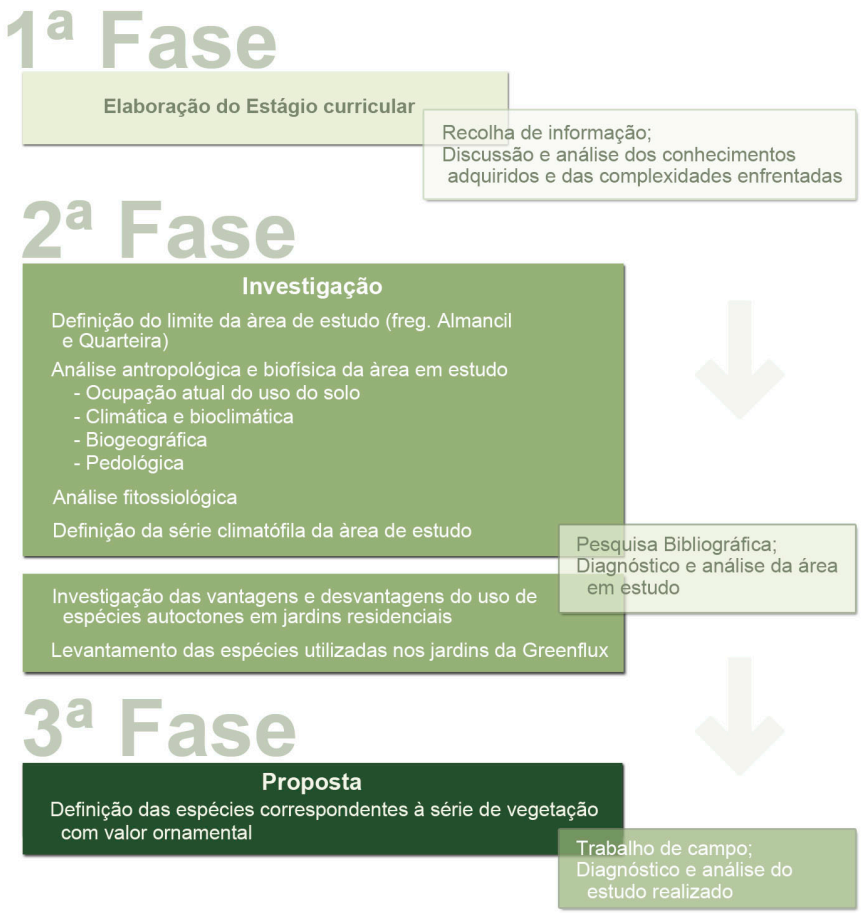


Fig. 1- Síntese da metodologia aplicada no desenvolvimento do estudo. Fonte: Autor, 2017.

A metodologia destinada ao primeiro grupo de objetivos está focada no contacto direto com a empresa, ou seja, na experiência e no conhecimento a reter no decorrer do estágio curricular.

Para atender ao objetivo da elaboração de projetos, as ações necessárias correspondem às que são de modo geral assumidas pelo processo de projeto: (a) Uma fase prévia de investigação dos objetivos programáticos, definidos a partir da comunicação com o cliente, do lugar de intervenção e em alguns casos, do projeto arquitetónico; (b) A definição de uma estratégia projetual e o desenvolvimento dos aspetos formais e materiais do projeto.

Para atender aos objetivos do 2º grupo foi estabelecida uma metodologia que orientasse todo o processo, desde a pesquisa, passando pela análise e diagnóstico e finalizando numa proposta (fig.1). Inclui os seguintes passos e métodos de investigação: (a) Recolha bibliográfica sobre o tema de investigação; (b) Caracterização e análise dos aspetos biofísicos mais influentes na área de estudo, neste caso os aspetos antrópicos, climáticos e bioclimáticos, biogeográficos e pedológicos com recurso a análise de bibliografia e de cartografia temática; (c) Identificação da série climatófila através do estudo fitossociológico e do trabalho de campo; (d) Análise das espécies mais utilizadas nos projetos dos jardins da GreenFlux, através da análise de projetos realizados pela empresa e de trabalho de campo; (e) Elaboração de uma listagem de espécies autóctones com valor ornamental com recurso a análise bibliográfica de bases de dados temáticas; e (f) Investigação da disponibilidade das espécies autóctones comercializadas em viveiros através de visitas ao espaço comercial e análise da lista de espécies disponíveis para consulta.

Parte I
Componente Prática

CAPÍTULO II- LOCAL DE ESTÁGIO

2.1-Escolha do local de estágio

A opção pelo estágio profissional para a conclusão do mestrado deveu-se à boa experiência adquirida anteriormente num estágio de observação.

No ano 2012 foi realizado, na Greenflux, um estágio de observação com uma duração de 2 semanas. Este estágio, mesmo tendo sido curto, permitiu adquirir muita experiência adicional à formação académica. Durante o mesmo foram realizadas várias tarefas, desde a elaboração de projetos, contacto com as entidades fornecedoras, contacto com os clientes, acompanhamento de obras e trabalhos de manutenção. Para além desta experiência, a convivência com os profissionais da área decorreu da melhor forma, tendo sido todos muito amáveis e disponíveis para ajudar. Esse curto período de formação transmitiu uma enorme aprendizagem que foi um incentivo à opção por este modelo de conclusão do mestrado em Arquitetura Paisagista.

Outra razão responsável por esta escolha foi uma preferência pessoal pela tipologia de espaço trabalhada pela empresa, os jardins residenciais. Como já existia a referência anterior de acompanhamento de projetos elaborados por esta empresa, pareceu interessante que o usufruto da primeira experiência profissional fosse feito neste atelier.

2.2-Empresa Greenflux

A empresa Greenflux foi fundada pelo arquiteto paisagista Hugo Mónica em 2007, no Algarve. Atualmente a empresa apresenta vários colaboradores, em várias zonas do país, a apoiar a parte técnica de licenciamentos, coordenação e fiscalização de obras.

Hugo Mónica, cresceu em Santarém, mas identifica-se fortemente com a Costa Oeste e Sul de Portugal, onde vive e tem trabalhado durante os últimos anos. No ano 1998 concluiu a formação de Programador de Cad no Instituto de Santarém. Mais tarde, finalizou o curso de Técnicas de Arquitetura e Engenharia, tendo começado a trabalhar em Vale do Lobo em 2003. Em 2005 passou a trabalhar para a Arqui+ onde começou a realizar trabalhos de arquitetura paisagista. Em Julho de 2011 concluiu a licenciatura em Arquitetura Paisagista pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, especializando-se no mercado residencial com projetos de jardins privados com uma perspetiva de modernidade do

lugar. Em 2007, o arquiteto paisagista Hugo Mónica foi fundador e principal responsável pelo gabinete da Arquitetura Paisagista Greenflux, associado, em 2015, ao atelier Arqui+.

Fig. 2- esquerda) Logotipo da Arqui+; direita) Logotipo da Greenflux. Fonte: Disponibilizados pela respetiva empresa, 2015.

A Greenflux é uma empresa multidisciplinar que se dedica às áreas de Arquitetura Paisagista, Bioengenharia e Engenharia Civil. Esta empresa é constituída pelo Arquiteto Paisagista Hugo Mónica e por uma equipa encarregada pela construção e manutenção dos jardins. A empresa assume vários cargos ao nível do projeto da paisagem, nomeadamente a elaboração de projetos de execução e de manutenção de jardins residenciais. Pelo facto da empresa valorizar a sua imagem de projeto e a sua singularidade, os serviços de construção e manutenção que prestam são apenas relacionados com os projetos dos quais são autores.

A Grennflux colabora com outras empresas de forma a usufruir de outros serviços tais como: compra de materiais inertes e vegetais; execução de projetos de rega e manutenção dos espaço verdes.

Este atelier apresenta condições adequadas para os seus trabalhadores e para os seus clientes. O espaço é composto por uma área de reuniões e discussões de ideias e uma área composta pelos materiais informáticos, onde a equipa técnica se situa para formalizar os seus trabalhos. Esta área é composta por 2 impressoras, uma guilhotina e nove computadores, um para cada trabalhador. O ambiente neste espaço é bastante tranquilo, pois é um espaço bastante luminoso e silencioso, onde toda a equipa se concentra nas suas funções de trabalho.

2.3-Abordagem projetual

Os projetos desenvolvidos pelo atelier são de âmbito nacional e internacional. Predominam, contudo, os projetos para residências situadas na Quinta-do-Lago, Vale do Lobo e Vilamoura, no Algarve, em Portugal. A nível internacional o atelier tem trabalhado para a Holanda e Bahamas, entre outros países.

A Greenflux apresenta um processo de pré-seleção dos projetos que lhes são propostos. A empresa defende que é necessário preservar a sua própria imagem e para isso procede a uma análise crítica dos projetos que selecionam. A empresa opta por aceitar os projetos com

características arquitetónicas modernas, de forma a conseguir aplicar a mesma linguagem projetual ao projeto do jardim residencial.

O atelier entende o jardim como o prolongamento da casa e as soluções técnicas adotadas pretendem promover as funções de proteção, produção e lazer. Segundo Hugo Mónica, a vegetação e os revestimentos são selecionados para evidenciar o melhor da pureza geométrica da arquitetura e também para corresponder a princípios da sustentabilidade. As linhas de projeto dominantes caracterizam-se por serem linhas geométricas e simples, com uma paleta de cores simplificada, onde se expressa nitidamente o princípio de "menos é mais" (Woodhams, 2006). O valor estético e funcional dos projetos, com uma linha contemporânea, limpa e marcante, são as características que destingem o trabalho da empresa.

O material vegetal utilizado nos projetos é muito variado, pois estas propostas dependem da decisão do cliente e do arquiteto paisagista. Existe uma forte necessidade de agradar ao cliente, tanto a nível estético como ao nível dos custos de manutenção. Assim, é notório em vários projetos a junção de plantas exóticas, mais solicitadas pelos clientes, com plantas autóctones mais indicadas pelo arquiteto paisagista, de forma a minimizar os custos de manutenção. Esta redução de custos de manutenção também condiciona, várias vezes, a implementação de áreas revestidas por materiais inertes permeáveis ou semipermeáveis.

Hugo Mónica defende que os jardins privados não necessitam ser jardins botânicos onde predominam elevados números de espécies vegetais numa reduzida área. Para este arquiteto paisagista o jardim deve ser um local onde exista um equilíbrio entre a componente ecológica e a componente de lazer e recreio.

2.4- Projetos relevantes da Greenflux

Neste capítulo serão apresentados quatro projetos realizados pela Greenflux, dois dos quais foram escolhidos por terem feito parte do estágio de observação, em 2012. O último projeto foi escolhido por corresponder a um projeto público e desta forma ajudar a compreender as diferenças entre as intervenções no âmbito privado e público. Serão referenciadas tanto as questões ligadas à componente de arquitetura paisagista como à componente arquitetónica, e naturalmente a correlação existente entre as duas.

Casa Vale do Lobo

A Casa Vale do Lobo corresponde a um projeto de jardim residencial realizado em 2011. Está situado em Vale do Lobo junto ao campo de golfe Ocean Golf Course.

O projeto de arquitetura é do Arq. Vasco Vieira, da Arqui+ e caracteriza-se pelo uso de linhas geométricas simples. Na sua arquitetura contemporânea destacam-se os contrastes de cor, de materiais e de volumes, nomeadamente as paredes brancas austeras, as placas de madeira e os volumes arquitetónicos, onde se evidencia a plataforma sobrelevada da piscina, que proporciona um espaço simbólico, com uma constante queda de água (figs. 3b e 3d).

O projeto do espaço exterior foi condicionado pelo edifício, pois foi necessário respeitar os elementos estruturais da arquitetura e pela envolvente do jardim, pois o arquiteto paisagista pretendeu proporcionar vistas agradáveis do interior para o exterior do lote e vice-versa. Deste modo, foi proposto o uso de vegetação de pequeno porte, de forma a não obstruir as vistas e de forma a exaltar a arquitetura, (figs. 3a a 3d).



Fig. 3- Fotografias do exterior da Casa Vale do Lobo: a) Vista da parte Sul da habitação; b) Vista noturna da área de piscina; c) Vista do interior da habitação para o campo de golfe; d) Fotografia da piscina. Fonte: Arqui+, 2016.

Neste projeto é evidente a simplicidade na escolha do material vegetal. Como se pode verificar não existe uma diversidade significativa de espécies vegetais. As espécies propostas correspondem apenas a buxo (*Buxus sempervirens*), utilizado em maior número e de forma estratégica, a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*), presente apenas na zona da entrada principal do lote e um amplo relvado na área central da habitação.

O arquiteto paisagista teve como inspiração as formas dos pinheiros mansos, *Pinus pinea,* do campo de golfe pois são estes que formam grande parte das vistas da moradia. Desta

forma, optou pelo uso do arbusto buxo (*Buxus sempervirens*), com o objetivo de criar a ilusão de profundidade do pinhal, pois o arbusto, podado de forma arredondada, assemelha-se às copas dos pinheiros (fig. 3c). Já na área central da moradia, junto à cascata, optou-se pela criação de uma extensa área de relvado, focando a atenção no grande volume arquitectónico presente.

Ao nível de materiais inertes, a predominância são as pranchas de madeira utilizadas no limite do lote como sebe, que contrastam com o verde do pinhal e o seixo branco, usado pontualmente como revestimento de algumas áreas permeáveis na entrada da habitação.

Este projeto de espaço exterior caracteriza-se por ser simples e de uso estratégico, pois tendo esta casa grandes vãos, o arquiteto teve a intenção de proporcionar vistas agradáveis a partir de todos os ângulos.

Lote 51- Quarteira

O lote 51 é um projeto de um jardim de uma residência situada na Fonte Santa em Quarteira e realizado no ano 2012.

Neste projeto, como em muitos outros, as questões ligadas à arquitetura foram da autoria da Arqui+. Mantêm-se as linhas simples e geométricas, contrastando, de forma estratégica, com diferentes cores e materiais, neste caso o branco, o cinza escuro e os tons terra, presentes no revestimento em madeira e pedra em tons terra claro (figs. 4a a 4d).

O lote está inserido numa área de pinhal costeiro, pelo que o projeto do jardim procurou integrar a riqueza natural e a biodiversidade existente no local e na sua envolvência. Assim, manteve-se a vegetação arbórea em estado saudável, a maior parte pinheiros-mansos (*Pinus pinea*), e retiraram-se todas aquelas de carácter invasor, neste caso as acácias (*Acacia sp.*).

O lote de cerca de 4 367 m^2 é constituído por uma entrada principal a Noroeste, que também coincide com a área de estacionamento, um acesso à garagem na zona Nordeste e uma extensa área de recreio e lazer. Devido à grande dimensão do espaço verde houve uma grande condicionante económica a ser obedecida.

De forma a responder a esta condicionante propôs-se um projeto simples que assegura a interligação visual em todo o lote, mas que acima de tudo, minimiza os custos de manutenção sem comprometer a intensidade formal desejada pelo cliente. O jardim deste lote é marcado pelo uso intercalado de materiais inertes e vegetação. Na área a Sudoeste instalou-se um espaço de recreio e lazer constituído por um relvado organizado em dois patamares, separados por um pequeno muro de pedra (figs. 4a e 4d). Adjacente ao patamar inferior, ocorre um

prado florido que permite criar uma dinâmica sazonal com um interessante impacte visual. Já na zona Nordeste propôs-se um espaço de passagem, que liga a entrada da garagem às entradas principal e traseira, onde se manteve a mesma imagem do restante projeto, recorrendo-se à alternância entre material inerte e vegetação. O limite do lote é reforçado por uma sebe de cipreste leylandi (*Cupressocyparis* x *leylandii*) alternado com (*Cupressus macrocarpa* var. *goldcrest*) que envolve todo o jardim.



Fig. 4- Fotografia da área exterior do Lote 51 na Fonte Santa a) Vista da área Oeste do lote; b) Vista do canteiro de Pitósporo-da-china; c) Vista para a zona de garagem; d) Vista para a fachada a Sul. Fonte: Arqui+, 2016.

O vocabulário formal neste projeto, tanto recorre a linhas orgânicas como formais, pois pretendeu-se criar uma relação entre as linhas do edificado e as linhas naturais do Pinhal (fig. 5).

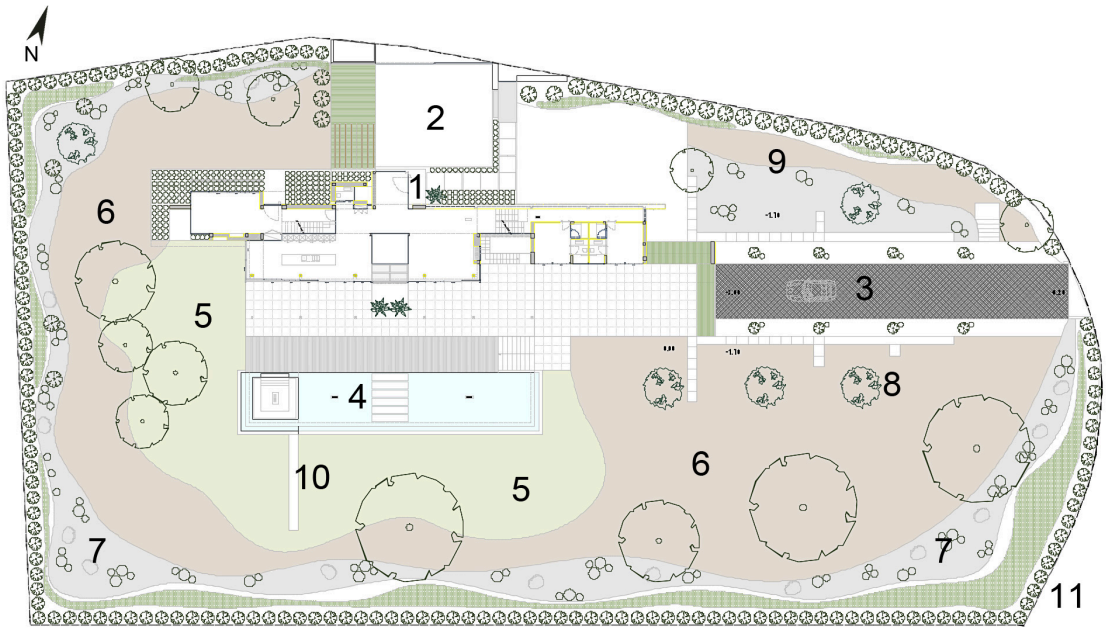


Fig. 5- Plano Geral do Lote 51 na Fonte Santa. 1- Entrada principal da habitação; 2- Área de estacionamento de veículos; 3- Entrada para a área de garagem; 4- Área de piscina; 5- Área de relvado; 6- Área de revestimento de casca de pinheiro; 7- Canteiro com diversas espécies vegetais revestido com gravilha; 8- Alinhamento de oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*); 9- Acesso da área de garagem à zona da entrada principal; 10- Muro de suporte; 11- Sebe. Fonte: Greenflux, 2016.

O elenco de vegetação introduzida corresponde a oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) e em, zonas pontuais, a ciprestes, (*Cupressus sempervirens* e *Cupressocyparis* x *leylandii*), destinados à formação de uma sebe nos limites do lote. De forma a proporcionar algum contraste de cor optou-se pela colocação de plantas de porte reduzido com cores contrastantes, como foi o caso do berbere-japonês (*Berberis thunbergii 'bonanza gold'*), da festuca-azul (*Festuca glauca*), da lavanda (*Lavandula angustifolia*), do alecrim, (*Rosmarinus officinalis*) e do pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*).

Ao nível dos pavimentos, a escolha foi feita de forma a proporcionar variados contrastes no jardim. Os materiais inertes predominantes são a casca de pinheiro, a gravilha de calcário cinza, o betão polido cinza escuro e a calçada de calcário clara, que contrastam cromaticamente com as vastas áreas de superfícies relvadas. Estes revestimentos assumem não só uma função estética, mas também funcional. Por exemplo, as áreas revestidas por casca de pinheiro assumem um papel de passagem, onde apenas ocorre a vegetação arbórea existente a manter. As áreas de gravilha cinza constituem-se como canteiros onde são plantados pequenos conjuntos de vegetação.

De modo geral este projeto do lote 51 foi projetado de forma harmoniosa, procurando tirar partido da qualidade cromática textural dos materiais, e dos seus contrastes, de um modo marcadamente plástico.

Lote 50- Vilamoura

O lote 50 é o projeto de um jardim de uma residência, situada no Pinhal Velho em Vilamoura e realizado no ano 2013. Como no projeto anterior, a arquitetura é da autoria da Arqui+. A sua tipologia mantém uma linguagem geométrica e simples, onde predominam as cores brancas e as grande fachadas para o jardim (figs. 6a e 6c).

Este projeto, de cerca de 2 801 m2, foi pensado de forma a criar um espaço onde os utentes sentissem facilidade em disfrutar todas as áreas do lote. Desta forma, é visível a forte marcação dos percursos em todo o jardim, quer de modo formal quer informal (figs. 6b e 6c). É também expressiva a presença de áreas abertas e amplas, onde predominam os revestimentos em gravilha cinza com percursos em blocos de betão claro, que contrastam entre si e com o coberto vegetal (figs. 6a e 6b).



Fig. 6- Fotografia da área exterior do Lote 50 no Pinhal Velho: a) Vista da área de palmeiras jerivá; b) Vista das traseiras da habitação; c) Pormenor do pavimento do percurso; d) Pormenor da plantação dos alecrins. Fonte: Arqui+, 2016.

É nítida a linguagem minimalista, com linhas geométricas e a presença de cores neutras, pontuadas pelo verde intenso da vegetação, que funciona como uma base onde se destaca a arquitetura (fig. 7).

O local onde a moradia se insere corresponde, como em lotes anteriores, a uma zona de pinhal costeiro, mas, neste caso, o maciço arbóreo é mais denso criando uma barreira de proteção, a Nordeste. Houve portanto, a integração de pinheiros mansos (*Pinus pinea*), já existentes no lote e a introdução de novas espécies arbóreas, tais como, a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*), o lodão-bastardo *(Celtis australis*) e a palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). Esta última espécie proporciona um ambiente mais exótico, junto à área de piscina.

A vegetação arbustiva mais representativa corresponde ao buxo (*Buxus sempervirens*) presente na fachada Oeste da habitação, onde assume um papel escultórico. A alfazema (*Lavandula dentata*) e o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) estão presentes pontualmente em pequenos módulos no pavimento em gravilha (fig. 6d) e o cipreste leyland (*Cupressocyparis* x *leylandii*) estabelece uma sebe em toda a envolvência do lote.

Durante a execução do projeto a vegetação inicialmente prevista em plano (fig. 7) foi substancialmente reduzida, considerando-se, contundo, que esse aspeto não comprometeu o resultado final pretendido.

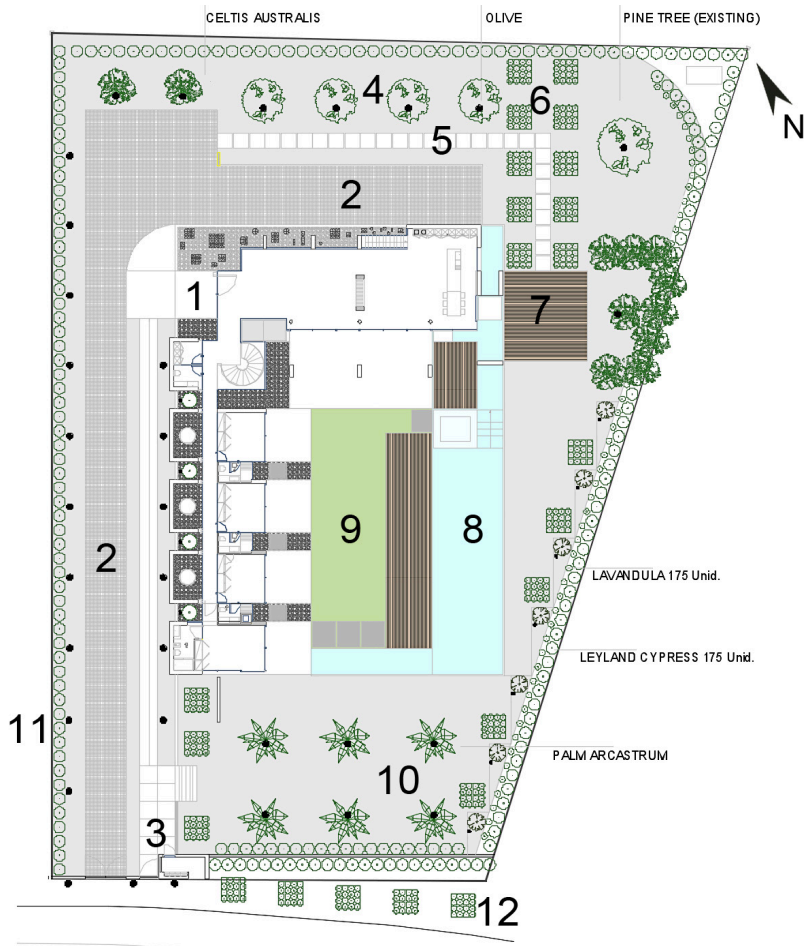


Fig. 7- Plano Geral do Lote 50 em Vilamoura. 1- Entrada principal da habitação; 2- Acesso para a garagem em calçada de Monchique; 3- Entrada pedonal do lote; 4- Alinhamento de oliveiras (*Olea europaea* var.

europaea); 5- Acesso pedonal para as traseiras do lote; 6- Plantação de alecrim *(Rosmarinus officinalis)*, lavandas *(Lavandula dentata)* e buxos (*Buxus sempervirens*); 7- Área para refeições revestida por deck; 8- Área de piscina; 9- Área de relvado; 10- Área ampla com palmeiras-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*);11- Sebe em cipreste leyland (*Cupressocyparis* x *leylandii*) 12- Plantação por módulos das espécies arbustivas. Fonte: Greenflux, 2016.

Lote 596- Vale do Lobo

Este é o projeto do jardim residencial do lote 596, localizado em Vale do Lobo e realizado no ano 2013. O projeto de arquitetura é da responsabilidade da equipa Arqui+, apresentando a mesma "linguagem" contemporânea que os projetos anteriores.

O vocabulário formal deste projeto utiliza tanto linhas geométricas como orgânicas, pois o arquiteto paisagista pretendeu criar uma relação entre as linhas do edificado e linhas mais naturais, dinamizando o espaço através da interligação o construído o meio natural (fig. 8).



Fig. 8- Plano Geral do Lote 596 em Vale do Lobo: 1- Entrada pedonal do lote; 2- Entrada principal da habitação; 3- Acesso para a garagem; 4- Área de revestimento em gravilha cinza com oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) e uma palmeira-de-leque (*Washingtonia robusta*); 5- Área para refeições em deck de madeira; 6- Plantação com diversos arbustos sobre revestimento de casca de pinheiro; 7- Relva sintética; 8- Piscina; 9- Canteiro com palmeira-anã (*Chamaerops humilis*); 10- Canteiro de palmeiras-jerivás (*Syagrus romanzoffiana*), buxu (*Buxus sempervirens*) e palmeiras-anãs (*Chamaerops humilis*), 11- Sebe de bambu-de-jardim (*Bambusa gracilis*). Fonte: Greenflux, 2016.

As entradas para o lote e para a habitação, quer a entrada principal como a garagem, situam-se ambas no limite Noroeste. Para criar um efeito surpresa na entrada da habitação implementou-se um percurso com efeito "stepping stone" rodeado por um canteiro de cipreste leyland (*Cupressus leylandii*) e buxo (*Buxus sempervirens*) (figs. 9a e 9b). Na área Oeste do lote foi proposta inicialmente uma imagem mais minimalista, apenas com dois elementos arbóreos, que acabou, mais tarde, por vir a ser alterada (fig. 10).



Fig. 9- Fotografias da área exterior do lote 596 em Vale do Lobo: a) Fotografia da entrada principal do lote; b) Fotografia da entrada da habitação com os blocos de betão com efeito "stepping stone"; c) Fotografia da zona para refeições em deck de madeira (Fonte: Arqui+, 2016); d) Fotografia da oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) a Norte. Fonte: Autora, 2015.

A Norte, com vista a partir do interior da habitação propôs-se uma imagem simples concretizada por um espaço simples coberto com gravilha cinza escura, com duas oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) e uma palmeira-de-leque (*Washingtonia robusta*), como elementos escultóricos, sendo que após a fase de obra foi apenas implementada uma oliveira devido a questões socioeconómicas (fig. 9d). Já a Sul, na área coincidente com a piscina e zona de refeições propôs-se um elenco misto de arbustos com diferentes tonalidades de cor, organizados espacialmente, de modo a criar uma dinâmica visual. Para responder aos

requisitos do cliente relativamente à necessidade de uma grande área de recreio livre, foi proposta uma área de relvado sintético, cujos limites orgânicos delimitam canteiros contíguos.

Nos limites do lote, mais desprotegidos, foram reforçados os maciços de vegetação, para assegurar a privacidade relativamente à rodoviária e às habitações adjacentes.

O local, apesar de constituir uma área de pinhal costeiro, já não apresentavam muitos vestígios desse habitat, pois a área está rodeada por um campo de golfe e várias moradias de luxo. Dessa forma, as únicas espécies arbóreas que permaneceram no espaço foram um exemplar de pinheiro manso (*Pinus pinea*) e um exemplar de aroeira (*Schinus molle*).

A vegetação proposta é predominantemente composta por oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea)*, palmeiras-anãs (*Chamaerops humilis*), palmeiras-jerivás (*Syagrus romanzoffiana*), bambus-de-jardim (*Bambusa gracilis*), buxos (*Buxus sempervirens*), alfazemas (*Lavandula angustifolia* e *Lavandula dentata*), ciprestes (*Cupressus sempervirens*) e palmeiras-de-leque (*Washingtonia robusta*). Algumas destas espécies são utilizadas de forma pontual, como é o caso das espécies de porte mais elevado. As espécies de porte mais reduzido são usadas de forma a criarem maciços de cor.

Em todo o projeto, de modo semelhante aos referidos anteriormente, mantem-se o uso do material inerte, estando todas as áreas plantadas revestidas por gravilha clara e cinza escura e havendo pequenos percursos em betão claro e em madeira (fig. 9b e 9c).



Fig. 10- esquerda) Fotografia do espaço Oeste antes da alteração; direita) Fotografia espaço Oeste depois da alteração. Fonte: Autora, 2015.

A área com menor quantidade de vegetação do lote sofreu algumas alterações por parte dos clientes após a sua execução. A proposta do arquiteto paisagista consistia numa área plana coberta com brita cinza e apenas três exemplares de palmeiras-jerivás (*Syagrus*

romanzoffiana) (fig. 10 esq.). Após a finalização do projeto, os clientes pretenderam incorporar mais vegetação nesta área, o que resultou numa área verde com micro-modelação e com a presença de buxu (*Buxus sempervirens*) e palmeiras-anãs (*Chamaerops humilis*).

Os espaços exteriores deste lote apresentam características mais acolhedoras relativamente aos projetos anteriores, pois a área exterior do lote é mais reduzida e o uso da vegetação foi feito de modo distinto, com uma maior concentração e número de espécies.

2.5- Características comuns aos vários projetos Greenflux

A análise dos projetos realizados pelo atelier permitiu relembrar o trabalho efetuado durante o estágio de observação em 2012 e a preparar as futuras propostas a realizar para o atelier. Esta breve síntese coloca em destaque as semelhanças entre projetos, confirmando a imagem que o atelier pretende manter e que consiste na *imagem de marca* da Greenflux.

Foram identificadas 7 características comuns nos vários projetos da empresa, estando uma delas relacionada com a arquitetura e as restantes com o projeto de arquitetura paisagista.

Projeto de Arquitetura

Os projetos de arquitetura remetem sempre para uma linguagem e para materiais contemporâneos. A relação entre a arquitetura e o jardim é uma das características primordiais dos projetos realizados pois, como referido anteriormente, a empresa defende uma ideia de jardim como sendo a extensão da habitação.

Simplicidade

Uma primeira característica, muito relacionada com o aspeto anterior, é a simplicidade no desenho do projeto e no uso dos materiais vivos e inertes. Todos os projetos desenvolvidos apresentam uma imagem clara, onde predominam as áreas abertas e os espaços vazios, evitando uma paisagem confusa com excesso de informação.

Paleta cromática

Os projetos da Greenflux caracterização pelo uso de uma paleta cromática reduzida, onde domina a escolha de materiais inertes de cores neutras (o cinzento, o branco, o preto e o castanho). As tonalidades selecionadas dependem dos materiais utilizados na arquitetura existente, de modo a não criar contrastes dissonantes. Os pequenos contrastes com cores marcantes, presentes nos projetos, correspondem aos elementos de vegetação, quer pela tonalidade das folhas, quer pelas das flores e frutos que estes produzem.

Uso da vegetação pelas suas qualidades formais

Outra característica é o uso da vegetação como elemento estruturante e escultórico e a sua escolha é influenciada pelas suas qualidades formais. É este o caso do uso das sebes na envolvência dos lotes, das oliveiras, dos pinheiros e de algumas palmeiras usados como pontos focais, bem como dos elementos arbustivos podados como é o caso do buxo ou do pitósporo. Apesar da prevalência da preocupação estética, naturalmente a vegetação selecionada também cumpre requisitos funcionais de modo geral relacionados com o conforto, privacidade e segurança.

Elenco florístico reduzido

A análise dos vários projetos permite concluir que o elenco florístico geral é reduzido, sendo também perceptível o uso repetido de algumas espécies em diferentes jardins. As espécies que se verifica uma maior repetição são: oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*), buxo *(Buxus sempervirens*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), cipreste (*Cupressus sempervirens*) e cipreste leyland (*Cupressus leylandii*). Outro elemento vegetal presente em todos os projetos da Greenflux são os relvados, seja em áreas extensas ou reduzidas, em especial nas áreas de lazer e recreio, junto às piscinas.

Uso dominante de materiais inertes

O uso de extensas áreas de alguns materiais inertes, como gravilhas, casca de pinheiro e lajes de betão, acaba por ser uma das *imagens de marca* do atelier. É visível também o cuidado na conjugação de diferentes pavimentos de modo a proporcionar contrastes de materiais e texturas.

Iluminação

A iluminação ornamental é um elemento presente em todos os jardins. Este elemento é pensado de forma estratégica, de modo a proporcionar aos jardins uma riqueza no período noturno, valorizando e enaltecendo as diferentes áreas de materiais inertes e vegetais.

A informação reunida neste capítulo possibilita um conhecimento mais detalhado sobre o tipo de projeto desenvolvido pelo atelier Greenflux, bem como, sobre as opções formais e materiais recorrentes. Esta informação servirá para contextualizar os projetos realizados durante o estágio, que serão descritos no capítulo seguinte.

CAPÍTULO III- EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DESENVOLVIDA NO ESTÁGIO

No decorrer dos 4 meses de estágio adquiriu-se experiência de trabalho num atelier de Arquitetura Paisagista, onde se manteve um contacto direto com a equipa de arquitetura. A relação entre os dois ateliês ajudou muito na compreensão das dinâmicas e dos limites a que se está sujeito ao trabalhar com duas áreas distintas, Arquitetura/Engenharia Civil e Arquitetura Paisagista.

Durante o estágio foram desenvolvidos múltiplos trabalhos que permitiram compreender o quotidiano de uma empresa com as características da Greenflux. Os que representam maior participação foram a elaboração de projetos de jardins residenciais e acompanhamento de obra de habitações particulares (fig. 11). Todos estes trabalhos tiveram origem em projetos de Arquitetura da Arqui+, o que levou à necessidade de incluir, nos projetos de espaço exterior, alguns dos requisitos do arquiteto responsável.

As atividades realizadas, durante o estágio foram distribuídas e acompanhadas pelo Arquiteto Paisagista Hugo Mónica. Contudo, o trabalho foi desenvolvido com relativa autonomia. O acompanhamento e revisão por parte do arquiteto paisagista responsável pelo estágio assegurou, não só o esclarecimento das dúvidas, como o cumprimento dos objetivos pretendidos. O acompanhamento foi feito em reuniões regulares, onde o trabalho realizado foi analisado e discutido. Este método de troca de ideias, ajudou muito no fluir dos projetos e na qualidade das propostas, pelo facto de serem aperfeiçoados, reunião após reunião, conforme a experiência profissional do orientador externo.

Neste capítulo descrevem-se apenas as tarefas que tiveram maior relevância no estágio (fig. 11). O trabalho descrito é de duas natureza distintas. O primeiro tipo de trabalho corresponde à reformulação da imagem da empresa. O segundo corresponde a projetos de jardins residenciais.

No que respeita às propostas de projeto, estas foram desenvolvidas todas na mesma escala, e destinam-se a jardins privados, situados no litoral do concelho de Loulé. Apesar da tipologia de projeto ser sempre a mesma, as proposta são distintas pois as necessidades e preferências dos clientes são diferentes. A participação, na maioria destes projetos, decorreu desde a fase de análise e definição do programa até à conclusão da apresentação da proposta ao cliente. Apenas num dos projetos foi feito o acompanhamento da fase de obra.



Fig. 11- Esquema de tarefas realizadas em cada projeto. Fonte: Autora, 2016.

A empresa optou por delegar grande parte da responsabilidade de elaboração das propostas projetuais, o que permitiu colocar em prática e testar os conhecimentos adquiridos ao longa da formação académica. Desta forma, houve uma grande autonomia na elaboração das propostas e na sua apresentação aos clientes. Esta responsabilização atribuída pelo responsável do estágio ajudou na conquista de uma maior confiança nas decisões e na argumentação e defesa das propostas junto dos clientes.

A elaboração das peças técnicas e de apresentação foram sempre executadas nos programas Autocad e Adobe Photoshop. A utilização do programa Adobe Photoshop foi uma surpresa para a empresa que nunca tinha trabalhado com o programa. A maior qualidade das peças desenhadas neste programa comparativamente com as produzidas em autocad foi entendido como um contributo do estágio para a empresa.

Todas as tarefas foram orientadas e coordenadas pelo arquiteto paisagista, de forma a garantir o cumprimento dos objetivos. Esta orientação possibilitou uma linha orientadora

relativamente ao processo de trabalho e à manutenção das opções formais que caracterizam o trabalho desta empresa.

Como se pode verificar, apesar da semelhança dos projetos, houve uma variação nas tarefas realizadas em cada fase. Esta deve-se a vários fatores, nomeadamente devido às características dos projetos e às diferentes necessidades do arquiteto paisagista coordenador do estágio.

Relativamente à duração de cada projeto esta também foi variada. Houve projetos realizados com mais calma e uma maior reflexão, e outros que tiveram de ser finalizados num menor intervalo de tempo. O cronograma (fig. 12) mostra o modo como os vários projetos desenvolvidos se organizaram ao longo da duração do estágio.

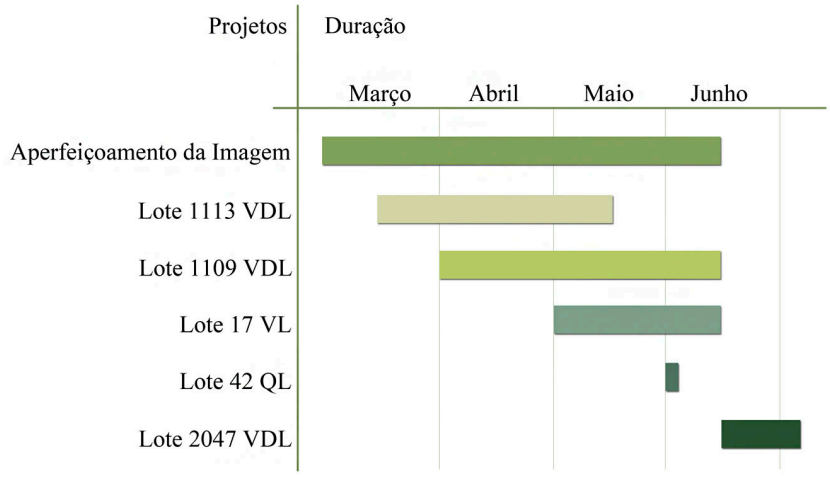


Fig. 12- Cronograma do trabalho desenvolvido ao longo do estágio profissional. Fonte: Autora, 2015.

A variação da duração de cada projeto, foi determinada pelo orientador do estágio e decorreu, principalmente, da necessidade de cumprimento de prazos. Esta incerteza ajudou na adaptação a vários ritmos de trabalho, sem prejuízo da qualidade dos mesmos. De maneira a facilitar a coordenação de todas as tarefas, os prazos de entrega foram sempre definidos no início de cada projeto.

Para cada projeto será apresentada uma pequena ficha com os parâmetros introdutórios do respectivo projeto; em segundo as questões de localização e características do local; em terceiro o programa e os objetivos traçados; e em quarto a descrição de toda a proposta. Esta última será apresentada em primeiro lugar com o plano geral e algumas ilustrações esquemáticas, todos da autoria da respectiva aluna, de forma a ajudar na compreensão de todas as propostas. Em seguida as decisões dos respectivos materiais inertes e materiais vivos, explicarei também qual a minha responsabilidade no respetivo projeto, e para finalizar uma breve conclusão de todos os aspectos vivenciados.

3.1- Aperfeiçoamento da imagem do projeto

A primeira tarefa executada no estágio foi a realização de uma nova proposta de *layout* para a apresentação aos clientes. A proposta abrangeu tanto a alteração do *design* da folha de exibição do projeto como o *design* do plano geral. Esta tarefa consistiu num processo crítico e iterativo, com várias fase, tendo em visita alcançar a melhor proposta de *layout* para apresentação das propostas.

O processo iniciou-se pelo estudo do *layout* que a empresa realizava habitualmente, de forma a permitir a compreensão e a identificação dos elementos aos quais é dada maior importância na comunicação da proposta ao cliente. Como se pode verificar na fig. 13, no *design* que a empresa apresentava, o plano geral assumia-se como um elemento de destaque mas, ao mesmo tempo, com um desenho simples e de cores discretas. Outra informação a que também é dada primazia é a identificação do projeto, ou seja: nome da empresa; designação do projeto; e localização. O *layout*, em si, apresenta uma imagem simples, onde é visível a seleção da informação mais relevante, de forma a ajudar a uma compreensão mais clara da proposta.

Após uma análise crítica definiram-se como aspetos negativos os seguintes: escolha da cor da barra superior demasiado chamativa; falta de referência a vegetação proposta e respetivas imagens; plano geral com pouca expressão gráfica; e incorporação de algumas imagens, pouco alinhadas com a estrutura do plano.

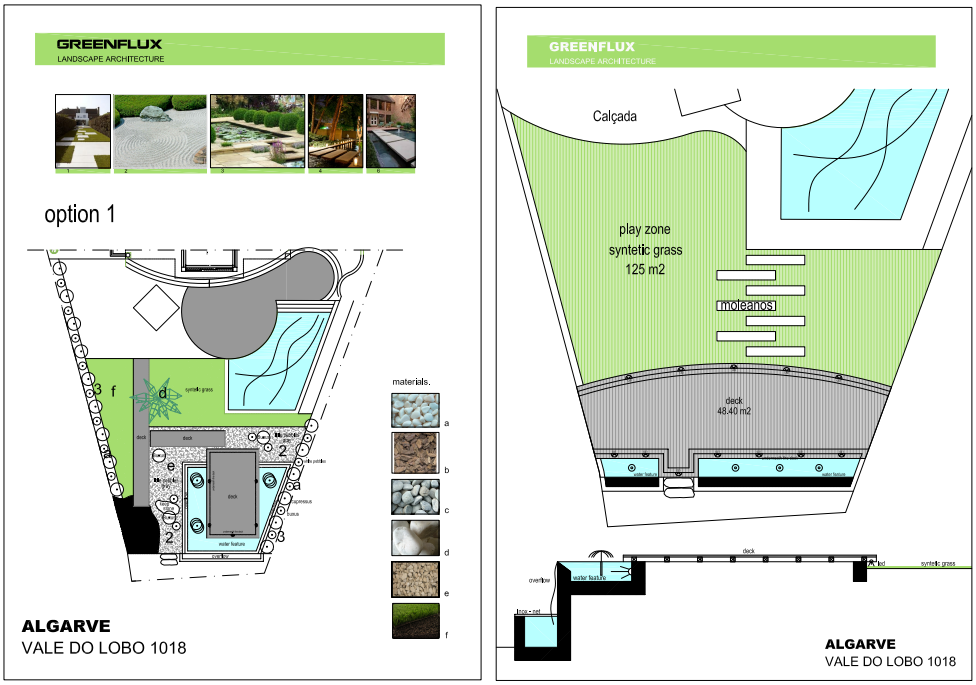


Fig. 13- Antigos layouts de apresentação do atelier Greenflux. Fonte: Greenflux, 2013.

Para a realização da proposta do novo layout, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Criar um formato de apresentação em A3;
- Melhorar a perceção da proposta para o cliente;
- Valorizar a informação ou os pormenores mais importantes;
- Melhorar a apresentação gráfica do Plano Geral;
- Aumentar o tamanho das imagens de referência;
- Organizar e equilibrar toda a informação do *layout*;
- Incorporar as espécies do material vivo e as respetivas imagens.
- Introduzir cores mais harmoniosas;
- Criar legendas mais perceptíveis e claras;
- Acrescentar número de folhas, caso haja mais que uma;

O método seguido consistiu na elaboração de um esboço e posteriormente numa finalização na ferramenta digital Photoshop aplicado a um caso concreto.

As primeiras propostas realizadas ainda evidenciava alguma semelhança com a estrutura dos antigos layouts da empresa (figs. 14 e 15). Nesta primeira proposta foram incorporados todos os objetivos pretendidos, mas era evidente a presença de uma estrutura excessivamente rígida e ausência de criatividade.

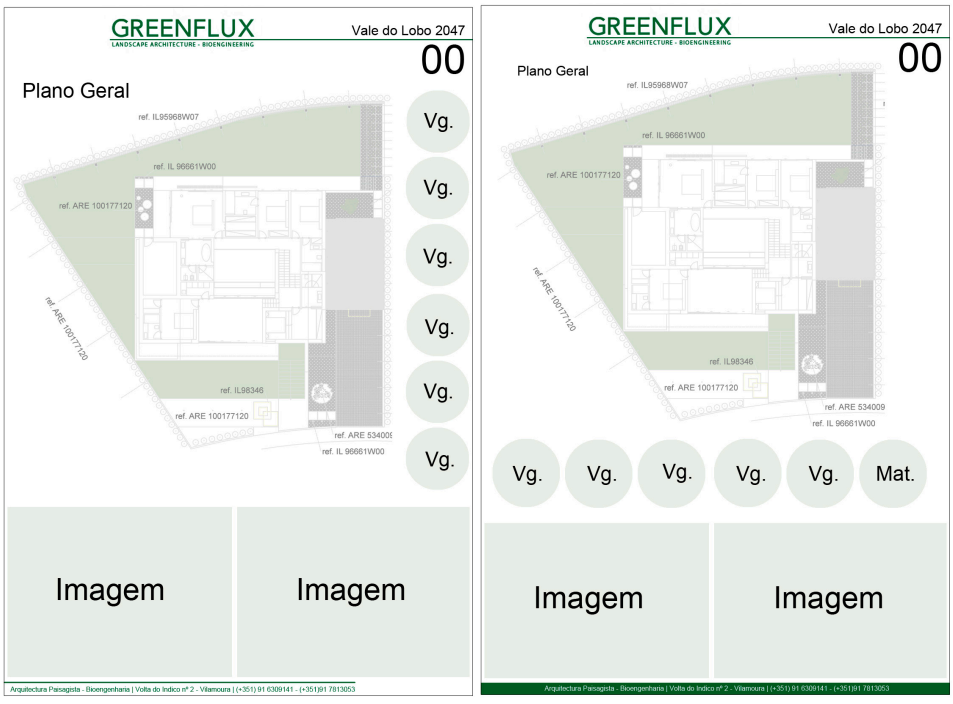


Fig. 14- Primeiras propostas de *layout* para o atelier Greenflux. Fonte: Autora, 2015.

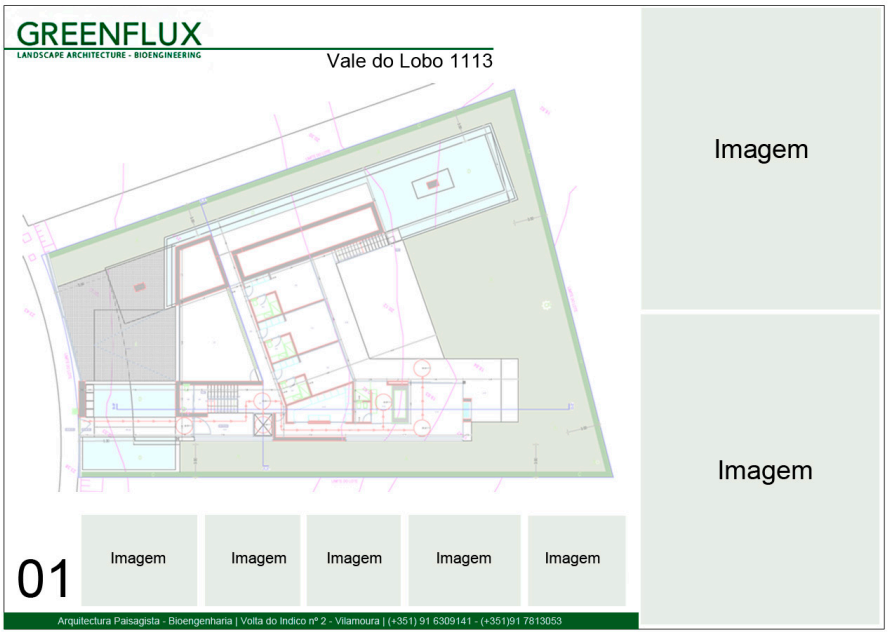


Fig. 15- Primeiras propostas de *layout* para o atelier Greenflux. Fonte: Autora, 2015.

Após várias alterações obteve-se um resultado final (figs. 16 e 17), tendo sido propostos *layouts* diferentes: um para a explicação do plano geral e outro para os pormenores da proposta.

O primeiro *layout* apresenta toda a informação relevante sobre o plano geral com a respetiva legenda, na zona inferior. Para completar a informação foi determinada uma área para as imagens e legenda de todo o material vivo e inerte.

Os *layouts* de pormenor contêm informação adicional, para ajudar numa melhor compreensão da proposta por parte do cliente. Neste *layout* estão presentes os pormenores da proposta, apresentados com imagens de projetos de referência (exemplos) ou com perspectivas 3D. Dá-se destaque às "imagens exemplo" para uma melhor compreensão. Foi também incorporado o plano geral, em marca de água, para uma melhor localização dos pormenores.

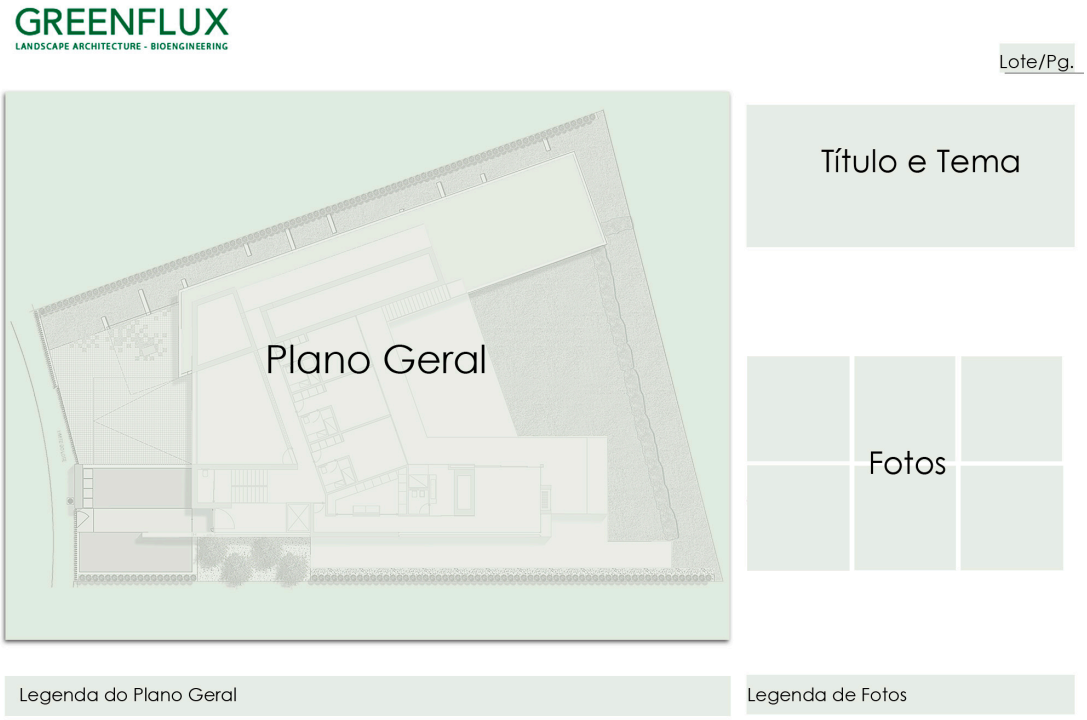


Fig. 16- Proposta final de *Layout* 1. Fonte: Autora, 2015.

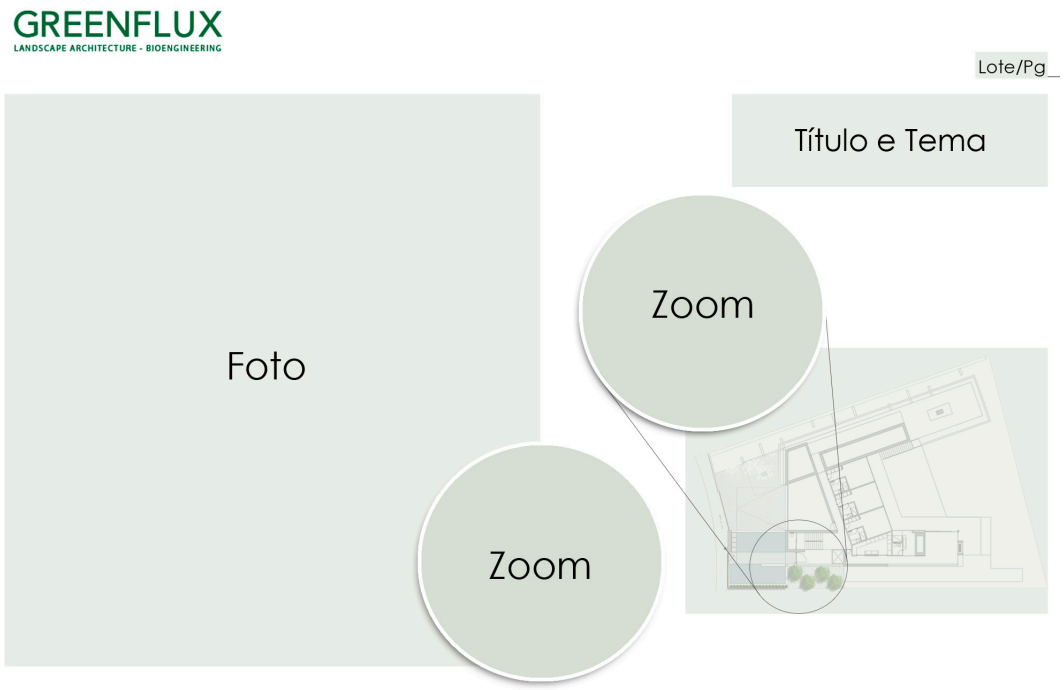


Fig. 17- Proposta final de *Layout* 2. Fonte: Autora, 2015.

Estes *layouts* resultam numa organização mais dinâmica e com uma melhor estruturação da informação. Em comparação com os layouts antigos, proporcionam uma melhor leitura e uma melhor percepção da proposta, por parte do cliente, que era o propósito a cumprir.

Como complemento desta tarefa foram também efetuadas alterações ao modo de representação do plano geral, de forma a melhorar a sua representação gráfica. Os desenhos do plano geral realizados pela empresa apresentavam pouca expressividade e criatividade (fig. 13). Os planos gerais propostos foram concretizados em Autocad e melhorados em Adobe Photoshop. Este tratamento de imagem foi considerado um contributo significativo para o atelier, pois a imagem gráfica do plano melhorou muito, tornando a compreensão dos materiais propostos mais evidente (fig. 18).

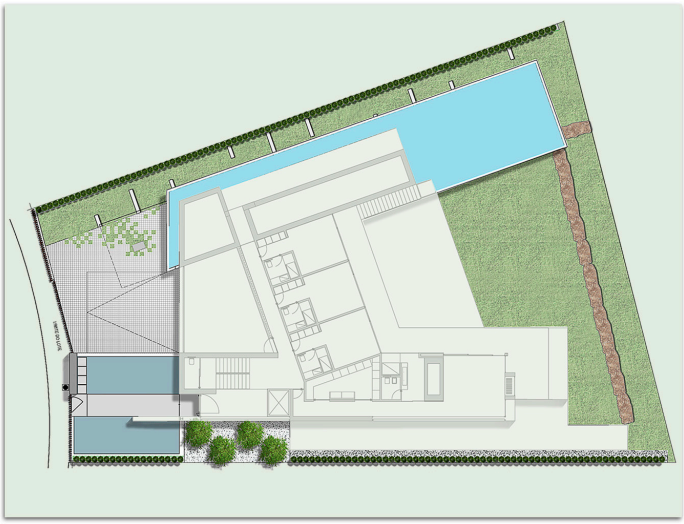


Fig. 18- Plano geral do Lote 1113. Fonte: Autora, 2015.

As dificuldades na concretização desta tarefa foram poucas. A mais significativa foi a fraca qualidade de algumas imagens, fornecidas pela empresa, como por exemplo, o logotipo. Isto teve alguma complexidade, pois as imagens quando ampliadas necessitaram de sofrer vários tratamentos de imagem em cada uma delas. Este problema poderá vir a ser resolvido se em vez de se utilizarem imagens disponíveis *on line* forem utilizadas apenas fotografias de outros projetos executados pela empresa ou se forem realizadas visualizações para exemplificar as ideias em questão.

A experiência adquirida durante o período académico, sobre os programas de criação e edição de imagem, foi um contributo significativo na execução desta tarefa, permitindo uma maior qualidade e rapidez na elaboração do processo de finalização e comunicação da proposta. Esta mais-valia foi bastante valorizada pelo coordenador do estágio na empresa.

3.2-Descrição dos projetos desenvolvidos no estágio

Ao longo do estágio profissional foram desenvolvidos 4 projetos de arquitetura paisagista e realizado o acompanhamento da fase de obra de um projeto. Optou-se então por descrever

os 4 projetos de jardins privados, pelo facto de neles se ter tido uma participação expressiva e autónoma e um projeto de acompanhamento de obra, correspondente àquele em que se adquiriu uma maior experiência.

Os 5 projetos localizam-se nas freguesias de Quarteira e Almancil, todos eles integrados em empreendimentos turísticos de luxo da zona-litoral centro do Algarve, nomeadamente: Vilamoura, Vale do Lobo e Quinta do Lago (fig. 19).

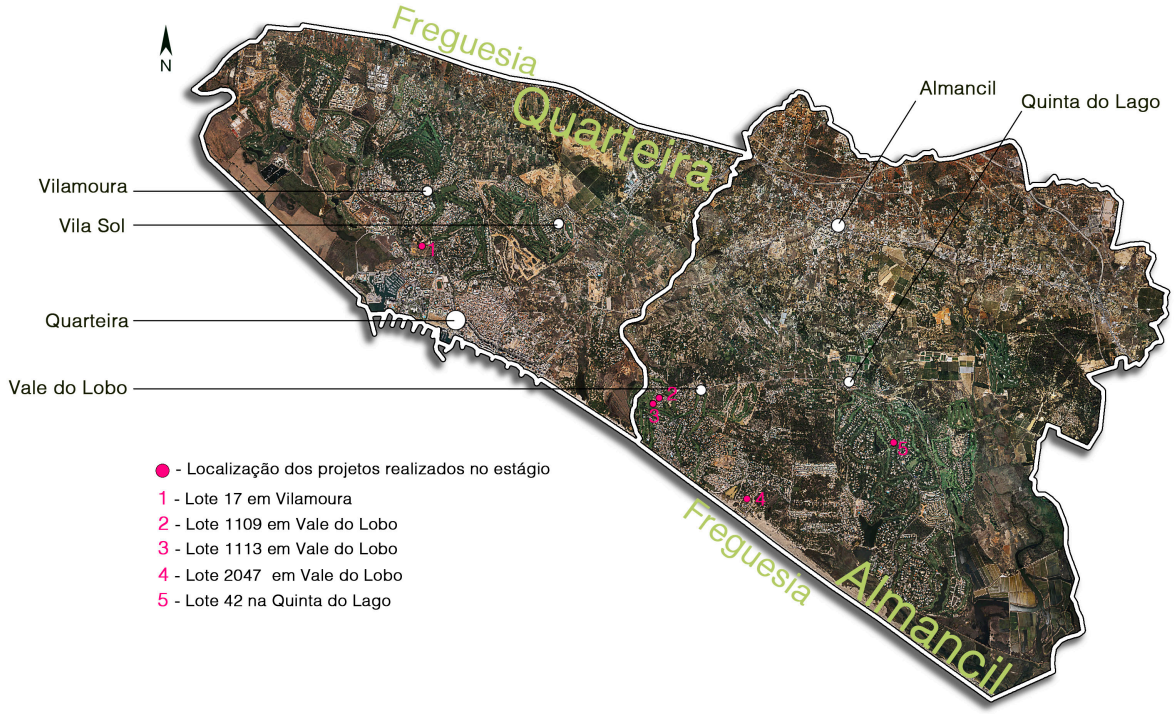


Fig. 19- Fotografia aérea da freguesia de Quarteira e Almancil, juntamente com os projetos realizados no estágio curricular. Fonte: Autor, adaptado de Google Earth Maps, 2017. (s/escala)

Os lotes onde se localizam os jardins têm uma área de 1000 m^2. A tipologia arquitetónica dominante é a moradias isolada, excepto no caso do lote 17 em Vilamoura, que corresponde a uma moradia inserida numa banda de moradias. Todos os projetos de arquitetura são da autoria da mesma empresa, a Arqui+.

Estas moradias, excepto no caso do lote 17 de Vilamoura, destinam a habitação secundária, em que o principal período de ocupação corresponde à Primavera e ao Verão. Isto deriva muito do facto da maioria dos clientes terem nacionalidade estrangeira.

O tipo de cliente com que se trabalhou no decorrer do estágio curricular, possui um nível socioeconómico elevado, o que possibilitou a elaboração de propostas sem restrições significativas para o orçamento para a execução do projeto.

3.2.1- Lote 1113 Vale do Lobo

Equipa de projeto: Arqui+ e Greenflux.

Tipologia de projeto: Jardim Privado

Localização: Vale do Lobo

Área Total:1313 m^2

Área de Jardim: 650 m^2

Fase de projeto: Estudo Prévio

Nacionalidade do cliente: Inglês

Nível socioeconómico: Alto

Data de projeto: 2015

Contributo: Conceção e formalização da proposta. Preparação dos elementos de apresentação - plano geral e poster



Fig. 20- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 1113. direita) Fotografia aérea de 2013 do lote 1113. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2016.

Situação de referência

O lote 1113 está localizado em Vale do Lobo e apresenta uma área total de 1313 m^2, dos quais 650 m^2 correspondem à área de jardim. Vale do Lobo é um empreendimento turístico de luxo, que desde a década de 1970 foi alvo de um desenvolvimento urbano rápido e concentrado, o que conduziu a uma descaracterização da paisagem natural e rural pré-existente (fig. 20).

Este lote está situado numa área de moradias privadas com características bastante homogéneas, com vistas agradáveis para o mar e para o campo de golfe Ocean Golf Course.

Esta situação é verificada nas fotos aéreas de 2013 (fig. 20) onde se percebe que a área em estudo apresentava vestígios desse pinhal costeiro. Contudo, nas visitas ao local efetuadas em 2015, já não foi possível verificar qualquer vestígio de vegetação, uma vez que, com o início da obra, tinham sido removidas as espécies arbóreas e o sob-coberto, (fig. 21 e 22).



Fig. 21- esquerda) Fotografia da obra da zona Sudeste do lote 1113; direita) Fotografia da obra da zona Nordeste do lote 1113. Fonte: Autora, 2015.

Os trabalhos de abate e remoção da vegetação foram executados, após a autorização por parte do ministério da agricultura, por uma empresa especializada que se responsabiliza por toda a ação de abate e remoção do material para vazadouro e posterior reciclagem de todo o material vegetal para vários fins.

De modo geral, nos projetos de jardins levados a cabo pela GreenFlux os motivos que justificam o recurso à remoção das espécies são: a presença de espécies invasoras/infestantes; o mau estado fitossanitário da vegetação; o facto da construção poder vir a comprometer o bom desenvolvimento da vegetação; a localização dentro do limite do perímetro da área de construção do edifício; e, por fim, por vontade do cliente. Sempre que possível, procuram-se manter os elementos arbóreos que estão em boas condições fitossanitárias e não são comprometidos pelos trabalhos de construção civil.

O lote tem uma forma trapezoidal e apresentava, na sua condição original, uma ligeira inclinação uniforme de 12%, estando a zona mais alta situada a nordeste. Esta informação foi obtida através do levantamento topográfico e não de trabalho de campo, pois nas primeiras visitas ao local já a execução da arquitetura estava avançada e a morfologia inicial do terreno já tinha sido alterada.



Fig. 22- esquerda) Fotografia da obra da zona Norte do lote 1113; direita) Fotografia da obra da zona Sudoeste do lote 1113. Fonte: Autora, 2015.

Em termos de relações urbanísticas o lote está ladeado por duas habitações, a Este e a Norte, o que cria alguns problemas de privacidade. Também contacta com o arruamento no seu limite noroeste.

Projeto de arquitetura

Com a primeira visita ao local, no decorrer do processo construtivo do edifício, foi possível compreender toda a estrutura da habitação e algumas das soluções utilizadas para resolver os desníveis, nomeadamente a execução de um muro de suporte no limite sudoeste do lote (fig. 22dir.; 23).



Fig. 23- Fotografia da zona sudoeste muro do lote 1113 de Vale do lobo. Fonte: Autora, 2015.

A habitação está posicionada no centro do lote e a sua entrada principal coincide com a entrada do lote. Foram propostas duas entradas, uma pedonal e outra para os veículos, ambas situadas no limite noroeste.

A fachada posterior está virada a sudoeste e tem a forma de meia lua. Esta área, traseira, é a área mais ampla do lote, permitindo vistas para o mar e para o campo de golfe. A implantação do edifício deixa livre duas faixas laterais estreitas, a sudeste e a noroeste, sendo que, esta última apresenta pouca área de acesso (fig. 24).

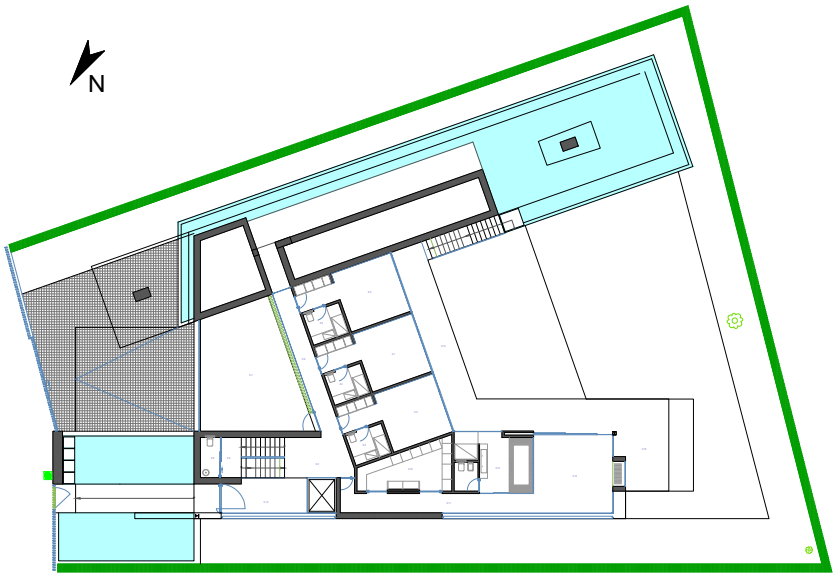


Fig. 24- Plano de habitação do piso 0. Fonte: Arqui+, 2013.

A habitação proposta pela Arqui+ ocupa uma área considerável, cerca de 51% da área total do lote. A arquitetura contemporânea da habitação foi planeada de forma a proporcionar vistas panorâmicas para a paisagem envolvente.

É constituída por 4 pisos estando a entrada principal situada no piso 0. A zona de refeições e a área da piscina situam-se no piso 1 e a área de jacuzzi no piso 2, o que possibilita vistas panorâmicas para a paisagem. Esta conexão entre o seu interior e o exterior foi conseguida através da existência de vários pisos e da incorporação de grandes vãos nas fachadas. O desenho arquitetónico apresenta um traçado simples e geométrico, habitual nos projetos da Arqui+ (figs. 25, 26 e 27).

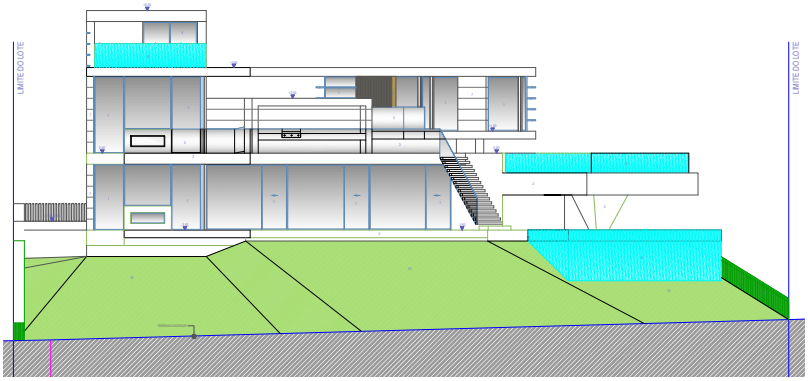


Fig. 25- Alçado Sudeste. Fonte: Arqui+, 2013.

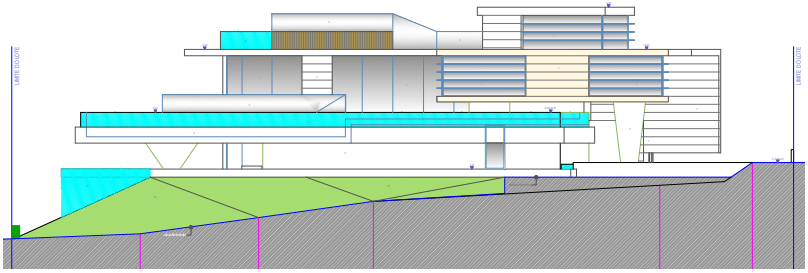


Fig. 26- Alçado Sudoeste. Fonte: Arqui+, 2013.

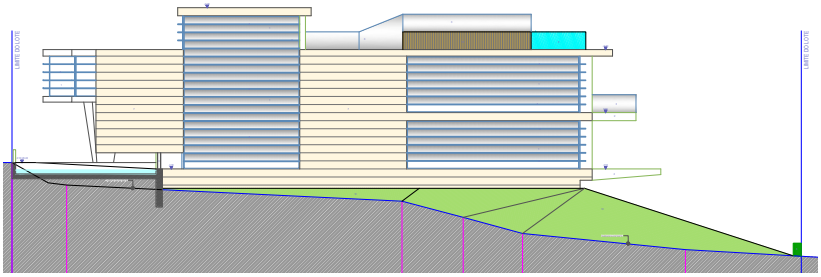


Fig. 27- Alçado Noroeste. Fonte: Arqui+, 2013.

A arquitetura inclui, como principal elemento de composição, vários planos de água, presentes, em todos os pisos e, muitas vezes, interligados entre si com quedas de água. As áreas com maior predominância deste elemento localizam-se na entrada, onde se encontram dois espelhos de água e na zona traseira, com a presença da piscina no piso 1, com efeito cascata para o piso 0 e -1.

Projeto de arquitetura paisagista

Após a análise da visita ao local, em conjunto com o coordenado de estágio, definiu-se o programa de intervenção para o jardim:

- Estabelecer uma articulação com a arquitetura- formal e funcional;
- Criar uma ligação exterior entre a frente da casa e a área traseira;
- Solucionar as questões de privacidade;
- Proporcionar vistas agradáveis para a envolvente do espaço.

A estes pontos foram acrescentados os requisitos do cliente:

- Incorporar uma área ampla de relvado;
- Propor uma área verde de baixa manutenção.

Como já foi referido anteriormente, a Greenflux usa como vocabulário formal dominante, as linhas geométricas, que também se encontram na arquitetura, e este jardim não foi exceção. Pretendeu-se criar um desenho articulado com as opções formais da arquitetura, que, neste caso consistem em formas simples e com poucos contrastes de cor e formas, de modo a criar uma imagem limpa e a enaltecer a paisagem envolvente.

Não houve muita dificuldade na definição do programa para cada espaço, uma vez que estes eram de dimensões reduzidas e o cliente já tinha algumas ideias relativamente ao pretendido para alguns deles. Pretendeu-se proporcionar uma entrada principal com um carácter requintado, uma área de acesso para as traseiras do lote e um espaço amplo para recreio livre.

O desenho da proposta, recorre a um vocabulário formal geométrico e estabelece-se a partir do prolongamento de linhas estruturantes da arquitetura.

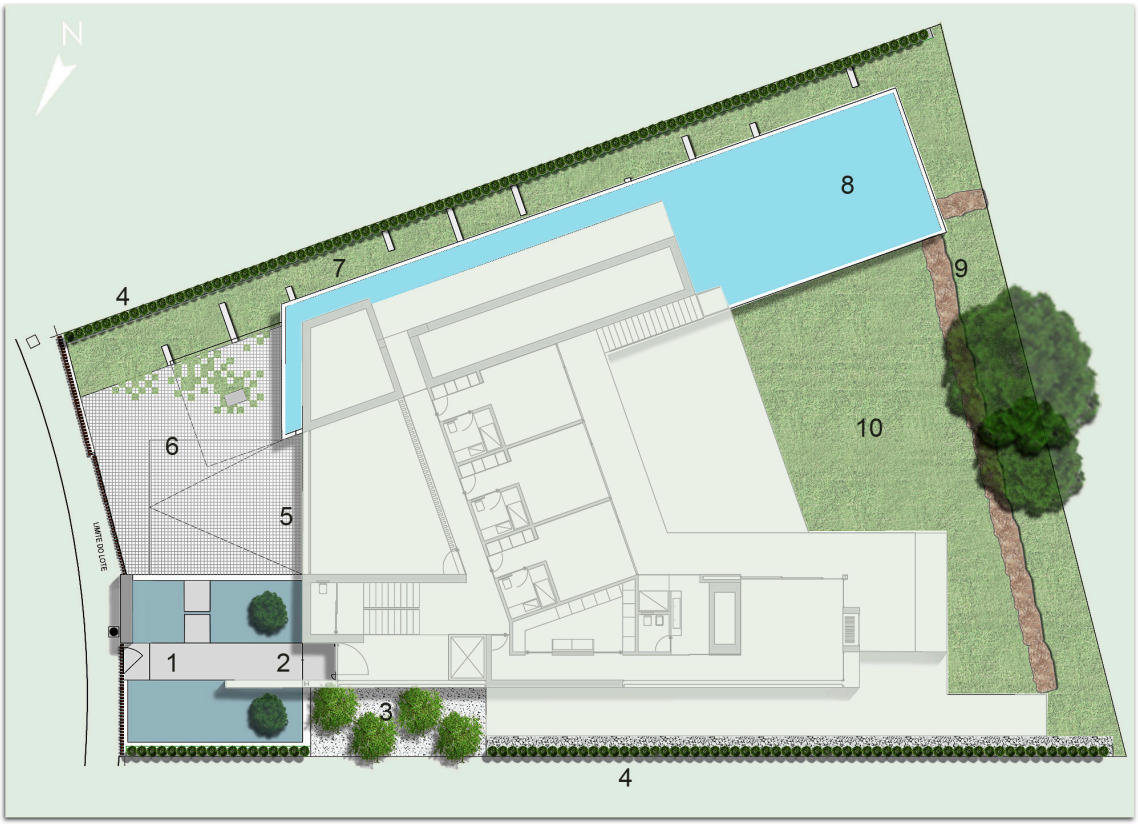


Fig. 28- Plano Geral do Lote 1113 de Vale do Lobo, s/escala. Legenda: 1- Entrada pedonal para o lote; 2- Entrada principal da habitação; 3- Canteiro de bambús; 4- Sebe de ciprestes leyland; 5- Área de acesso a garagem; 6- Área de estacionamento; 7- Área lateral de acesso às traseiras do lote; 8- Piscina; 9- Muro de suporte; 10- Área de relvado amplo. Fonte: Autora, 2015.

A zona de acesso pedonal à habitação, a partir da entrada no lote, é marcada pela presença de um elemento de água, dividido pelo percurso. Este tanque articula-se com os restantes elementos de água presentes no projeto de arquitetura. No interior dos tanques propôs-se a plantação de duas oliveiras bonsai (*Olea europaea* var. *europaea*) (fig. 28).

O acesso à garagem faz-se a Este do acesso pedonal, por uma zona pavimentadas cujos limites irregulares permitem intercalar materiais inertes e relvado, quebrando a rigidez deste acesso. A área de relvado que aqui se inicia prolonga-se até as traseiras da habitação, ao longo do limite sudeste do lote. Este acesso lateral consiste na única passagem exterior para a área de recreio livre com um amplo relvado, localizado nas traseiras da habitação. A área lateral, ao longo do limite noroeste do lote, tem apenas uma função decorativa de contemplação a partir do interior da habitação, uma vez que o acesso por este lado não é possível (fig. 28).

Nos limites laterais as questões de privacidade foram resolvidas com o recurso a sebes. O limite sudeste, nas traseiras do lote, é rematado com um muro de suporte de 2m de altura, construído em grandes blocos de pedra de calcário. Este muro permitiu suavizar o declive longitudinal do terreno e instalar a habitação e o jardim.

Materiais inertes

Todos os revestimentos inertes propostos, assim como os materiais vivos, reforçam a relação com a estrutura edificada, de forma a criar uma maior coerência e conexão entre o espaço interior e o exterior.

Ao nível da escolha de pavimentos, o maior desafio residiu na zona da garagem, onde era necessário um pavimento resistente à carga frequente exercida pela circulação automóvel. O pavimento que se considerou mais adequado foi a calçada de pedra calcária cinza 10x10 cm, da região, com um desenho simples e com uma orientação paralela à habitação (fig. 28). Como já referido, de forma a não se criar uma estrutura muito rígida, no pavimento de acesso à garagem e à zona verde, optou-se por um limite irregular entre ambas as áreas e pela colocação de pequenas manchas de relvado na calçada (fig. 29).

Para a área lateral a sudeste do lote, que constitui uma área de passagem relvada com um declive de aproximadamente 9%, optou-se pela colocação de esteios, peças longas de pedra de calcário branco, de forma a funcionarem como travamento e a criarem um efeito de escadaria verde (fig. 30).

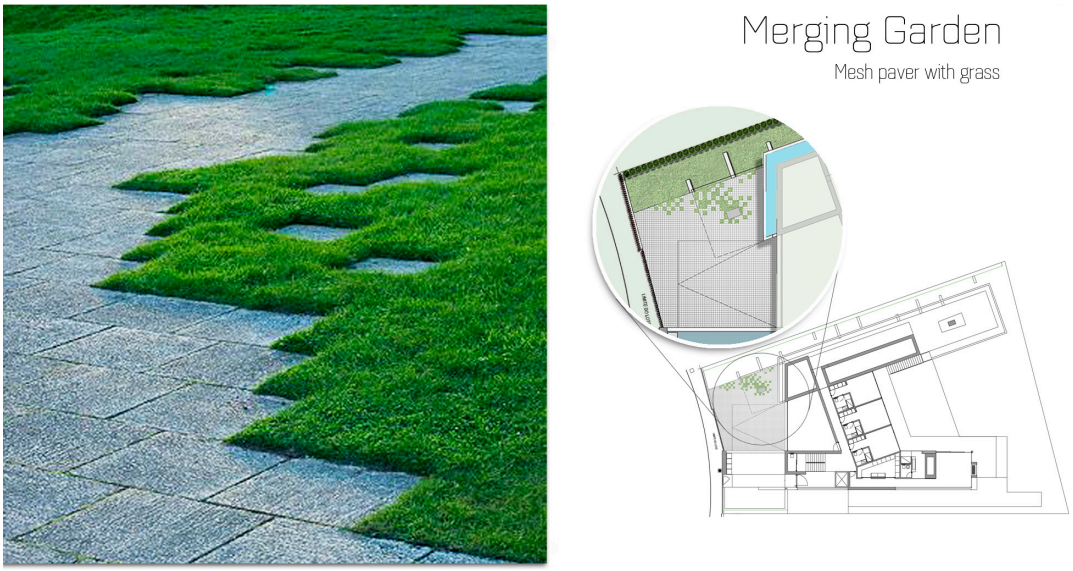


Fig. 29- Plano de pormenor de pavimento em calçada. Fonte: Autora, 2015.

Em todas as áreas plantadas propôs-se o uso de gravilha branca e cinza como *mulch*. Esta solução melhora o aspeto estético das áreas plantadas, mantendo, ao mesmo tempo, a permeabilidade do solo.

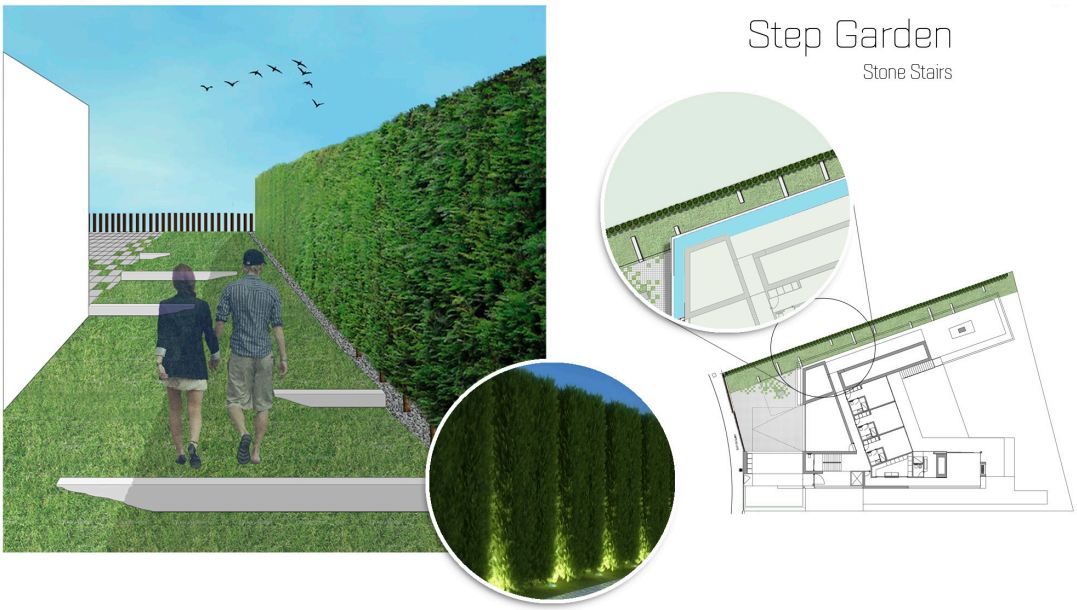


Fig. 30- Plano de pormenor das escadas em pedra na lateral Este do lote 1113. Fonte: Autora, 2015.

Vegetação

O processo de definição do elenco vegetal deste projeto foi significativamente influenciado pelas opções, do cliente e o do coordenador do projeto, e consiste num elenco de espécies bastante reduzido.

Os elementos arbóreos presentes correspondem a dois pinheiros mansos (*Pinus pinea*) pré-existentes, preservados durante os trabalhos de limpeza do terreno e que se localizam nas traseiras do lote.

As áreas de relvado dominam a superfície plantada, tal como foi solicitado pelo cliente. Ocupam a área lateral do lote, com a função de passagem e a área junto à piscina, criando um espaço de recreio. O prolongamento do relvado até ao limite do lote, em articulação com o muro de suporte permite uma ligação visual com a envolvente, neste caso, com o relvado do campo de golfe. O relvado foi aplicado com recurso a tapete de relva.

De forma a promover a privacidade do lote, foi plantada uma sebe de cipreste leyland (*Cupressus leylandii*). A escolha por esta espécie deveu-se ao fato de conseguir densificar bastante e assim cobrir toda a área desejada.

No espelho de água, à entrada da habitação, propôs-se a plantação de duas oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) podadas em forma de "bonsai", de modo a criarem a ilusão de flutuarem na água (fig. 31).



Fig. 31- direita) Fotografia da entrada do lote 1113 de Vale do lobo (2016). esquerda) Fotografia da entrada do lote 1113 de Vale do lobo (2017) Fonte: Autora, 2016 e 2017.

Na entrada do lote, foi plantado um canteiro com bambús (*Bambusa gracilis*) de forma a proporcionar uma vista requintada a partir do interior da habitação. Os bambus foram propostos como um elemento escultório e serão, futuramente, podados na base do caule, para criarem um efeito mais cuidado (fig. 32).

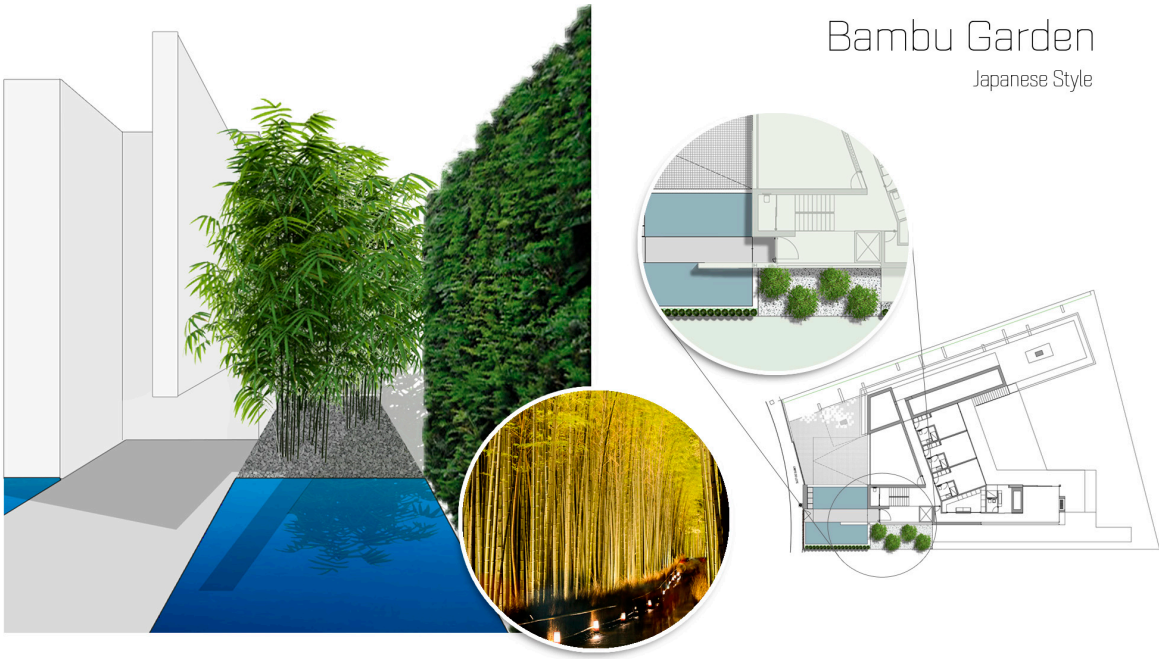


Fig. 32- Plano de pormenor dos bambus à entrada do lote 1113. Fonte: Autora, 2015.

No que respeita à organização espacial da vegetação, de forma a assegurar a continuidade das formas geométricas, assumiu-se como dominante, a orientação das linhas predominantes da arquitetura e dos limites do lote.

A proposta da vegetação foi conciliada com o projeto de iluminação que se articula com os vários elementos vegetais. Pretende-se com esta complementaridade realçar, durante a noite, os elementos presentes e criar vistas diferenciadas das que são possíveis durante o dia.

Processo do projeto e contributo pessoal

A sequência de projeto iniciou-se com a visita ao lote, com a compreensão do projeto de arquitetura e com a definição do programa, em colaboração com o coordenador do estágio e com o cliente.

Seguiu-se a elaboração do esboço da solução espacial e formal. Após a sua aceitação pelo coordenador de projeto foram produzidas as peças de apresentação ao cliente, que consistiram no plano geral e na elaboração das perspetivas de alguns pormenores. Para a realização desta etapa foi necessária uma pesquisa de material fotográfico de diferentes materiais e de pormenores construtivos.

O plano geral apresentado ao cliente (fig. 28), foi realizado inicialmente no programa Autocad e finalizado em Photoshop para um acabamento mais realista. A introdução das diferentes texturas dos materiais ajudou para uma melhor perceção da ideia do espaço, sem comprometer a simplicidade pretendida pelo arquiteto paisagista.

O desenho de projeto enquadra as opções formais do espaço exterior com as da arquitetura, o que, no fundo, corresponde a um dos conceitos principais da empresa, que procura sempre idealizar o jardim como uma extensão da habitação.

A principal aprendizagem relacionada com a elaboração deste projeto, foi a importância das visitas ao local de intervenção, bem como a melhoria da capacidade de interpretação dos desenhos técnicos de arquitetura. A falta de prática na leitura de plantas, alçados e pormenores de arquitetura criou dificuldades de compreensão de algumas áreas definidas pelos arquitetos e engenheiros, nomeadamente a dificuldade em entender as áreas com vistas para o exterior, ou seja, a localização dos vãos. As visitas ao local com o arquiteto paisagista, ajudaram muito a uma melhor percepção da arquitetura.

3.2.2- Lote 1109 Vale do Lobo

Equipa de projeto: Arqui+ e Greenflux.

Tipologia de projeto: Jardim Privado

Localização: Vale do Lobo

Área Total: 1272 m^2

Área de Jardim: 670 m^2

Fase de projeto: Estudo Prévio

Nacionalidade do cliente: Inglês

Nível socioeconómico: Alto

Data de projeto: 2015

Contributo: Conceção e formalização da proposta. Preparação dos elementos de apresentação- plano geral e poster



Fig. 33- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 1109 de Vale do Lobo. direita) Fotografia aérea de 2013 mais aproximada do lote 1109 de Vale do Lobo. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2016.

Situação de referência

O lote 1109 localizado em Vale do Lobo, perto do lote 1113, tem uma área total de 1272 m^2, dos quais aproximadamente 670 m^2 correspondem à área de jardim. Este lote está rodeado por moradias privadas. Apresenta características semelhantes às identificadas no lote 1113, nomeadamente as vistas para o mar e a presença de vestígios de pinhal costeiro (fig. 33).

No registo da fotografia aérea anterior ao início das obras podia-se verificar a existência de um elevado número de pinheiros mansos (*Pinus pinea*). Contudo, o estado em que se encontrava o lote na primeira visita ao local já era bastante diferente uma vez que as ações de remoção do coberto vegetal já tinham sido efetuadas e já tinha sido iniciada a construção da habitação. No entanto, não houve uma remoção total da vegetação pré existente tendo sido preservados 4 pinheiros em bom estado, um deles situado na área da entrada principal e três nas traseiras da casa (fig. 34).



Fig. 34- esquerda) Fotografia da entrada principal a Este do lote 1109 de Vale do Lobo; direita) Fotografia da área das traseiras a Oeste do lote 1109 de Vale do Lobo. Fonte: Autora, 2015.

O lote apresenta uma forma quadrangular, estando delimitado por duas rodovias, uma a Norte e outra a Este e pelos lotes de duas moradias a Sul e a Oeste. A moradia a Sul interfere de forma mais significativa na privacidade, pois situa-se à mesma cota. Já a moradia a Oeste situa-se a uma cota significativamente inferior.

O terreno apresenta um declive acentuado, de aproximadamente 20%, situando-se o ponto mais alto, à cota 37, a Este, e o mais baixo à cota 29, a Oeste.

Projeto de Arquitetura

Na primeira visita ao local foi possível observar a obra de arquitetura já iniciada. A entrada principal do lote, situada na zona Este e encontra-se a uma cota intermédia entre o piso 1 e o piso 0. Para se vencer este desnível foi introduzida, uma escada suspensa até à entrada principal da habitação, no piso 1 (fig. 35).

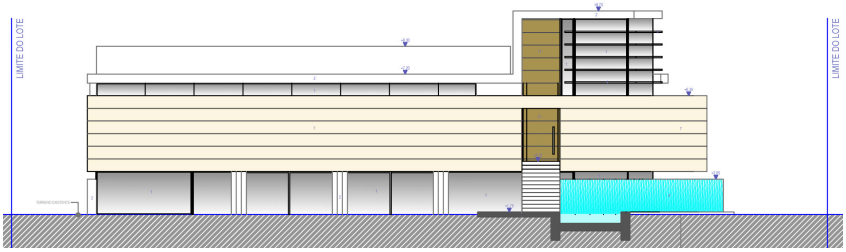


Fig. 35- Alçado Este, da entrada da habitação. Fonte: Arqui+, 2013.

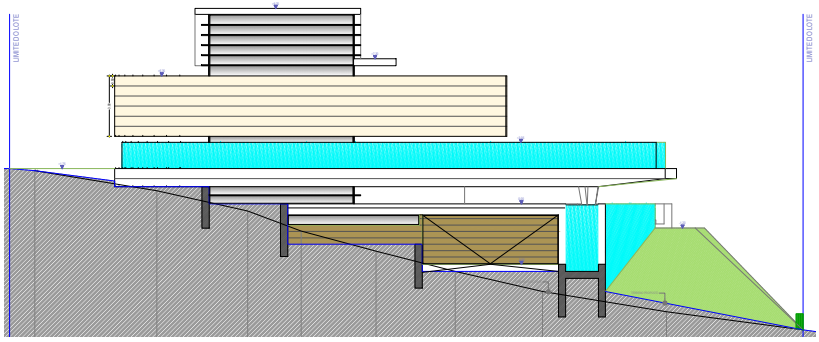


Fig. 36- Alçado Norte, socalcos e entrada para a garagem da habitação. Fonte: Arqui+, 2013.

Para além da entrada principal existem mais duas: uma para estacionamento de veículos, na zona Este e outra na zona Norte, de acesso à garagem da habitação, situada no piso -1.

Visto que o lote apresenta um declive muito acentuado, foi possível verificar em obra as várias soluções para vencer o desnível, nomeadamente a criação de socalcos com recurso a peças de betão, na área exterior, nos extremos Norte (fig. 36) e Sul do lote (fig. 37). Apesar da evolução avançada da construção foi possível perceber que a zona Oeste ainda apresentava um grande desnível a vencer, de aproximadamente 5 m, desde a cota do piso 0 ao limite do lote.

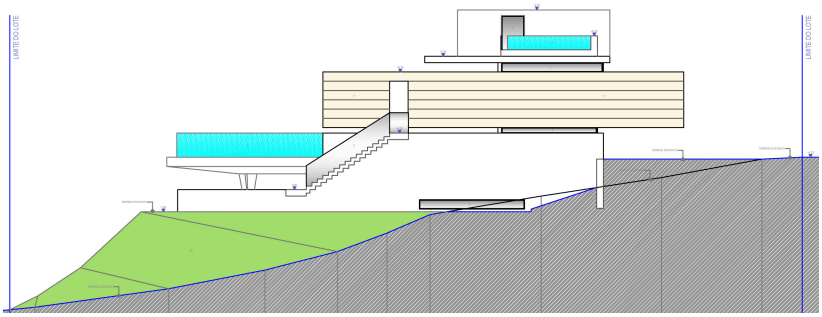


Fig. 37- Alçado Sul. Fonte: Arqui+, 2013.

A arquitetura aproveitou as limitações do espaço, e criou um espaço multifuncional e dinâmico que conseguiu beneficiar das vantagens da paisagem envolvente e dos pontos de luz. A habitação de 4 pisos, tem como principal característica a presença de grandes vãos virados a Este, para a futura área de jardim (fig. 38) e a Oeste, voltados para a zona costeira. Devido à cota elevada e há existência de vários pisos, proporcionam-se vistas amplas nos pisos superiores da habitação, coincidentes com as áreas de piscina e de jacúzi.



Fig. 38- Fotografia da zona Este junto à escadaria do lote 1109 de Vale do Lobo. Fonte: Autora, 2015.

Esta moradia apresenta algumas semelhanças com a do lote 1113, nomeadamente no que respeita aos usos dos vários pisos, no aproveitamento de vistas para a paisagem e na grande dinâmica no uso do elemento água. Este elemento está presente em todos os pisos da moradia, tanto com função estética, como de lazer, com efeitos de queda de água para os pisos inferiores.

Projeto de Arquitetura Paisagista

O programa a ser cumprido neste projeto foi discutido antes da visita à obra. Foi definido pelo arquiteto paisagista coordenador e pela equipa da Arqui+, responsável pela arquitetura. As ideias orientadoras do projeto foram as seguintes:

- Criar um projeto coerente com a habitação existente;
- Solucionar as áreas laterais de socalcos;

- Solucionar a área com grande desnível na zona Oeste do lote;
- Não obstruir as vistas de mar;
- Preservar as árvores existentes;
- Resolver as questões da privacidade;
- Incorporar um canteiro exótico;
- Integrar bambus na proposta.

Já as preferências do cliente foram:

- Propor um espaço exótico na entrada da habitação, coincidente com a área de sombra;
- Instalar uma área de relvado nas traseiras do lote.

Foram apresentadas ao cliente duas propostas de plano geral distintas e um pormenor de plantação com duas soluções diferentes. É habitual a empresa apresentar várias alternativas quando existem diversas ideias a propor e quando o cliente não apresenta uma visão muito concreta do que pretende para o espaço. Neste relatório descreve-se apenas a solução escolhida pelo cliente, sendo que, em anexo, se apresenta a segunda solução.

De forma a facilitar a comunicação gráfica da solução e a possibilitar a sua apresentação numa escala mais favorável, dividiu-se a proposta em duas partes: a zona da entrada principal e a zona das traseiras (fig. 39 e 41).

A proposta escolhida pelo cliente apresenta um vocabulário formal simples e geométrico, sem grandes contrastes de cor. Pretendeu-se criar um jardim com distintos espaços, de carácter diversificado (fig. 39 e 41), sem complexidade no uso de materiais vivos e inertes, pois a arquitetura existente apresenta um volume significativo e alguns pormenores de destaque, como as quedas de água nas fachadas.

Definiram-se áreas de carácter maioritariamente apelativas para contemplação a partir do interior das habitações, devido às vidraças presentes junto desses espaços, como é o caso da entrada principal e da lateral Norte, e áreas de recreio livre maioritariamente coincidente com as áreas de relvado.

Para a área envolvente à entrada da habitação sugeriu-se, conforme o pedido do cliente, um ambiente exótico. Na zona mais a nordeste foi proposto um pequeno espaço junto ao espelho de água, com um tema mais oriental, em que a vegetação primordial corresponde à oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) podada em forma de "bonsai" (fig. 39).

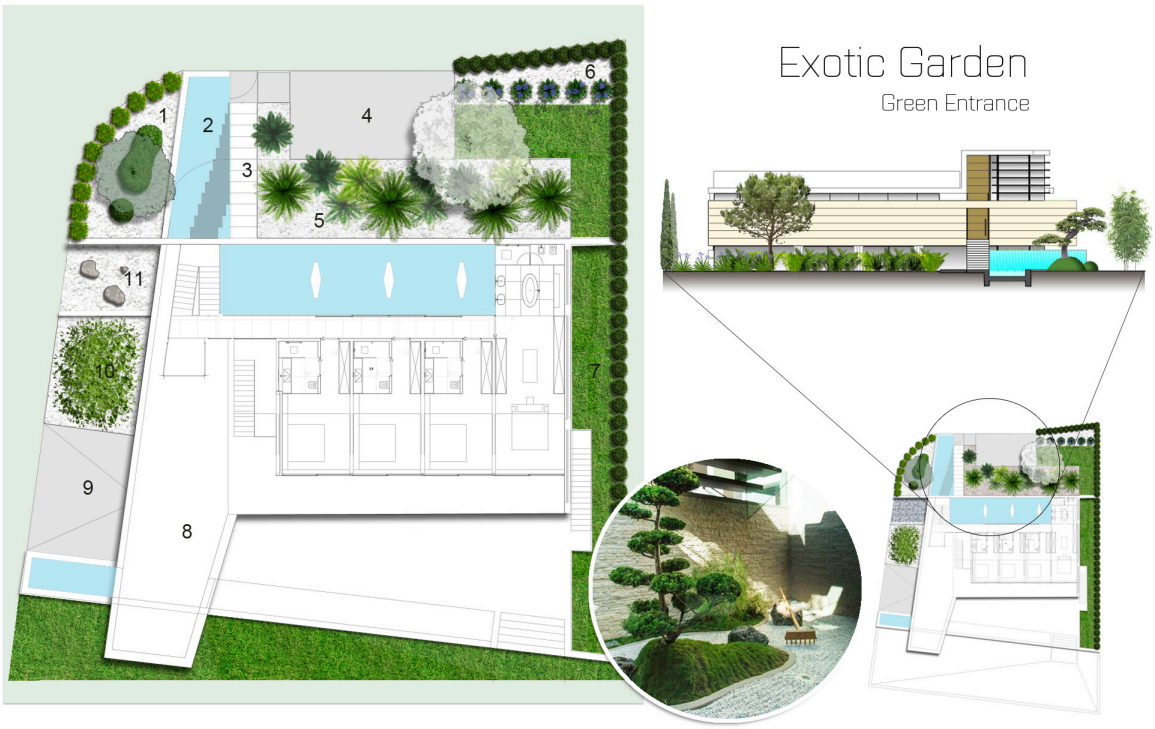


Fig. 39- Plano geral da frente do lote 1109 de Vale do Lobo, s/escala. Legenda: 1- Canteiro oriental; 2- Espelho de água; 3- Escadaria para a entrada da habitação; 4- Área de estacionamento de veículos; 5-Canteiro exótico; 6- Canteiro de *Agapanthus africanus*; 7- Área lateral a Sul separada por um socalco; 8- Piscina; 9- Acesso à garagem; 10- Canteiro de Bambus; 11- Canteiro de inertes. Fonte: Autora, 2015.

Já no lado oposto, junto à zona de estacionamento, numa área coberta pelo balanço do piso superior, foi proposto um espaço plantado com um elenco misto de vegetação de sombra, que aproveita o facto desta zona não receber sol direto todo o dia (fig. 45). Pretendeu-se através dos materiais inertes e vivos, criar um desenho simples, que poderá ser observado a partir, tanto das escadas da entrada da habitação, como do interior da mesma (fig. 40).

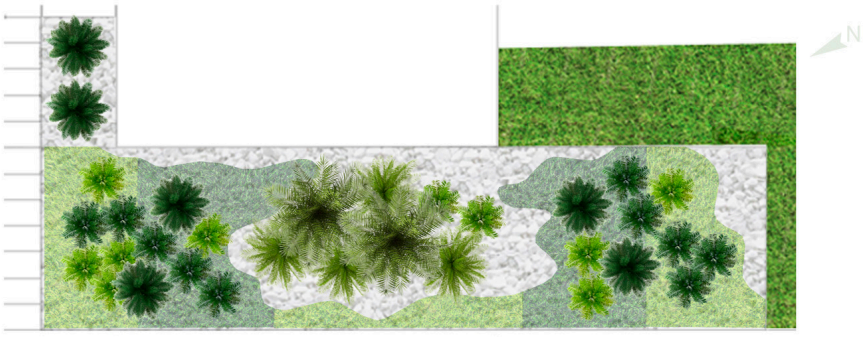


Fig. 40- Proposta do Plano de Plantação para o canteiro da entrada da habitação no Lote 1109 de Vale do Lobo. Fonte: Autora, 2015.

No canto Sudeste criou-se uma pequena zona que explora o contraste de cor, num pequeno canteiro com agapantos (*Agapanthus africanus*), alinhados com a área de relvado

que continua nos socalcos a Sul. Neste lado do lote, de forma a solucionar a questão da privacidade, foi proposta uma sebe de ciprestes leyland (*Cupressus leylandii*).

No espaço exterior lateral Norte (fig. 39), organizado em socalcos e com acesso condicionado, criaram-se dois pequenos espaços de contemplação, visíveis a partir do interior da habitação, cuja construção recorre a elementos inertes e vivos – pedras de calcário de grande porte e bambus (*Bambusa gracilis*). O projeto de iluminação faz com que estes espaço tenham um impacto ainda mais significativo durante o período noturno. Entre estes três patamares definiu-se uma zona apenas revestida por inertes de forma a solucionar as questões de manutenção do jardim.

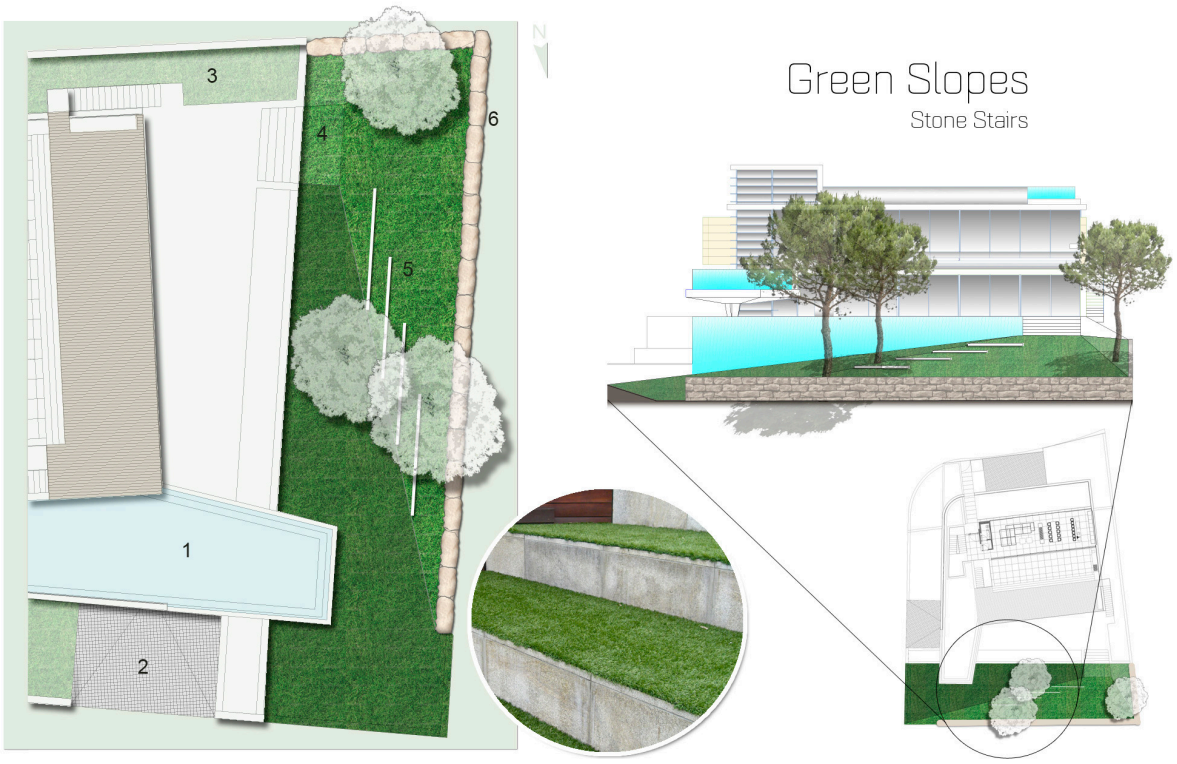


Fig. 41- Plano geral das traseiras do lote 1109 de Vale do Lobo, s/escala. Legenda: 1- Piscina; 2- Acesso à garagem; 3- Área lateral a Sul; 4- Área de relvado nas traseiras; 5- Escadaria verde; 6- Muro de suporte. Fonte: Autora, 2015.

Por fim, a área das traseiras com 38% de declive, foi solucionada com um muro de suporte de 2 metros, que divide o lote do terreno contíguo. Apesar da significativa redução da inclinação do terreno, este ainda apresentava um declive de 20%, que foi suavizado com a construção de pequenos socalcos, contidos por blocos longos de pedra calcária, criando uma ideia de "escadas verdes" (fig. 41).

Em seguida serão apresentadas, de forma mais detalhada, todas as soluções e ideias realizadas com a concretização e materialização do projeto.

Materiais inertes

O desenho com os materiais inertes foi bastante simples, procurando sempre dar continuidade ao vocabulário formal e material da arquitetura.

Devido ao grande uso de microcimento *in situ* na habitação e pelo resultado final positivo, a nível estético e de conforto, optou-se pelo uso, na entrada principal, de betão, simples e sem grandes contrastes de cor e textura.

Para a área de estacionamento e de garagem propôs-se calçada com pedra de calcário cinza, da região de 10x10 cm, visto que este pavimento é uma boa opção para áreas de passagem de veículos. Esta solução estabelece uma continuidade harmoniosa com o cinza do betão na entrada. Com o mesmo objetivo de harmonizar os contrastes de cor, foi proposto no canteiro à sombra junto ao estacionamento, um "mulch" com brita cinza escura (fig. 40).

No espaço lateral a Norte, de acesso difícil, foram introduzidas pedras de calcário de grande porte, criando um efeito escultórico sobre o revestimento em gravilha, também de calcário.

Todas as áreas plantadas com herbáceas e arbustos são revestidas com gravilha miúda branca de calcário. Esta técnica de "mulch" melhora o aspeto da zona plantada e ajuda a reforçar a ideia de jardim asiático, desejado pelo cliente.

De forma geral optou-se, na maioria das vezes, por materiais inertes de maior permeabilidade e cujas qualidades estéticas se articulam com o estilo contemporâneo da habitação.

Vegetação

Neste projeto, como referido anteriormente, preservaram-se 4 pinheiros mansos (*Pinus pinea*), um de grande porte, na zona mais a Este e três de porte mais pequeno na zona Oeste (fig. 34). Durante a obra foram tomadas as devidas medidas cautelares para preservar estes exemplares.

No canteiro junto à entrada principal, o uso da vegetação pretendeu criar uma composição dinâmica e agradável, possível a partir dos diferentes pontos de observação (fig. 42).

Apesar dos grandes períodos de seca que se verificam no Algarve, é possível aplicar um tipo de vegetação com necessidades hídricas mais elevadas, tendo o cuidado de os colocar em locais de sombra e com uma dotação de rega apropriada às exigências de cada espécie.

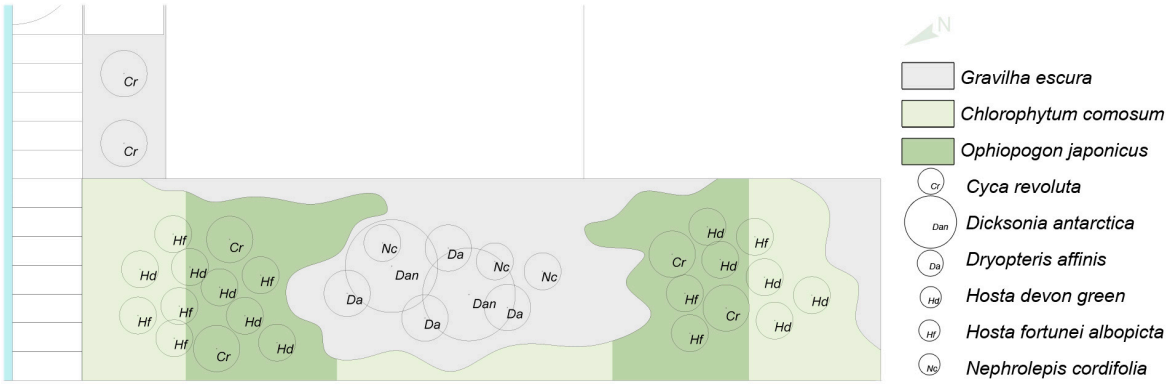


Fig. 42- Pormenor de plantação para canteiro à entrada do lote 1109 de Vale do Lobo. Fonte: Autora, 2015.

Antes da seleção da vegetação e da elaboração do plano de plantação do canteiro, realizou-se uma pesquisa de projetos de referência de forma a obter inspiração para a realização da proposta. Os projetos selecionados com a apreciação do coordenador do estágio, foram o de Isay Weinfeld da "Light-filled Grecia House" e o de Marcio Kogan da "Ipes House" (fig. 43 e 44).



Fig. 43- Light-filled Grecia House de Isay Weinfeld. Fonte: www.archdaily.com, 2016.



Fig. 44- Ipes House de Marcio Kogan. Fonte: www.knstrct.com, 2016.

Foi selecionado um conjunto de material vegetal com estruturas e dimensões distintas, de modo a que a composição do canteiro tivesse uma diversidade formal e cromática, e se constituísse como um foco de interesse para ser admirada a partir do interior da habitação. Devido ao facto de algumas espécies apresentarem um carácter invasor nos arquipélagos

(Madeira e Açores), foi tido em conta o Decreto Lei nº565/99 de 21 de Dezembro do Ministério do Ambiente (1999) para assegurar uma adequada escolha do material vivo.



Fig. 45- Elenco de material vegetal proposto para o canteiro da entrada: 1- *Chlorophytum comosum*; 2- *Ophiopogon japonicus*; 3- *Cyca revoluta*; 4- *Dicksonia antarctica*; 5- *Hosta 'devon gree'n*; 6- *Hosta 'fortunei albopicta'*; 7- *Dryopteris affinis*; 8- *Nephrolepis cordifolia*. Fonte: Autora, 2015

Após uma vasta pesquisa selecionaram-se três espécies de fetos, de acordo com as suas necessidades básicas e o seu uso ornamental: feto-arbóreo-da-Tâsmania (*Dicksonia antarctica*), dentabrura (*Dryopteris affinis*) e feto-espada (*Nephrolepis cordifólia*). Foram também selecionadas espécies exóticas de sombra, frequentes em jardins, nomeadamente *Hosta 'devon green'*, *Hosta 'fortunei albopicta'* e cica (*Cyca revoluta*). As plantas utilizadas para cobertura do solo foram o grama-preta (*Ophiopogon japonicus*) e o clorofito (*Chlorophytum comosum*) (fig. 45).

O relvado foi a opção de revestimento de uma zona extensa, desde o canto a sul até às traseiras da habitação, a Oeste. Esta opção deveu-se tanto a questões funcionais, por ser uma zona de passagem, como por questões estéticas. No espaço que se desenvolve nas traseiras da habitação, onde também se propõem relvado, este cumpre funções de recreio.

De modo a proporcionar uma maior privacidade na entrada do lote, junto ao muro a Este, propôs-se um alinhamento de bambus (*Bambusa gracilis*), criando um efeito de sebe densa.

Durante a fase de planeamento da vegetação foi necessário ter em consideração o plano de iluminação de forma a criar, com este, uma proposta coerente.

Processo do projeto e contributo pessoal

A sequência de projeto iniciou-se com a visita à obra de modo a compreender a arquitetura existente, os espaços a projetar e as questões a resolver.

Neste projeto houve um maior contributo da equipa de arquitetura com sugestões, sendo que parte destas não foram seguidas devido a questões funcionais e económicas. Após alguns esboços e discussões com a equipa de arquitetura paisagista elaboraram-se as propostas finais.

Estas propostas foram realizadas com a mesma metodologia que o projeto anterior: inicialmente em esboço, depois em Autocad e posteriormente melhoradas em Photoshop. Foram também realizados cortes ilustrativos de cada uma das partes do plano geral e pormenores de plantação, acompanhados sempre pela presença de imagens de referência da ideia principal de cada espaço.

Após a aceitação das soluções (foram elaboradas duas soluções) pelo coordenador de estágio, estas foram apresentadas ao cliente que fez uma opção final.

Um espeto interessante neste projeto foi a necessidade de debater algumas das ideias que a equipa de arquitetura pretendia para o espaço. Um exemplo destas sugestões, foi feito para a área mais a Oeste, com a proposta de criação de vários patamares em estrutura metálica, intercalada com revestimento em gravilha e relva. Após algumas discussões com o arquiteto paisagista coordenador do estágio, essa ideia foi rejeitada devido a questões económicas e ambientais, uma vez que, para a sua instalação teria que ser retirada vegetação arbórea já existente.

Um dos maiores desafios foi a escolha do elenco florístico para o canteiro exótico, pois foi necessário encontrar um elenco de espécies exóticas de pequeno porte capaz de suportar condições climáticas pouco favoráveis para o seu desenvolvimento. Esta pesquisa na escolha de espécies, foi uma experiência muito enriquecedora, pois ajudou na aquisição de um maior conhecimento ao nível de novas espécies, das suas necessidades básicas, bem como da legislação que regula a utilização de espécies invasoras ou infestantes em Portugal Continental. Isto levou à perceção que a escolha de espécies exóticas é uma prática mais difícil e arriscada do o uso de espécies autóctones, pois as exóticas levantam mais questões sobre a sua adaptação ao local e consequentemente do seu sucesso.

À semelhança do projeto anterior, voltou-se a sentir a mesma limitação relativa à falta de contacto direto com o cliente. Assim, houve a necessidade de enriquecera apresentação da proposta com imagens de referência e cortes ilustrativos, o que ajudou na compreensão das ideias.

3.2.3- Lote 17 Vilamoura

Equipa de projeto: Arqui+ e Greenflux.

Tipologia de projeto: Jardim Privado

Localização: Vilamoura

Área Total: 626 m^2

Área de Jardim: 420 m^2

Fase de projeto: Estudo Prévio

Nacionalidade do cliente: Portuguesa

Nível socioeconómico: Média alta

Data de projeto: 2015

Contributo: Conceção e formalização da proposta. Preparação dos elementos de apresentação- plano geral e poster. Apresentação ao cliente.



Fig. 46- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 17 de Vilamoura; direita) Fotografia aérea de 2015 mais aproximada do lote 17 de Vilamoura. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2016.



Fig. 47- Fotografia aérea de 2007 do lote 17 em Vilamoura. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2016.

Situação de referência

O lote 17 está localizado em Vilamoura e apresenta uma área total de 626 m2, dos quais aproximadamente de 420 m^2 correspondem à área de jardim. Este lote situa-se numa área tranquila, uma vez que está inserido junto a uma área naturalizada com uma função de parque lúdico e junto a moradias geminadas privadas.

Apesar desta área não corresponder às florestas resinosas foi possível verificar, com as visitas ao local, a presença de vegetação arbórea de *Pinus pinea* na envolvente do lote (fig. 46 e 47). Comparando as fotografias aéreas de 2015 (fig. 46), pode-se perceber que houve uma desflorestação quase total com a implementação das habitações. Relativamente ao lote 17 conseguiu-se compreender que foi removido todo o material vegetal existente antes das obras se iniciarem.

Este lote de forma retangular, apresenta um único acesso a Noroeste do lote que contacta com uma rodovia de baixo fluxo de circulação.

Devido à ausência de informação relativamente à altimetria, foram muito importantes as primeiras visitas ao local de modo a compreender toda a dinâmica do terreno. Assim, através de visitas ao local e de informação altimétrica disponível no Google Earth, foi possível verificar que não se consegue perceber existência de declives no espaço do lote, deduzindo-se que este se desenvolva com uma inclinação muito suave, provavelmente inferior a 2 %, da zona Noroeste para a zona Sudeste.

O facto do lote se inserir numa área de moradias geminadas determinou como principal preocupação de projeto a garantia de privacidade. No momento atual apenas um dos dois lotes adjacentes está edificado. Contudo, como garantia da privacidade a equipa de arquitetura optou por implementar muros de 2 m de altura em todo o perímetro do espaço de jardim (fig. 48).



Fig. 48- Fotografia da entrada principal da habitação, a Noroeste, do lote 17 de Vilamoura. Fonte: Autora, 2015

Projeto de Arquitetura

Durante a primeira visita ao local foi possível compreender toda a organização do lote e algumas das soluções implementadas para assegurar a privacidade nos limites do lote, nomeadamente os muros a Nordeste e a Sudoeste.

A habitação, de forma retangular, posiciona-se no centro do lote e preenche a totalidade da largura deste. Apresenta dois acessos para a áreas exteriores, um a Noroeste para a entrada principal do lote e outro a Sudeste para as traseiras do lote (fig. 49).



Fig. 49- Plano de habitação do piso 0. Fonte: Arqui+, 2013.

O projeto de arquitetura, da Arqui+, caracteriza-se por um desenho simples e maioritariamente geométrico. O edifício é constituído por três pisos. O piso 0 contém os acessos ao exterior, nomeadamente à área de entrada principal a Noroeste e à área de acesso às traseiras da habitação, a Sudeste. No que respeita ao programa interior este piso tem a área de refeições e um quarto. O piso 1 tem apenas zonas de dormitórios e o piso -1 tem um programa destinado ao lazer e convívio.

Na mesma visita ao local, o arquiteto paisagista coordenador do estágio, explicou o projeto de arquitetura em especial o de uma abertura, desde o topo do piso 1 ao piso -1 (fig. 50), projetada com a intenção de permitir o crescimento de um elemento arbóreo, cuja escolha, previamente feita, recaia sobre uma palmeira.



Fig. 50- Fotografia da Fachada Principal, a Noroeste, do lote 17 de Vilamoura. Pormenor da abertura para crescimento de elementos arbóreo. Fonte: Autor, 2015.

À semelhança de anteriores moradias executadas pela Arqui+, neste projeto repete-se a intenção de aproveitamento da luz solar e das vistas para a envolvente, através do seu posicionamento no lote e da incorporação das amplos vãos.

Projeto de arquitetura paisagista

Após a análise do lugar e do projeto de arquitetura através das visitas de campo, foi discutido com o arquiteto paisagista coordenador, o seguinte programa a ser adotado:

- Criação de um projeto simples e coerente conforme a arquitetura existente;
- Solucionar as questões de privacidade;
- Criação de um espaço multifuncional e produtivo;
- Instalar um jardim interior;
- Identificar as melhores alternativas de material arbóreo para o interior da habitação.

Já os requisitos que o cliente pretendia para a área exterior consistiam em:

- Implementação de uma área de deck junto à piscina;
- Incorporação de árvores de fruto.

Na proposta desenvolvida, o vocabulário formal caracteriza-se pela utilização de linhas simples e geométricas. Ao nível cromático, este espaço mantém o mesmo vocabulário que os projetos anteriores, sem grandes contrastes de cor, optando sempre por materiais de tons neutros, dando um maior destaque aos revestimentos verdes propostos.

Visto que o espaço de projeto tem dimensões reduzidas e que alguma dessa área já se encontra destinada para a implementação de programa solicitado pelo cliente (fig. 51) - piscina e deck – optou-se por projetar o espaço de forma simples e proveitosa, assegurando que não haveriam requisitos funcionais e do cliente por solucionar.



Fig. 51- Fotografia da área traseira, a Sudeste, do lote 17 de Vilamoura. Fonte: Autor, 2015.

A área a Noroeste, coincidente com a entrada pedonal e de veículos, destina-se principalmente à zona de passagem pedonal para a habitação e à área de estacionamento de veículos. O espaço é delimitado por elementos vegetais ornamentais organizados, maioritariamente, em longos canteiros (fig. 52). Tendo em conta que o único quarto do piso 0 estabelece uma relação visual com a área de estacionamento optou-se pela criação de uma barreira com uma sebe arbórea de *Eugenia myrtifolia* e uma oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*).

Já na área das traseiras propôs-se um espaço de recreio e lazer pavimentado, articulado com áreas permeáveis de carácter hortícola e ornamental, dispostas ao longo dos muros que delimitam o lote. Nestes canteiro a seleção das plantas incidiu sobre as espécies aromáticas e de fruto, em simultâneo com espécies de carácter estritamente ornamental.



Fig. 52- Plano Geral do lote 17 de Vilamoura. Fonte: Autor, 2015.

Materiais inertes

A área de jardim reduzida levou a que não houvessem muitas dificuldades na escolha e delimitação dos materiais inertes.

Como nos projetos descritos anteriormente, mantém-se a mesma necessidade de incorporar materiais permeáveis, ecológica e economicamente rentáveis.

Para a entrada pedonal foi proposto um passadiço em "stepping stone" com blocos retangulares grandes de microcimento *in situ* (fig. 53), com um espaçamento entre si de 10 cm, preenchido com gravilha miúda clara.

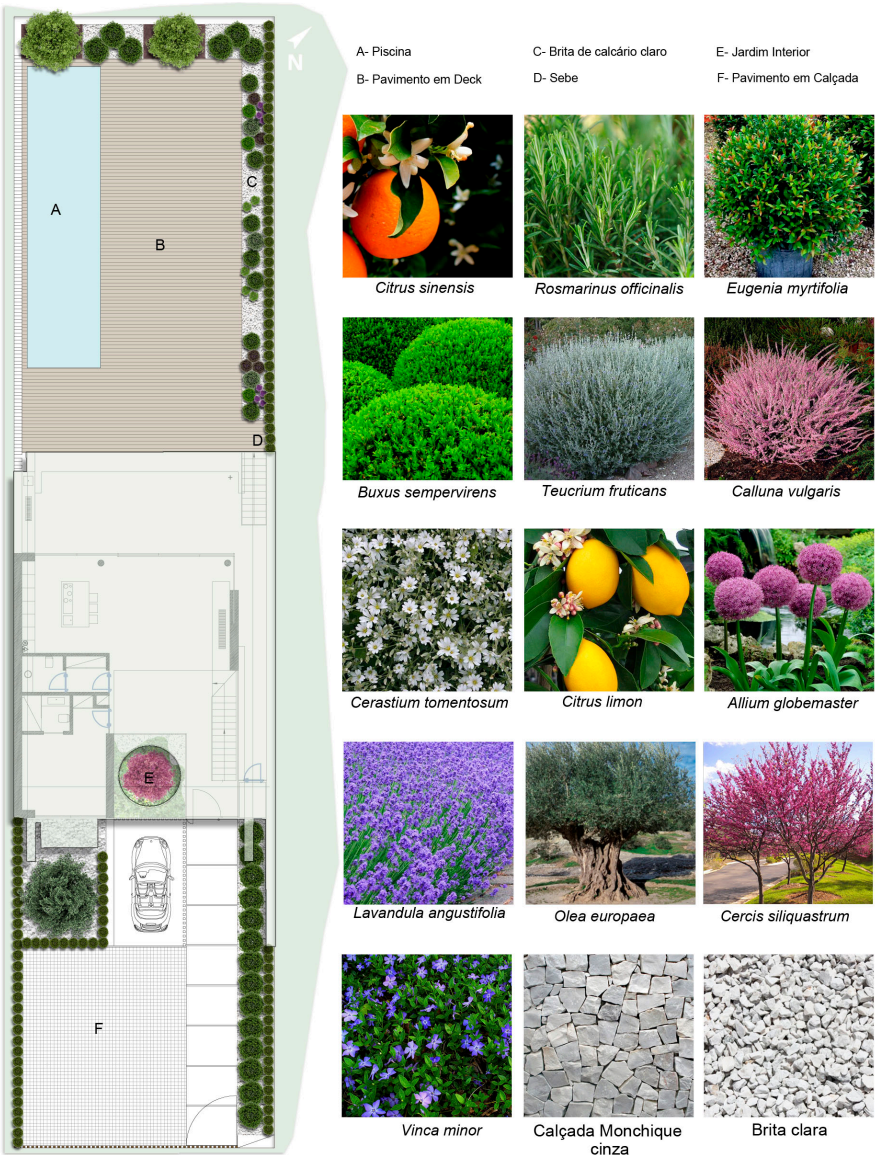


Fig. 53- Plano Geral do lote 17 de Vilamoura com materiais vivos e inertes. Fonte: Autor, 2015.

Na área destinada ao estacionamento dos veículos foram propostos dois tipos de pavimentos distintos, selecionados tendo em consideração o seu bom desempenho em outros projetos da empresa. Para a área destinada a estacionamento de veículos junto à entrada da habitação foi proposto um pavimento em microcimento *in situ*, e para a área de entrada e circulação propôs-se calçada grada de sienito Monchique. Esta diferenciação de materiais inertes, teve como principal objetivo diversificar o espaço.

Nos canteiros das traseiras da habitação, coincidentes com as plantações hortícolas, criou-se um "jogo" de contrastes, entre os canteiros com revestimento com gravilha clara de 3-6 cm e com casca de pinheiro. O revestimento de gravilha coincide com as plantações arbustivas e a casca de pinheiro com a vegetação arbórea, uma vez que esta vegetação produz mais

detritos (folhas ou frutos caídos) no solo optou-se por selecionar este revestimento de modo a não sobressair o húmus.

Projetou-se para todas as restantes áreas de canteiros um revestimento de gravilha clara de 3-6 cm, de forma a melhorar o aspeto visual das áreas plantadas e ao mesmo tempo, assegurar a sua permeabilidade.

Por último, como foi referido no programa, incorporou-se uma área de dimensão razoável de pavimento em deck junto à piscina, de modo a ser possível a colocação de mobiliário exterior variado. A delimitação deste pavimento já se encontrava definida na primeira visita ao espaço e assim se manteve nesta proposta.

Vegetação

Como já foi referido anteriormente, este lote não apresentava vestígios de elementos vegetais prévios durante as primeiras visitas ao local.

Pretendeu-se criar para este lote uma ideia de jardim funcional, onde a vegetação não apresentasse apenas um carácter apelativo, mas também produtivo. Assim pensou-se em incorporar tanto espécies arbóreas, como arbustivas e herbáceas, aromáticas ou frutícolas.

Como elemento de barreira de som e visual propôs-se uma sebe *Eugenia myrtifolia* para rodear todo o limite do lote. Preferiu-se esta espécie devido à sua boa adaptação às podas frequentes e à sua folhagem por vezes avermelhada.

Na entrada do lote, para o alinhamento do passadiço de betão, foram escolhidas alfazemas (*Lavandula angustifólia)* por ser uma espécie com uma dinâmica temporal e algum contraste de cor. Posteriormente esta será podada de forma a permanecer arredondada.

Junto ao vão do quarto do piso térreo foi proposta uma oliveira (*Olea europaea* var. *europaea)* de grande porte juntamente com uma cobertura do solo com *Cerastium tomentosum,* de flor branca, junto às raízes da oliveira.

Inicialmente, para o canteiro localizado no interior da habitação (piso -1), a equipa de arquitetos e engenheiros idealizou uma espécie tropical, nomeadamente numa palmeira, mas devido aos custos económicos elevados o cliente preferiu uma outra alternativa. Assim após alguma pesquisa, propôs-se a introdução de uma olaia (*Cercis siliquastrum*) com flor rosa, e um cobre solos em vinca (*Vinca minor*) com uma flor lilás, que proporciona um ambiente contrastante para o interior da habitação. Esta escolha foi provavelmente o maior desafio do projeto, pois este canteiro estava bastante condicionado devido à ausência de exposição solar e às dimensões restritas a que se teria de obedecer.

Já na área das traseira da habitação foi proposto para o canteiro longitudinal um conjunto de espécies ornamentais e aromáticas, plantadas de forma alternada criando um conjunto dinâmico, quer visualmente, quer funcionalmente. O material vegetal selecionado foi o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), o buxo (*Buxus sempervirens*), o sargaço-branco (*Teucrium fruticans*), a urze (*Calluna vulgaris*), a lavanda (*Lavandula stoechas*), a cebolinha-francesa (*Allium globemaster*), o tomilho (*Thymus vulgaris*) e a hortelã-verde (*Mentha spicata*). As espécies para o canteiro foram escolhidas conforme as suas características morfológicas e as suas necessidades básicas.

Por último, no canteiro mais a Noroeste sugeriu-se a incorporação de duas árvores de fruto, uma laranjeira e um limoeiro (*Citrus sinensis* e *Citrus limon*). Junto a estas árvores foi proposto um conjunto de alfazemas (*Lavandula angustifolia* e *Lavandula stoechas*) e rosmaninho (*Rosmarinus officinalis*) de forma a criar um ambiente visualmente agradável através do contraste de cor entre os frutos da vegetação arbórea e as flores dos subarbustos.

Processo do projeto e contributo pessoal

Antes do início da proposta para este lote, o arquiteto paisagista reuniu todas as ideias e necessidades que o cliente pretendia para o espaço e o programa a seguir relativamente aos parâmetros funcionais. Após esta reunião realizou-se a visita ao local, juntamente com o arquiteto paisagista responsável e deu-se assim início à elaboração da proposta a apresentar ao cliente.

A solução de projeto foi inicialmente trabalhada em Autocad e finalizada em Photoshop. Foram realizados dois layouts: um primeiro que mostra a maioria dos materiais vegetais e inertes a propor; e um segundo com imagens de projetos de referência com ideias equivalentes às pretendidas para o lote.

Devido ao facto do plano geral se representar como uma estrutura retangular, foi proposto apresentar o layout em formato A3 na vertical, onde o plano se situa ajustado ao canto e aos restantes elementos fotográficos alinhados paralelamente ao mesmo.

Após todos os elementos estarem aprovados pelo arquiteto paisagista, o mesmo marcou uma reunião, exclusivamente entre a estagiária e a cliente, sem o acompanhamento do responsável do estágio. Esta apresentação correu da melhor forma, tendo a solução sido aprovada pelo cliente, que gostou das ideias propostas.

No decorrer deste projeto, a forma esclarecedora como o cliente expôs os seus interesses para o jardim, foi uma mais valia pois permitiu um processo de trabalho contínuo e eficaz,

sem dúvidas ou equívocos, e que, mais tarde, se refletiu na apreciação rápida da solução pelo cliente.

A maior experiência adquirida com a elaboração do projeto para o lote 17 foi o contacto direto com o cliente. A responsabilidade confiada pelo arquiteto paisagista coordenador para as reuniões com o cliente de forma autónoma, ajudaram na perceção das verdadeiras necessidades pretendidas para o espaço verde, e na capacidade de improvisar e resolver os problemas expostos na ausência do responsável. Houve assim uma maior liberdade na execução do projeto pois este maior contacto com o cliente contribuiu para uma maior confiança na realização da proposta.

Já a maior dificuldade sentida neste projeto foi na falta da informação necessária para a compreensão do projeto de arquitetura e da morfologia do terreno existente, pois o documento fornecido em Autocad apenas continha as linhas gerais do projeto e o piso 0 da habitação. Estas dificuldades foram ultrapassadas com o pedido de esclarecimentos e com recurso à plataforma electrónica GoogleEarth.

A maior reflexão a retirar com esta experiência foi a perceção de que em moradias destinadas a habitação permanente os interesses e necessidades por parte do cliente divergem muito dos que pretendem uma residência apenas para férias. Foi possível ver isso no lote 17 de Vilamoura pois o cliente pretendia uma residência permanente e as suas necessidades não se basearam apenas no bom aspeto estético do jardim.

3.2.4- Lote 42 Quinta do Lago

Equipa de projeto: Arqui+ e Greenflux.
Tipologia de projeto: Jardim Privado
Localização: Quinta do Lago
Área Total: 3560 m^2
Área de Jardim: 2581 m^2
Fase de projeto: Estudo Prévio
Nacionalidade do cliente: Belga
Nível socioeconómico: Alto
Data de projeto: 2015
Contributo: Conceção e formalização da proposta. Preparação dos elementos de apresentação- plano geral e poster



Fig. 54- esquerda) Fotografia aérea de 2014 do lote 42 da Quinta do Lago. Direita) Fotografia aérea de 2015 do lote 42 da Quinta do Lago. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2016.

Situação de referência

O lote 42 está localizado na Quinta do Lago, com uma área total de 3560 m^2 e uma área exterior de aproximadamente 2581 m^2. Este lote, com a forma de um trapézio retangular, está inserido numa área de moradias privada (fig. 54) com uma tipologia muito semelhante entre si, com vistas para o campo de golfe North a Sudoeste e com acesso direto à rodovia a Nordeste.

Devido à necessidade urgente da proposta de projeto não foi possível realizar uma visita ao espaço. Dessa forma grande parte das questões a serem esclarecidas foram clarificadas através da explicação do arquiteto paisagista e da plataforma on-line Google Earth.

Soube-se que antes da existência da nova habitação proposta pela equipa Arqui+, houve uma habitação que acabou por ser totalmente demolida para dar lugar ao novo elemento arquitectónico. Isto explica a ausência de vegetação arbórea no centro do lote (fig. 54), ou seja na área de implantação da anterior residência. Já nas zonas laterais do lote e na sua envolvência é visível a permanência do coberto arbóreo de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).

Tal como no projeto anterior também não existia levantamento topográfico De maneira a solucionar este problema recorreu-se à ajuda das cotas do Google Earth e ao esclarecimento das dúvidas com o próprio arquiteto paisagista, tendo-se compreendido que o terreno apresentava declives de aproximadamente de 3% de inclinação da zona Sudoeste à Nordeste.

Projeto de arquitetura

A ausência de uma visita ao terreno e obra dificultou a perceção do projeto de arquitetura proposto pela Arqui+. Este foi esclarecido de forma minuciosa pelo coordenador de estágio curricular, juntamente com os desenhos disponibilizados.

A habitação, de forma quadrangular, relativamente centrada no lote, é constituída por linhas simples e geométricas. É evidente a intensão da futura incorporação da vegetação nos espaços arquitetónicos, como é o caso do pátio central na entrada da habitação.

Como todas as moradias realizadas pela Arqui+, esta evidencia o mesmo aproveitamento da luz solar através das grandes vãos para as áreas verdes localizadas na envolvente.

Esta habitação constituída por 3 patamares, tem a sua entrada principal na zona Nordeste e mais dois acessos traseiros, um para a zona de piscina a Noroeste e outro para a área a Sudoeste. No piso -1 localizam-se as áreas de lazer como, o spa, o *home cinema*, o bar e adega, a garagem e os espaços de arrumos. No piso 0 situam-se a sala de estar principal e a de convívio, a área de refeições e alguns quartos para hóspedes. No último piso, no andar superior, apenas se encontram os quartos principais com grandes vãos.

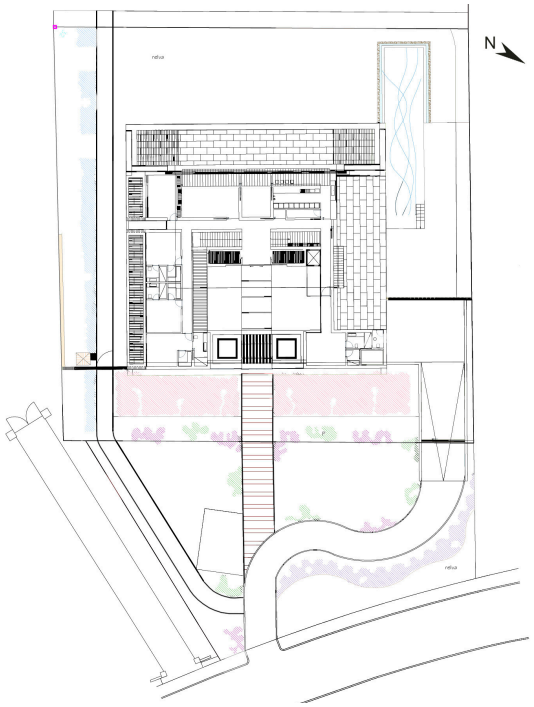


Fig. 55- Plano de habitação com linhas gerais da proposta para a área exterior, s/escala. Fonte: Arqui+, 2013.

As plantas em Autocad fornecidas pela Arqui+ para além do desenho arquitetónico, já apresentavam algumas intenções para o espaço exterior, realizadas pelo arquiteto paisagista

responsável (fig. 55). Algumas destas ideias acabaram por permanecer na futura proposta, mas com algumas alterações no desenho de projeto.

Projeto de arquitetura paisagista

Após diversas conversas com o arquiteto paisagista definiu-se o programa pretendido pela equipa da Arqui+ e pela de arquitetura paisagista:

- Criar de duas propostas simples e coerentes conforme as linhas da arquitetura;
- Definir as entradas do lote;
- Sugerir uma proposta para o pátio central;
- Não obstruir as vistas para o golfe;
- Criar uma área agradável junto à piscina;
- Solucionar as questões de privacidade;
- Estabelecer, de forma funcional, os acessos para a área da entrada da habitação.

Já os requisitos definidos pelo cliente consistiram em:

- Passagem para o "buggy" e o seu respetivo estacionamento;
- Área de estacionamento para automóveis, além da garagem;
- Entrada do lote moderna com material vegetal florido;
- Integração de elementos da paisagem mediterrânea no projeto.

Neste projeto foram realizadas, como no caso do lote 1109 de Vale do Lobo, duas propostas distintas. Contudo, neste lote, apenas a zona da entrada teve duas propostas diferenciadas. Da mesma forma como se procedeu para o lote 1109, descreve-se apenas a proposta escolhida pelo cliente, sendo que, em anexo, se apresenta a segunda solução.

A proposta elegida pelo cliente (fig. 56) corresponde a um desenho de linhas e tons simples. Propôs-se um projeto funcional e esteticamente apelativo, onde os principais objetivos consistiram em assegurar as acessibilidades para a habitação, sem condicionar a harmonia do espaço e proporcionar contrastes cromáticos com o uso da vegetação.

O lote tem duas entradas, uma para veículos (e "buggy") e outra pedonal, ambas junto à rodoviária na zona Nordeste. A área da entrada do lote para a habitação e para a garagem coincide com a área de maior complexidade formal da arquitetura. Nesta área conciliaram-se linhas orgânicas e geométricas nos percursos propostos, acompanhados por um "jogo" de vegetação florida entre os trajetos. Na área lateral, a Sul, definiu-se um acesso às traseiras da

habitação, rodeado por alecrim rasteiro (*Rosmarinus officinalis* var. *prostratus*) e um alinhamento de lavandas (*Lavandula stoechas*) de maneira a contrastar com a sebe dupla contígua de *Euonymus japonicus*, que assegura a privacidade do lote.

Para as áreas a Sudoeste e a Oeste, propôs-se uma área de relvado amplo para recreio livre, sem obstruções da vista para o campo de golfe e, junto à área de piscina, o remate é feito por uma sebe podada, com três níveis distintos, correspondendo o primeiro ao pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*) e os dois mais altos a *Euonymus japonicus*, podado a duas alturas distintas. Este conjunto de diferentes camadas de sebe cria um efeito visual invulgar e simultaneamente contribui para a privacidade e proteção dos ventos.

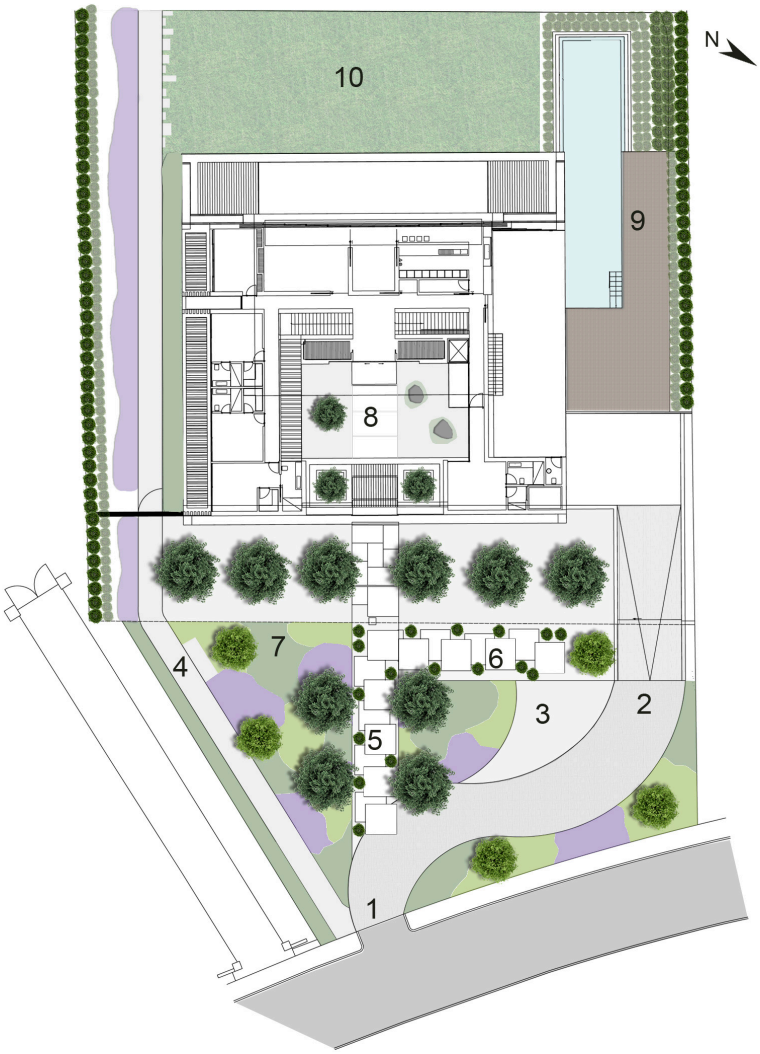


Fig. 56- Plano geral do lote 42 da Quinta do Lago, s/escala. Legenda: 1- Entrada pedonal e viária; 2- Acesso à garagem; 3- Área para estacionamento de veículos; 4- Área de acesso destinada ao "buggy"; 5- Acesso pedonal para a entrada da habitação; 6- Acesso pedonal do estacionamento para a habitação; 7- Área plantada da entrada do lote; 8- Pátio central da habitação; 9- Área de piscina; e 10- Área de recreio livre em relva. Fonte: Autor, 2015.

Por último pensou-se numa área minimalista para o pátio no interior da habitação com a incorporação de oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) e material inerte, reforçado futuramente com o sistema de iluminação.

Materiais Inertes

Os materiais inertes propostos já apresentam alguns pormenores mais complexos do que os projetos anteriores. Neste projeto, as soluções preconizadas para o uso de inertes procura criar ambientes com poucos comprastes de cor mas com pequenos detalhes construtivos. Os materiais sugeridos são semelhantes aos propostos no projetos anteriores devido às suas qualidades funcionais e estéticas.

A entrada do lote é marcada pela delimitação orgânica do percurso de acesso à garagem da habitação e pelo percurso geométrico pedonal para a entrada da habitação. Para o caminho da área de garagem utiliza-se calçada de calcário grada de Monchique 10x10 cm. Na área destinada ao estacionamento de viaturas é usada a mesma calçada mas com dimensões mais reduzidas, 8x8 cm.

Nos percursos pedonais, quer da entrada do lote, quer o acesso do estacionamento à habitação, propõem-se o uso alternado de blocos de betão branco *in situ*, de forma quadrangular, com 200x200 cm, e de faixas retilíneas revestidas com gravilha clara de 3-6 cm.

O percurso para o buggy, pretendido pelo cliente é revestido por lajetas de calcário clara com acabamento bujardado, com dimensões de 120x50 cm. No final deste caminho, já no limite noroeste do lote, procura-se uma dissolução deste percurso no relvado adjacente, através da colocação de lajetas de calcário sobre a área relvada (fig. 57).

No pátio central pretendeu-se criar um ambiente simples e harmonioso onde se inseriram lajetas de microcimento branco organizadas em "stepping stone" com um revestimento em gravilha clara de 3-6 cm. De modo a equilibrar esta entrada foi proposto, num lado do pátio, o uso de vegetação arbórea e no lado oposto pedras de calcário de grandes dimensões com o propósito exclusivamente ornamental (fig. 57).

Para a zona da piscina, os materiais presentes já estavam pré-definidos antes da respetiva reproposta do projeto. Assim sendo manteve-se o pavimento em deck e o murete em pedra com 50 cm.

Por fim, à semelhança aos projetos anteriores, optou-se por revestir a maioria das áreas plantadas com gravilha clara miúda, proporcionando uma imagem mais cuidada sem condicionar a permeabilidade.



Fig. 57- Fotomontagem de projetos exemplo para o lote 42 da Quinta do Lago. Fonte: Adaptado de imagens fornecidas pela Greenflux, 2015.

Vegetação

Como já referido anteriormente neste lote foram mantidos vários exemplares de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Estes elementos arbóreos não se encontram apresentados no plano geral, devido à falta de informação cartográfica. Contudo a sua presença foi considerada na proposta.

Relativamente à vegetação pretendeu-se inserir vegetação com produção de flor contrastante no jardim. Na zona da entrada propôs-se um alinhamento de oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) paralelamente ao acesso pedonal principal, com o intuito de enaltecer a entrada da habitação e, junto aos blocos de betão do pavimento pedonal, foram incorporados de forma aleatória e alternada elementos de buxo (*Buxus sempervirens*) podado de forma arredondada.

Junto aos percursos selecionou-se um elenco de vegetação arbustiva e herbácea, de fácil manutenção, disposta de forma alternada. As espécies selecionadas foram alecrim (*Rosmarinus officinalis*), alecrim rasteiro (*Rosmarinus officinalis* var. *prostratus*), lavandas

(*Lavandula angustifolia* e *Lavandula stoechas*), santolinha (*Santolina chamaecyparissus*), pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*), palmeira-anã (*Chamaerops humilis*). Inserido pontualmente junto a este conjunto de espécies, colocaram-se loureiros (*Laurus nobilis*) podados na forma arredondada, deixando o caule descoberto.

Ao longo da entrada da habitação propôs-se um alinhamento de oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) inseridas de modo isolado (fig. 58), com o intuito de criarem um efeito requintado, quando articuladas com o sistema de iluminação.



Fig. 58- Fotografia da entrada da habitação. Fonte: Greenflux, 2017.

Para o pátio central na entrada para a habitação foi idealizado um espaço harmonioso onde predomina a simplicidade. Nesta área propuseram-se, junto à passagem na entrada do pátio, duas oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) de porte pequeno e mais uma de grande porte num dos lados do passadiço definido no centro do pátio. Já no lado oposto, a este, propôs-se a incorporação da espécie *Festuca gautieri* junto às pedras de grande porte, dando um efeito de ilha verde em redor dos mesmos.



Fig. 59- Fotografia da área das traseira para a habitação. Fonte: Greenflux, 2017.

Por último, na área mais a Norte foi proposta uma área extensiva em relvado, de forma a proporcionar um espaço de recreio com espaços de sombra sem comprometer as vistas para o interior da habitação (fig. 59).

Processo do projeto e contributo pessoal

Devido à necessidade urgente deste projeto não foi possível uma visita ao local para a realização do mesmo. De modo a solucionar esta questão foi necessário esclarecer todas as dúvidas sobre o espaço envolvente e sobre a arquitetura existente, em reuniões com o arquiteto paisagista responsável, uma vez que este tinha efetuado as visitas de campo.

Após várias trocas de ideias procedeu-se à realização de dois planos gerais e dois layouts de apresentação, através da utilização dos programas Autocad e Photoshop para um projeto mais exato e com aspeto estético aperfeiçoado.

Os layouts (em anexo), apresentam-se estruturados de forma simples mantendo o mesmo design dos projetos anteriores, mas com uma organização um pouco distinta, pois neste caso incorporou-se um conjunto de imagens de projetos exemplo na lateral direita.

Na elaboração deste projeto a maior dificuldade sentida foi ausência das visitas de campo, que acabaram por dificultar muito a compreensão do espírito do lugar e da estrutura do terreno existente, bem como da envolvente.

Visto que a proposta deste plano foi desenvolvida em 2 dias. Nesta circunstância foi evidente que a existência de um modelo de *layout,* predefinido anteriormente no estágio, ajudou muito na finalização rápida destas propostas.

3.2.5- Lote 2047 Vale do Lobo

Equipa de projeto: Arqui+ e Greenflux.

Tipologia de projeto: Jardim Privado

Localização: Vale do Lobo

Área Total: 1192 m^2

Área de Jardim: 747 m^2

Fase de projeto: Fase de execução

Nacionalidade do cliente: Português

Nível socioeconómico: Alto

Data de projeto: 2015

Contributo: Acompanhamento da fase de obra



Fig. 60- esquerda) Fotografia aérea de 2015 do lote 2047 Vale do Lobo, s/escala. direita) Fotografia aérea de 2013 do lote 2047 Vale do Lobo, s/escala. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2016.

Situação de referência

O lote 2047, localizado em Vale do Lobo, tem uma área total de 1192 m^2 e uma área de espaço verde de 747 m^2. Este espaço está situado num ponto alto de Vale do Lobo junto a um conjunto de moradias privadas com vistas para o oceano a sul e para a área costeira Oeste (fig. 60).

Este lote de forma de trapézio, possuía um pequeno desnível, correspondendo a área mais alta à cota 28, a Sudeste e a área mais baixa à cota 26, a Noroeste. Este desnível foi manipulado pela arquitetura existente, acabando posteriormente por ser necessário vencer esta

inclinação através dos socalcos interligados por uma escadaria a Norte e pelo edifício existente.

A proposta para este projeto foi realizada anteriormente ao início do estágio profissional, pelo que durante o estágio foi possível realizar-se o acompanhado da fase de obra.

Apesar da proposta não ter sido desenvolvida durante o estágio, esta será explicitada, de modo a facilitar a compreensão da fase de execução.

Projeto de Arquitetura

Na primeira visita ao local a obra de arquitetura estava praticamente concluída com todos os revestimentos e pormenores construtivos efetuados.

A habitação, quadrangular, encontra-se posicionada no centro do lote, com a entrada principal situada no primeiro piso, o que exige uma escadaria na entrada da habitação, implementada de forma a exigir apenas um acesso lateral para as traseiras do lote (fig. 61)



Fig. 61- Plano geral do lote 2047, representado com o piso 0 da habitação, s/escala. Fonte: Greenflux, 2016.

A habitação está estruturada em 4 pisos. O piso 1 corresponde à entrada da habitação, à sala de estar principal, à área de refeições e à zona de piscina com queda de água para o patamar inferior, para a zona Oeste e Sul. O piso 2 apresenta um carácter de terraço onde está instalado o jacúzi e uma área de lazer. O piso 0 corresponde aos quartos com grandes vãos para a zona exterior a Noroeste (fig. 61). Por último, no piso -1, a cave, situa-se a área de *Spa*, de ginásio e de *Home Cinema*.

No vocabulário formal desta arquitetura permanece o mesmo conceito de simplicidade e modernidade existente nos projetos anteriores. Salientam-se os revestimentos nas fachadas com ripas de madeira e com xisto escuro (fig. 62).



Fig. 62- Fotografia da fachada da entrada da habitação. Fonte: Autora, 2017

Projeto Arquitetura Paisagista

Após a troca de ideias com o arquiteto paisagista foi possível definir os objetivos traçados para este projeto. Os correspondentes à equipa técnica foram:

- Resolver as questões de privacidade na entrada do lote;
- Solucionar os desníveis existentes no terreno;
- Criar uma área com vistas atrativas para a zona da sala de estar;
- Não obstruir a sebe em madeira junto à zona Norte.

Em relação aos pedidos por parte do cliente, estes foram os seguintes:

- Projetar uma proposta de baixa manutenção;
- Incorporar áreas de relvado;
- Incluir palmeiras;
- Propor uma área exterior simples.

Este projeto realizado pelo arquiteto paisagista Hugo Mónica é caracterizado pela presença de pequenas áreas plantadas situadas propositadamente de modo a proporcionar privacidade à habitação e possibilitando pormenores decorativos. As linha geométricas

apresentam-se como predominantes nesta proposta sendo que existe a exceção de um dos canteiros com um limite mais orgânico.

A entrada principal do lote para a habitação situa-se a Sudeste com uma escadaria em mármore com acabamento antiderrapante, já predefinida pela equipa de arquitetos/engenheiros. Outra entrada para o lote corresponde ao acesso ao estacionamento, na zona mais a Este, onde foi proposto uma zona de estacionamento com uma capacidade para dois veículos em calçada grada de Monchique (fig. 63), com um revestimento lateral em gravilha escura e com uma cobertura em vigas de madeira, de modo proporcionar sombra e articulação com os materiais da fachada da habitação.

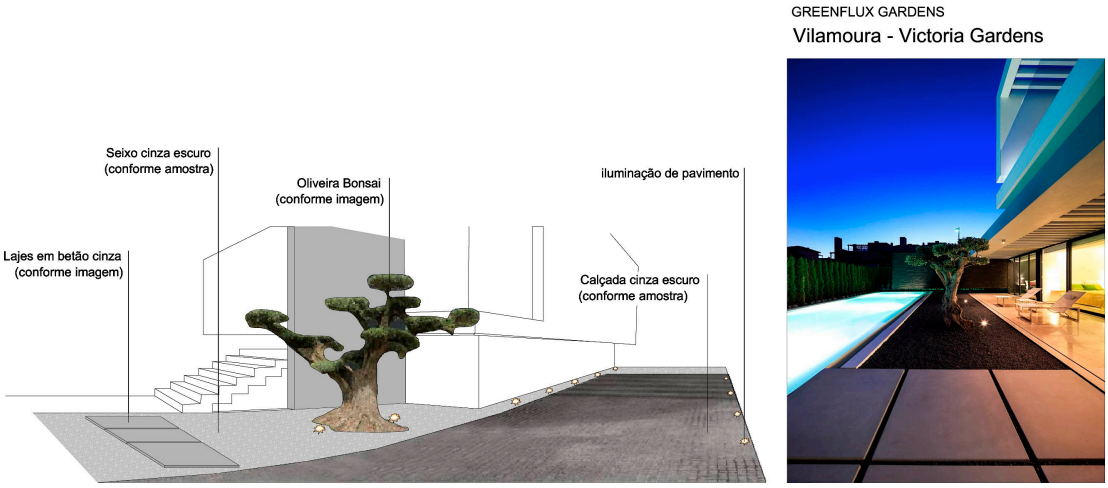


Fig. 63- Perspectiva da zona de estacionamento do lote 2047, com imagem ilustrativa de um projeto da empresa. Fonte: Greenflux, 2016.

No acesso entre a área de estacionamento e a habitação, foi proposto um canteiro revestido com seixo escuro, com uma oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) e vários pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*), juntamente com um passadiço de pequenos blocos de betão branco espaçados, com um afeito de "stepping stone" (fig. 64). A mesma tipologia manteve-se no acesso do estacionamento para a área traseira do lote. A solução apresentada consiste na continuação do canteiro com seixo escuro mas, neste caso, com duas espécies de cicas (*Cyca revoluta*) e a presença de blocos quadrangulares de betão branco para a escadaria das traseiras.



Fig. 64- Fotografia de pormenor construtivo do pavimento em lajes de betão branco e plantação de pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*). Fonte: Autora, 2017.

Na área junto à rodovia, na zona Sudeste, junto à entrada, criou-se uma área de relvado com um conjunto de várias espécies pré selecionadas pelos clientes na ida ao viveiro. Este canteiro, para o qual se pretendeu um aspeto tropical, é constituído por palmeira-anã (*Chamaerops humilis*), pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*), *Strelitzia nicolai,* palmeiras-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e bambu-de-jardim (*Bambusa gracilis*), com uma sebe dupla metrosíderos (*Metrosideros excelsa*), proporcionando vistas agradáveis da sala de estar e, ao mesmo tempo, assegurando a privacidade para este mesmo espaço. Também nesta área, conforme um pedido por parte do cliente na fase de obra, foi proposto um canteiro, sob as escadarias com palmeira-anã (*Chamaerops humilis*), pitósporo-da-china (*Pittosporum tobira*) e alho-social (*Tulbaghia violacea*) de modo a preencher o espaço vazio existente (fig. 65).

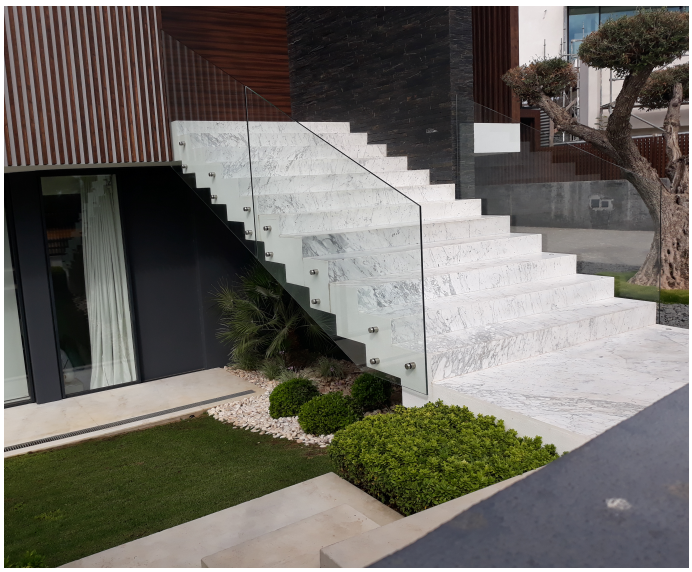


Fig. 65- Fotografia do canteiro no inferior da escadaria. Fonte: Autora, 2017.

Estando esta área num nível inferior ao da entrada principal foi introduzida uma outra escadaria composta por blocos de microcimento branco, que simulam estarem suspensos,

criando um ambiente dinâmico no horário diurno e noturno, através dos efeitos de luz (fig. 66).

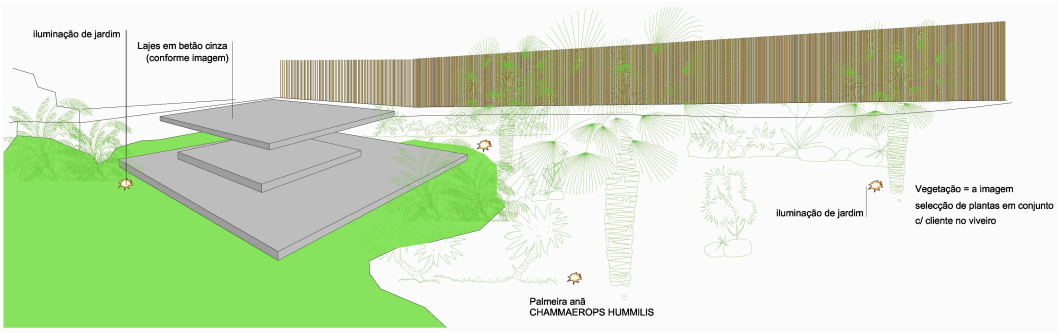


Fig. 66- Perspetiva do pormenor do canteiro a Sul do lote 2047. Fonte: Greenflux, 2016.

Na zona das traseiras foram propostos dois canteiros. Um mais a Norte com *Strelitzia nicolai,* palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e bambu-de-jardim (*Bambusa gracilis*) com o intuito de ocultar o muro de betão. E outro, para ocultar a presença de caixas (das águas pluviais, cinzentas e rega), onde foi proposto uma plantação de buxos (*Buxus sempervirens*). Ambos os canteiros são revestidos com gravilha branca (fig. 67). De modo a satisfazer um dos pedidos do arquiteto, de não obstruir a cerca de madeira e também para proporcionar uma área de recreio livre, pedido pelo cliente, optou-se então por criar uma extensa área de relvado com algum jogo de modelação próximo da área de queda de água (fig. 67), juntamente com duas palmeiras-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

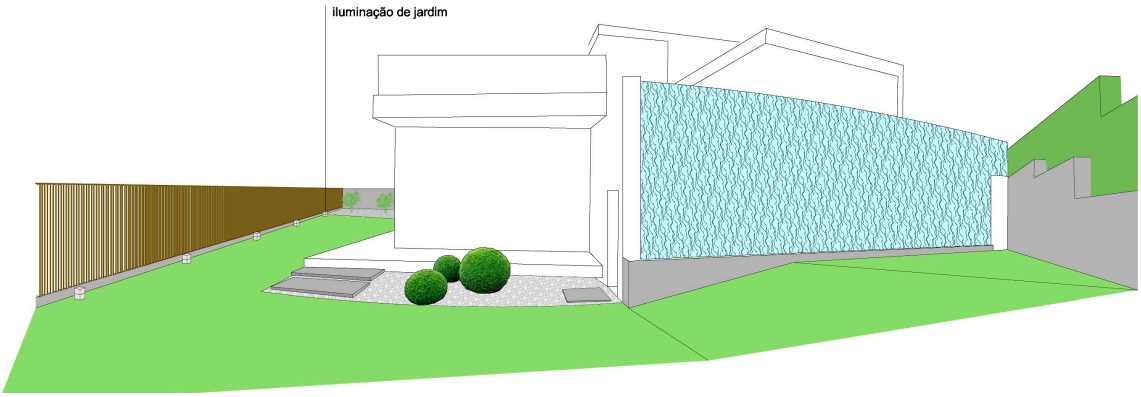


Fig. 67- Perspetiva da área das traseiras do lote 2047. Fonte: Greenflux, 2016.

Acompanhamento à obra

No primeiro dia de visita ao local foi possível verificar que a área exterior já apresentava as condições necessárias para o inicio da construção do jardim, mas ainda foi necessário

aguardar pela finalização dos trabalhos de arquitetura para que estes não se condicionassem os trabalhos a realizar no jardim.

Confirmou-se que todos os trabalhos de limpeza e modelação do terreno já tinham sido efetuados antes da construção do edifício. O material restante das escavações e da limpeza do terreno foi reciclado de modo a ser possível a sua reutilização para a realização de aterros no lote.

Nas primeiras visitas ao local foi possível verificar a inexistência de vestígios da vegetação natural. As áreas destinadas ao jardim estavam em terra nua (fig. 68) com exceção do canteiro destinado às cicas (*Cycas revoluta*) que se apresentava com a cobertura em gravilha cinza escura. Também já tinham sido efetuados alguns pavimentos, como a calçada na área de estacionamento e microcimento junto às fachadas da habitação. No canteiro reservado às cicas procedeu-se à realização de aberturas na manta geotêxtil para incorporar a vegetação proposta.



Fig. 68- esquerda) Fotografia da área permeável a Sudeste do Lote 2047. central) Fotografia da abertura para a colocação do elemento arbóreo oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) na entrada do Lote 2047. direita) Fotografia do canteiro destinado às cicas (*Cycas revoluta*) do Lote 2047. Fonte: Autora, 2015.

Outras tarefas efetuadas antes do inicio do acompanhamento à obra foram os sistemas de iluminação e de rega.

Para o projeto de iluminação a equipa de arquitetura paisagista tinha selecionado previamente os locais onde se situavam os pontos de luz, e à seleção das características das luzes (Led, 5W, 7W) e da sua intensidade de cor.

O sistema de rega, tanto o projeto como a instalação, foi realizado pela Rain Bird. Esta rega automática foi diferenciada em dois tipos: um gota-a-gota destinado à área de canteiros com arbustos e sebes; e outro de aspersores para a área de relvado. O primeiro tipo de rega foi

implantado após a introdução de todas as espécies arbustivas no terreno de modo a compreender onde se teriam de fazer os respetivos furos no tubo gotejador para a irrigação de cada elemento vegetal. A GreenFlux adota frequentemente este tipo de rega uma vez que apresenta muitas vantagens, tais como: a fácil e económica montagem; uma maior eficiência na rega conforme as necessidades da planta; e um menor desperdício de água. Já a rega por aspersão, foi inserida antes da colocação do tapete de relva, mas só após a confirmação da pressão necessária para o bom funcionamento do sistema de rega. Isto permite reduzir o pisoteio, depois da introdução do tapete de relva e permite uma irrigação imediata, logo após os trabalhos de execução, de modo a ajudar na boa adaptação do relvado.

Apesar de já ter sido apresentado o projeto e a vegetação pretendida, o arquiteto paisagista sentiu a necessidade de acompanhar os clientes ao viveiro, de modo a compreender se o tipo de material vegetal escolhido para o lote era da preferência dos mesmos. Este método antes da implementação do projeto é muito comum para o atelier, uma vez que se pretende ter a certeza que o cliente aprova o material vegetal escolhido. Muitas vezes os clientes, apenas da leitura do projeto, não têm perceção das proporções e tonalidades da vegetação. Este procedimento ajuda também a que não seja necessário retirar as plantas já implantadas nos locais por descontentamento por parte do cliente, o que, por vezes, acontece.

Os viveiros consultados foram o Multigolfe situado junto à EN125 e Centro de Jardinagem Fonte Santa localizado em Quarteira. No primeiro viveiro os clientes aprovaram a sebe pretendida de metrosíderos (*Metrosideros excelsa*), e algumas outras espécies como a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*), a palmeira-anã (*Chamaerops humilis*), a estrelícia (*Strelitzia reginae*), *Strelitzia nicolai*, o bambu-de-jardim (*Bambusa gracilis*) e a palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). No segundo viveiro os mesmos gostaram de uma cica (*Cyca revoluta*) de um porte muito elevado com vários pés.

Após esta confirmação reiniciaram-se os trabalhos de construção começando pela marcação dos canteiros e da sua respetiva forma. Em seguida foram colocadas as espécies de grande porte como a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) (fig. 68), a palmeira-anã (*Chamaerops humilis)* (que substituiu a *Cyca revoluta* por decisão do cliente) e as palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). Para a plantação destas espécies foram necessárias algumas medidas de preparação, nomeadamente: a confirmação do transporte das plantas; e em seguida, a realização prévia da abertura da cova com as medidas pré definidas e confirmadas no garden center. Após realização destas operações, os espécimes foram transportados para a obra por um camião grua facultado pelo fornecedor. A plantação incluiu a colocação de solo

fertilizado, de manta geotêxtil e de cintas de proteção no tronco. Após todo este processo realizou-se uma rega abundante.



Fig. 69- Fotografia da entrada da habitação concluída do Lote 2047. Fonte: Autora, 2017.

Após a delimitação dos canteiros estar concluída foram introduzidas as espécies arbustivas e herbáceas nos respetivos locais, incluindo as aberturas de covas adequadas e colocação de terra vegetal de maneira a criar uma base para o bom crescimento do sistema radicular. No canteiro onde se situa a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) a cliente pretendeu acrescentar um pouco mais de contraste, acabado por se colocar *Zoysia tenuifolia* junto ao tronco do elemento arbóreo (fig. 69).

A instalação das áreas de relvado foram assim as últimas a serem efetuadas umas vez que este material necessita de muitos cuidados e um reduzido pisoteio nas primeiras horas depois de estabelecido para se manter esteticamente bem. A instalação foi feita com recurso a tapetes de relva.

A adaptação das plantas ao local foi constantemente verificada nos tempos seguintes.

Processo do projeto e contributo pessoal

Numa das idas à obra foi possível acompanhar os clientes numa visita ao lote (fig. 70) que foi uma experiência enriquecedora pois foi possível compreender algumas sugestões,

preocupações e alterações que pretendiam para o espaço. Um dos pedidos consistiu em inserir, no canteiro mais a Norte e no canteiro mais a sul, um pouco mais de vegetação com contraste de cores. Outra questão pertinente para os clientes foi a exposição das tampas das caixas dos esgotos, de eletricidade e de telecomunicações. Em alguns casos conseguiu-se ocultar as caixas, como por exemplo nas áreas coincidentes com o revestimento em gravilha, colocando o mesmo material sobre as mesmas. Nas áreas de relvado foi necessário explicar persistentemente ao cliente que não se poderiam cobrir as caixas com relva, pois, para além das caixas necessitarem estar à vista e serem de fácil acesso para a resolução de qualquer problema, também a relva não conseguiria resistir devido à reduzida camada de solo existente.



Fig. 70- esquerda) Fotografia do acompanhamento dos clientes à obra do Lote 2047 (frente da habitação). direita) Fotografia do acompanhamento dos clientes à obra do Lote 2047 (traseiras do lote) Fonte: Greenflux, 2016.

Outra alteração que os clientes solicitaram foi o aumento significativo da área destinada ao buxo (*Buxus sempervirens*) com revestimento em gravilha. Esta opção foi concretizada com vista a melhor ocultar as tampas das caixas.

O acompanhamento de obra ajudou a compreender que as propostas podem sofrer alterações vezes sem conta até à sua execução final.

A troca de ideias no local com os clientes ajudou muito na compreensão dos gostos e necessidades que estes pretendiam para o espaço, uma vez que não tinha sido totalmente esclarecido antes desta visita.

Já a ida aos viveiros com os clientes foi uma experiência nova onde se pode verificar que este tipo de acompanhamento permite um maior sucesso na aprovação da vegetação por parte do cliente.

Esta fase de execução levou a que se compreende-se também o método de trabalho da empresa, pois esta pretende criar um contacto de proximidade com os fornecedores.

De forma geral, o acompanhamento à fase de obra foi uma boa experiência onde se adquiriram várias aprendizagens, nomeadamente a possibilidade de se fazerem pequenos improvisos para um melhor resultado final. Esta experiência permitiu também desmistificar a fase de obra e compreender que, desde que adequadamente organizada, é menos complicada do que se pensava inicialmente.

CONCLUSÃO DA PARTE I

Os jardins residenciais projetados correspondem a áreas verdes concebidas com o intuito de proporcionarem áreas de lazer, recreio e contemplação. São espaços concebidos essencialmente para usufruto dos respetivos proprietários, razão pela qual é importante que o arquiteto paisagista tenha a capacidade de conciliar as suas preferências estéticas e funcionais com as escolhas pessoais do cliente.

Esta necessidade foi percetível no desenrolar do estágio pois existiram várias situações em que a escolha do cliente não coincidia com a ideia do arquiteto paisagista. Um exemplo desta situação foi o uso de relva sintética. Apesar de não se enquadrar nos princípios da sustentabilidade e do arquiteto paisagista expor as vantagens da sua proposta, teve que se abdicar dessa proposta, pois, no fundo, quem usufrui diariamente do espaço é o próprio cliente.

Outra característica destes projetos, é o facto não se produzir um efetivo projeto de execução, sendo apenas realizadas as peças desenhadas relacionadas com a comunicação da proposta, perspetivas 3D ou imagens de referência e o Plano Geral, onde se incluem as espécies vegetais, o material inerte e os pontos de iluminação propostos, com uma nota referindo as quantidades necessárias de cada material. As peças técnicas como os plano de rega e pormenores construtivos são algumas vezes dispensáveis pois os responsáveis da obra já possuem o conhecimento necessário para a sua execução, ou no caso da rega, algumas vezes são de total responsabilidade da empresa especializada na instalação do sistema de rega.

Este hábito em ateliers de jardins privados deriva do facto das propostas não necessitarem de licenciamento. Outras razões são o facto deste serviço de elaboração da proposta não ser remunerado pelo cliente, e de ser o próprio arquiteto paisagista o principal responsável e fiscal de toda a obra, assegurando a concretização correta da proposta.

Como consequência do facto do projeto não ter o seu desenvolvimento aprofundado antes da sua implementação faz com que surjam inúmeras alterações no decorrer da obra. Esta circunstância foi observada nos projetos da empresa estudados e nos realizados no estágio, em que se percebeu que a ideia apresentada ao cliente muitas vezes acabou por sofrer alterações, a maior parte das vezes para redução do custo da obra. Em outras ocasiões, menos frequentes, as alterações ocorreram devido a mudanças de ideias do cliente. Mais raramente as modificações resultaram da indisponibilidade de algum material inerte ou vegetal.

Relativamente à experiência adquirida no estágio registam-se um conjunto diversificado de conclusões.

Verificou-se que a fase inicial da participação do estágio, caracterizada pela realização de um novo *Layout* de apresentação, demonstrou ter tido um papel importante em todas as propostas futuras. Esta nova estrutura de comunicação da ideia ao cliente auxiliou na rapidez da produção dos *layouts* de apresentação visual e facilitou a elaboração dos planos gerais e pormenores representativos, uma vez que se passou a dispor de um conjunto de texturas e tonalidades definidas previamente.

Apesar do estágio profissional ter tido uma curta duração, revelou o que consiste o quotidiano de um arquiteto paisagista num atelier, tendo sido uma experiência enriquecedora. Adquiriu-se prática de trabalho numa equipa de trabalho multidisciplinar, onde cada cargo apresentava um papel crítico nas propostas dos jardins. Acompanhou-se e compreendeu-se todo o processo que é necessário enfrentar para a execução de um projeto de jardim residencial.

Uma das competências e conhecimentos adquiridos com o decorrer do estágio foi a compreensão da importância da necessidade de se analisar e considerar os elementos arquitetónicos presentes no projeto de jardim privado. Esta foi a característica que mais marcou os projetos realizados no atelier, pois todos os desenhos de projeto e o posicionamento do material vegetal e inerte dependeram do carácter dos espaços e do design da arquitetura existente.

Por último, a aptidão que mais significativamente contribuiu para o crescimento pessoal como arquiteta paisagista foi o desenvolvimento da capacidade de confiar nas próprias aptidões, decisões e análise crítica, de modo a minimizar as hesitações na exposição de novas ideias e na resolução das adversidades que cada projeto traz, naturalmente, consigo.

Relativamente às principais limitações sentidas no decorrer do estágio verificou-se que a ausência do contacto direto com o cliente no decorrer da execução de alguns dos projetos, é um constrangimento ao projeto, devido ao facto de não se conseguirem esclarecer algumas dúvidas e perceber exatamente as preferências do cliente. Devido a isso surgiram dúvidas e hesitações que apenas foram ultrapassadas com o contributo do arquiteto paisagista responsável pelo estágio.

Como conclusão desta primeira parte, que descreve o trabalho realizado no estágio profissional, destaca-se o valor desta experiência como forma de colocar em ação os conhecimento adquiridos com formação académica e de os complementar com a experiência prática proporcionada pelo estágio.

Parte II

Componente Teórica

CAPÍTULO IV- VEGETAÇÃO COM INTERESSE ECOLÓGICO E ORNAMENTAL

A segunda parte do relatório de estágio assume-se com um contributo para enriquecer os projetos desenvolvidos pela empresa onde foi realizado o estágio.

No decorrer da elaboração dos projetos anteriormente descritos, bem como noutros projetos desenvolvidos pela empresa, percebeu-se que o elenco de vegetação utilizado era relativamente reduzido e que apresentava repetições frequentes de projeto para projeto.

É inequívoco que o estágio, que esteve na base deste trabalho, revelou-se uma experiência fundamental, permitindo abordar o exercício da atividade em arquitetura paisagista com maior sentido crítico e poder de reflexão. Neste sentido, foi possível tomar consciência da dificuldade de escolha do material vegetal a utilizar nos jardins de carácter privado (moradias unifamiliares). Com efeito, no desenvolvimento dos projetos surgiram indecisões sobre quais as espécies a utilizar, condicionadas principalmente pelos seguintes aspetos:

1- Articulação entre as funcionalidades e as combinações edafo-climáticas dos espaços concebidos e as características das espécies;

2- A importância de compreender quais as espécies vegetais a utilizar de modo a dar forma aos anseios intrínsecos do cliente;

3- A organização e a distribuição das várias espécies, num plano de plantação, conforme as necessidades hídricas de cada uma;

4- Seleção de espécies autóctones com potencial de utilização em jardins, com o intuito de promover um maior enquadramento paisagístico com a envolvência, minimizar os custos relacionados com as necessidades hídricas e promover uma maior biodiversidade ao espaço.

Tendo em conta que a parte do trabalho da empresa se localiza nos empreendimentos Vale de Lobo e Quinta do Lago, integrados ou localizados muito próximo do Parque Natural da Ria Formosa, parece pertinente averiguar a possibilidade e o interesse de alargar o elenco florístico, incluindo espécies de vegetação autóctone, que possam corresponder ao conjunto de critérios usados pelo atelier para a seleção do material vegetal, nomeadamente, a capacidade de adaptação às condições edafo-climáticas e o aspeto formal.

Nesta segunda parte faz-se uma descrição dos parâmetros relevantes na distribuição florística do território, de modo a definir e a caracterizar a série de vegetação climatófila presente na área em estudo. Os descritores caracterizados são: *i)* situação geográfica e limites administrativos; *ii)* ocupação atual do uso do solo *iii)* bioclimatologia; *iv)* biogeografia e *v)* pedologia.

No final desta parte identificam-se espécies características da paisagem onde os projetos do estágio se inserem, propõem-se um conjunto de espécies autóctones com valor ornamental, possíveis de serem utilizadas em projetos de espaços verdes.

4.1- Situação geográfica e limites administrativos

A região administrativa do Algarve está situada na latitude 37º 35' e 36º 58' Norte e na longitude 7º 25' e 9º 00' Oeste. Esta região localiza-se nos territórios mais meridionais de Portugal Continental, ocupando uma área de 5411 km^2 com aproximadamente 135 km de comprimento e 30-40 km de largura (Mabberley *et al*., 1993).

Segundo Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005) e Mabberley *et al*. (1993), o Algarve pode-se dividir em três sub-unidades morfo-ecológicas e em duas unidades climaticamente distintas, onde a sua geologia e proximidade com o Atlântico é o fator determinante para a distribuição do material vegetal e os usos do território.

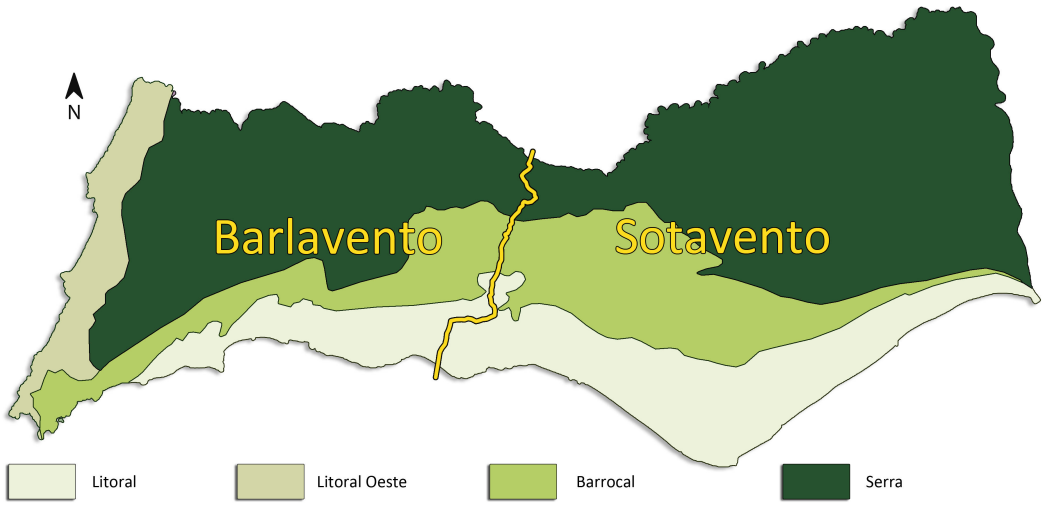


Fig. 71- Sub-unidades morfo-ecológicas e divisão climática do Algarve. Fonte: adaptado de Mabberley *et al.* (1993) (s/escala).

A zona mais plana deste território corresponde ao Litoral, situado mais a Sul, com uma altitude máxima de 50 m e com uma área de 1181 km^2, equivalente a 21,8% do total da região (fig. 71). Nesta unidade de paisagem predominam as áreas (solos litólicos) e os solos calcários, sendo que na Ria Formosa e no sapal de Castro Marim predominam os solos salinos (Mabberley *et al*., 1993; d'Abreu *et al*., 2004). A parte central do Litoral é caracterizada pela forte presença de edifícios concentrados ao longo da faixa costeira, dispersando no sentido do Barrocal (d'Abreu *et al*., 2004). A maior influencia para o desenvolvimento da construção

urbano-turística nesta unidade de paisagem tem sido o crescimento turístico, o qual representa a maior atividade económica da região (Mabberley *et al*., 1993).

A Norte do Litoral situa-se o Barrocal com uma área total de 1250 km2, representando mais de 23% da área total da região. Esta área apresenta um relevo moderado, entre os 50m e os 100m, sendo que existem alguns pontos, como o monte de S. Miguel, a Rocha dos Soidos e o Monte de Figo com altitudes entre os 200 e 460m (Mabberley *et al*., 1993). Esta unidade, é constituída por solos calcários, ocorrendo algumas vezes intercalados e/ou delimitados por rochas detríticas (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005; d'Abreu *et al*., 2004).

A última sub-unidade, localizada mais a Norte, corresponde à Serra, a qual abrange cerca de 55% do território algarvio e é constituída pelos sistemas montanhosos da zona do Caldeirão, Monchique e pelos territórios de aproximação ao vale do rio Guadiana (Mabberley *et al*., 1993). Ao contrário das unidades anteriores, esta é a que apresenta os declives mais acentuados. Tem uma altitude média de 200 a 400 m, sendo o seu ponto mais alto o cume da Fóia na Serra de Monchique, com 902 m de altura (Mabberley *et al*., 1993). É na Serra que se perde qualquer vestígio de solos calcários e passa a ser evidente a presença de rochas sedimentares xistos-grauváquias e séries metamórficas derivadas, apenas interrompidas pelo sienito no maciço subvulcânico de Monchique (Mabberley *et al*., 1993). É esta unidade de paisagem que fornece os processos biofísicos fundamentais, como o ciclo hidrológico e de sedimentos, tanto para si própria, como para as restantes unidades, neste caso o Barrocal e o Litoral (d'Abreu *et al*., 2004).

Ao nível climático o Algarve é uma região dividida em duas unidades: Barlavento e Sotavento algarvio (fig. 71). O primeiro corresponde à faixa entre os limites dos concelhos de Vila do Bispo e Aljezur até aos limites do concelho de Silves e Albufeira. Já o Sotavento, onde se situa a área em estudo, vai desde os limites do concelho de Loulé até Vila Real de Santo António, Castro Marim e Alcoutim. Estas duas zonas, apesar de muito próximas, apresentam aspetos distintos. O Sotavento caracteriza-se por um "clima mediterrâneo" mais típico do que o Barlavento, que apresenta temperaturas mais baixas e uma maior ocorrência de ventos, uma vez que está mais próxima do Atlântico (Mabberley *et al*., 1993).

Todos os projetos de jardins residenciais desenvolvidos no decorrer do estágio estão localizados no Litoral Algarvio, tal como referido anteriormente (capítulo III), integrando-se nas freguesias de Quarteira e Almancil, ambas pertencentes ao concelho de Loulé (fig. 72).

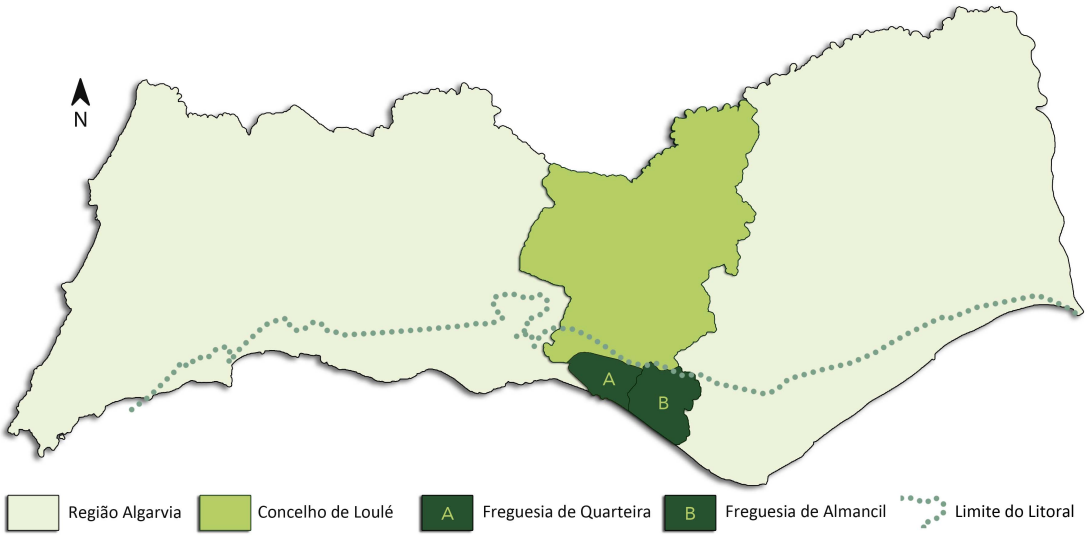


Fig. 72- Localização do Concelho de Loulé com as respetivas freguesias de Quarteira e de Almancil. Fonte: Autor, adaptado de D.G. Território, 2015, (s/escala).

A freguesia de Quarteira é maioritariamente constituída por dois aglomerados urbanos contíguos: a cidade de Quarteira e o empreendimento turístico denominado "Urbanização de Vilamoura". De acordo com dados de 2011, esta freguesia abrange uma área de 37,9 km^2 e 21 798 habitantes (J.F. Quarteira, [s.d]; Lima *et al*., 2009; INE, [s.d]).

Já a freguesia de Almancil é marcada pelos empreendimentos de Vale do Lobo e Quinta do Lago que se dispõem ao longo da faixa litoral. As atividades de comércio e serviços ocupam uma parte mais interior da freguesia localizando-se na vila de Almancil. Esta freguesia possui 63,5 km^2 e 11 136 habitantes, número significativamente menor do que a freguesia de Quarteira, verificando-se uma diferença de 406 ha/km^2 (D.G. Território, 2015; J.F. Almancil, 2014; Lima *et al*., 2009; INE, [s.d]).

Parte desta a freguesia está integrada no Parque Natural da Ria Formosa, que corresponde a uma área com um regime de proteção especial, ao nível da Rede Nacional de Áreas Protegidas[1], pela importância dos valores ecológicos em presença. Este parque natural é constituído por um sistema lagunar de cerca de 60 km de comprimento, com uma grande riqueza faunística e florística (Biosfera, 1998). Nesta área vigora o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa (POPNRF)[2]. A área é ainda abrangida por outros planos, onde se destacam: o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)[3], o Plano de Ordenamento da

[1] Rede Nacional de Áreas Protegidas que integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas da Rede Fundamental de Conservação da Natureza, segundo o disposto no Decreto de Lei nº 142/2008, de 24 de Julho.
[2] Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa (POPNRF), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 78/2009, de 2 de Setembro.
[3] Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), aprovado pela RCM nº 115-A/2008, de 21 de Julho, relativo ao Sítio de Importância comunitária (SIC), designado por SIC Ria Formosa-Castro Marim (com código PTCON00013), posteriormente classificado como Zona Especial de Conservação (ZEC) ao abrigo da Diretiva nº

Orla Costeira (POOC)[4], Plano Diretor Municipal de Loulé[5], a Reserva Ecológica Nacional (REN)[6] e o Domínio Público Marítimo (DPM)[7].

Na pequena extensão do Parque Natural da Ria Formosa integrado na freguesia de Almancil, é possível encontrar três principais manchas de elementos florísticos: a vegetação dunar, a vegetação do sapal e as matas interiores (Biosfera, 1998).

Com o trabalho de campo efetuado foi possível verificar que estas duas áreas administrativas apresentam muitas semelhanças entre si, quer ao nível da caracterização ecológica e paisagística, como no que respeita aos aspetos económicos e arquitetónicos.

4.2- Caracterização climática da área em estudo

Em relação aos dados climáticos referentes à área em estudo, verifica-se apenas a ocorrência dos registos referentes à estação meteorológica de Quarteira[8], uma vez que Almancil não apresenta nenhuma estação. Desta forma, optou-se por colocar os dados da estação meteorológica de Faro[9], devido à proximidade geográfica com Almancil. Todos os dados da análise do clima referentes ao território em questão, foram retirados do estudo hidroclimatológico da região do Algarve realizado por Faria et al. (1981).

Relativamente à **temperatura**, as médias anuais variam entre 17,8 °C em Faro e 17,1 °C em Quarteira. Compreende-se que ambas as estações apresentam um aumento da temperatura a partir do mês de Janeiro, que é o mês com temperaturas médias mais baixas (em que Faro regista 12,2 °C e Quarteira 11,8 °C), começando a decrescer novamente depois do mês de Agosto, que corresponde ao mês com a temperatura média mais elevada (em que Faro apresenta 24,2 °C e Quarteira 22,8 °C).

Relativamente às temperaturas médias dos valores máximos diários, Faro apresenta uma média de 21,6 ºC e Quarteira uma média de 21,1 °C. O mês do ano com a média diária mais

92/43/CEE, integrado na 1ª lista nacional de sítios representativa dos habitats e espécies a proteger aprovada pela RCM n.º 142/97, de 28 de Agosto.

[4] Resolução do Conselho de Ministros (RCM) nº 103/2005, de 27 de Junho, e subsequentes alterações, que aprovou o Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Vilamoura-Vila Real de Santo António.

[5] Regulamento do Plano Diretor Municipal de Loulé (Aviso n.º 7430/2017, de 03 de Julho).

[6] Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, com a redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro.

[7] O Domínio Público Marítimo (DPM) é integrado pelas águas dos mares e pelas águas interiores sujeitas à influência das marés, seus leitos e margens, de acordo com as definições introduzidas pelo Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro, e mantidas pela Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro.

[8] A Estação Metereológica de Quarteira situa-se na latitude 37° 04' N e longitude 8° 06'W numa altura de 4 m com registos de 1958 a 1975.

[9] A estação Metereológica de Faro situa-se na latitude 37° 01'N e longitude 7° 58 W numa altura de 8 m com registos de 1896 a 1979.

baixa, sobre os valores mais elevados, corresponde ao mês de Janeiro, para ambas as freguesias, alcançando em Faro os 15,2 ºC e em Quarteira os 15,9 °C. Já o mês de Agosto é o mês onde ambas as localidades apresentam o valor mais alto da média máxima diária (Faro com 28,7 °C e Quarteira com 28,4 °C). Nos valores mínimos diários existem algumas diferenças em relação às duas freguesias, pois o mês com a média mais baixa corresponde para Faro ao mês de Janeiro com 9,0 °C e para Quarteira ao mês de Dezembro com 7,6 ºC. Já o mês com a média mais alta é, para Faro, o mês de Agosto com 19,5 ºC e para Quarteira, o mês de Julho, com 17,0 °C.

Estas freguesias são caracterizadas por Invernos frios, onde os valores mais baixos chegam a atingir aos -0,8 °C em Faro e 0,00 °C em Quarteira e por Verões muito quentes onde as temperaturas atingem os 41,3 °C e os 40,0 °C, respetivamente.

Dos dados registados, a média anual de **precipitação** é superior na estação de Faro, com 484,5 mm. A estação de Quarteira regista 441,9 mm. Apesar de geograficamente muito próximos estas duas localidades diferenciam-se no mês mais chuvoso do ano. Em Faro esse mês corresponde a Janeiro, com um média de 81,6 mm, sendo que em Quarteira equivale ao Novembro com 74,8 mm. Já os meses menos chuvosos coincidem em ambas as freguesias com o mês de Julho (Faro com 0,5 mm e Quarteira com 0,2 mm).

Analisando os dados da precipitação compreendeu-se que ambas as localidades apresentam as características típicas dos territórios de clima mediterrâneo, marcados por um período mais chuvoso associado aos meses de Inverno e por um período seco acentuado nos meses do Verão (Quinto-Canas, 2010).

A **humidade relativa do ar**[10] na área em estudo apresenta os valores máximos nos meses de Outono a Inverno e os valores mínimos no período estival, pois esta é condicionada pelas variações da temperatura e pela natureza das massas de ar. Ambas as freguesias apresentam o mesmo valor (74%) de humidade relativa média anual, havendo distinções nas médias dos meses ao longo do ano. Estas localidades conforme Faria *et al*., (1981) são consideradas como área de clima seco (valores compreendidos entre 55% e 75%).

Através dos dados de Faria *et al*. (1981) verificou-se que os **ventos** em Faro apresentam uma maior incidência no quadrante Sudoeste e Oeste. Já em Quarteira predominam os ventos de Sudoeste e Noroeste. A média anual para a área de Faro corresponde a 14,3 km/h e

[10] Humidade relativa do ar conforme Faria *et al*. (1981) é um quociente da massa de vapor água que existe em determinado volume de ar no local, à hora que se considera, pela massa de vapor de água que nela existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura. Estes valores são expressos em percentagem (%), onde 0% equivale ao ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água.

Quarteira apresenta valores mais reduzidos de 10,1 km/h. Estas direções predominam no território nos períodos menos chuvosos do ano, correspondentes à Primavera e Verão, sendo este um fenómeno associado às temperaturas mais elevadas do ano (Faria *et al*.,1981).

O único parâmetro climático sem registos na estação meteorológica de Quarteira corresponde à **insolação**. Assim sendo, apenas serão apenas apresentados os dados da estação de Faro, que não devem variar muito significativamente em relação à freguesia de Quarteira e Almancil, uma vez que se situam igualmente no litoral algarvio, muito próximas entre si e com altitudes semelhantes. Assim sendo, conforme os dados de Faria *et al*. (1981), Faro conta com uma média anual de 3110,4 horas em que o Sol se apresenta descoberto. Os meses com os valores mais elevados correspondem a Julho e a Agosto. Já o mês com o resultado mais baixo coincide a Janeiro.

4.3- Ocupação atual do uso do solo

De modo a enquadrar a situação atual da ocupação do solo descrevem-se os aspetos mais relevantes que contribuíram, ao longo do tempo, para a construção da paisagem atual.
Segundo Lobo (2012), o Algarve é caracterizado por povoamentos dispersos, devido às condicionantes do território, e por uma maior densidade habitacional na faixa do litoral. D'Abreu *et al*. (2004) e Lobo (2012) afirmam que o crescimento urbano no Algarve é caracterizado por um planeamento desorganizado, sem coerência e sem uma estrutura perceptível, que contribuiu significativamente para a descaracterização da paisagem, seja no âmbito das tipologias de grande escala, quer nas de pequena escala. Tal situação resultou, essencialmente, da grande expansão e domínio da atividade turística que acabou por provocar um desequilíbrio funcional e ecológico da paisagem (d'Abreu *et al*., 2004; d'Abreu *et al*., 2010; Lobo, 2012; Pessoa, 1999).

Foi a partir dos anos 60 que o Algarve sofreu um impulso de construção turística muito intenso, devido aos fundos de turismo criados em 1956. (Freitas, 2010; Lobo, 2012) Inicialmente foram criados complexos hoteleiros isolados, que posteriormente evoluíram para áreas turísticas com diversas infraestruturas e equipamentos capazes de satisfazer todas as necessidades dos clientes, como campos de golfe, restaurantes, piscinas, bares e discotecas (Freitas, 2010; Lobo, 2012). Progressivamente estas intervenções evoluíram em escala configurando as "cidades de lazer" ou de "turismo" Vilamoura e Vale do Lobo. Estes modelos urbanos distinguem-se das formas tradicionais de organização dos assentamentos desta região,

quer pela sua organização, quer pela tipologia arquitetónica, quer ainda pelas funções que o espaço edificado e a sua envolvente desempenham (Lobo, 2012).

A necessidade de um espaço para a criação destes novos alojamentos, conduziu a uma enorme procura por áreas junto à orla costeira, em especial locais de grande interesse paisagístico, desencadeando, no início, uma corrida para a compra de terrenos (Brito, 2005; Freitas, 2010).

Estas mudanças apesar de terem tido alguns aspetos positivos a nível económico e social levaram a alterações visivelmente negativas a nível ambiental e paisagístico na região algarvia (Brito, 2005). Os efeitos nocivos na paisagem natural, nos ecossistemas costeiros e nos recursos biológicos e geológicos (Biosfera, 1998; d'Abreu *et al*., 2004; Freitas, 2010) expressam-se no decréscimo de inúmeros habitats, referindo-se a título de exemplo os sistemas dunares e as zonas húmidas. Estas perdas de habitats, em associação com a excessiva carga provada por construções e equipamentos, promoveram processos de degradação ambiental, entre os quais os mais relevantes são a erosão e o recuo da linha da costa. (Freitas, 2010)

Apesar de, ao longo dos anos, terem sido realizados diversos planos com vista ao controlo e estruturação do crescimento urbano-turístico, nomeadamente o Plano de Valorização Turística do Algarve (1963), o Plano Regional do Algarve (1964-1966) e o Estudo Preliminar do Ordenamento Paisagístico do Algarve (1965-1967) coordenado pelos arquitetos paisagistas António Viana Barreto, Duarte Frazão Castello-Branco e Álvaro Ponce Dentinho, os interesses económicos sobrepuseram-se aos interesses ambientais (Freitas, 2010; Lobo, 2012). D'Abreu *et al*. (2010) acrescenta ainda que, atualmente, a maioria das autarquias no Algarve tentam contornar algumas legislações de proteção da paisagem rural e agrícola, a Reserva Ecológica Nacional (REN) e a Reserva Agrícola (RAN), para benefícios económicos e sociais através da realização de obras de construção civil, quer de carácter privado, quer público.

De modo a confirmar esta tendência de desenvolvimento urbano analisaram-se os usos e ocupações do solo, expressos na cartografia produzida no âmbito do projeto Corine Land Cover (CLC) relativas aos anos de 2012 (fig. 73) e 2000 (fig. 74).

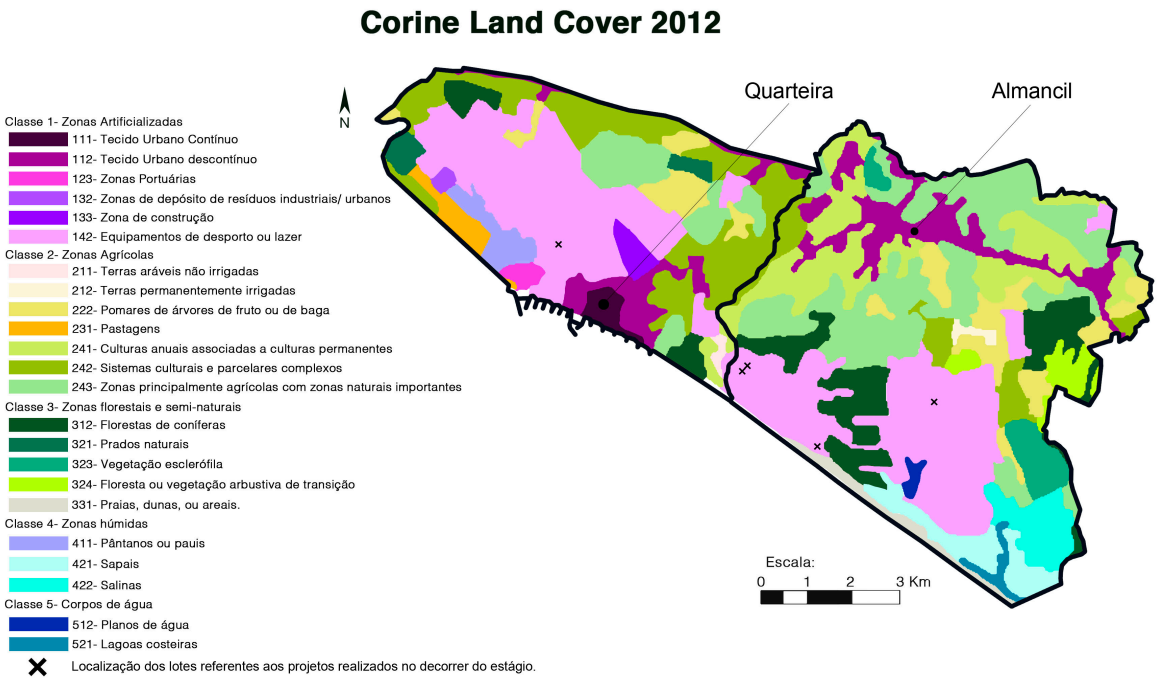


Fig. 73- Extrato da Carta Corine Land Cover 2012. Fonte: Adaptado de Land Monitoring Service (2017).

Como se pode ver na fig. 73 a área de estudo é dominada por áreas de carácter agrícola, que ocupam 45% da área total. Nesta classe, as "Zonas Agrícolas com Zonas Naturais Importantes" e as "Zonas de Sistemas Culturais e Parcelares" correspondem aos níveis com maior percentagem de área, cerca de 1500 ha e 1200 ha respetivamente.

A segunda classe com maior importância, contendo cerca de 36% da área em estudo, corresponde às "Zonas Artificializadas", onde se destaca a subclasse "Equipamentos de Desporto e Lazer" como aquele que apresenta o maior impacte. Este nível inclui principalmente as áreas de campos de golfe, aldeamentos turísticos, loteamentos urbanos e sistemas hoteleiros (Nery, 2007). Todos os projetos realizados e estudados no decorrer do estágio curricular no atelier Greenflux localizam-se nesta subclasse (fig. 73).

A terceira classe com maior destaque corresponde às "Áreas Florestais e Semi-naturais" (11%), sendo a mancha mais significativa a que equivale às "Florestas de coníferas", neste caso de pinheiro manso (*Pinus pinea*) abrangendo cerca de 620 ha.

Nos últimos lugares surgem as classes "Zonas húmidas" com 6% da ocupação do solo e os corpos de água com 1%. Ambas coincidem com a área do Parque Natural da Ria Formosa.

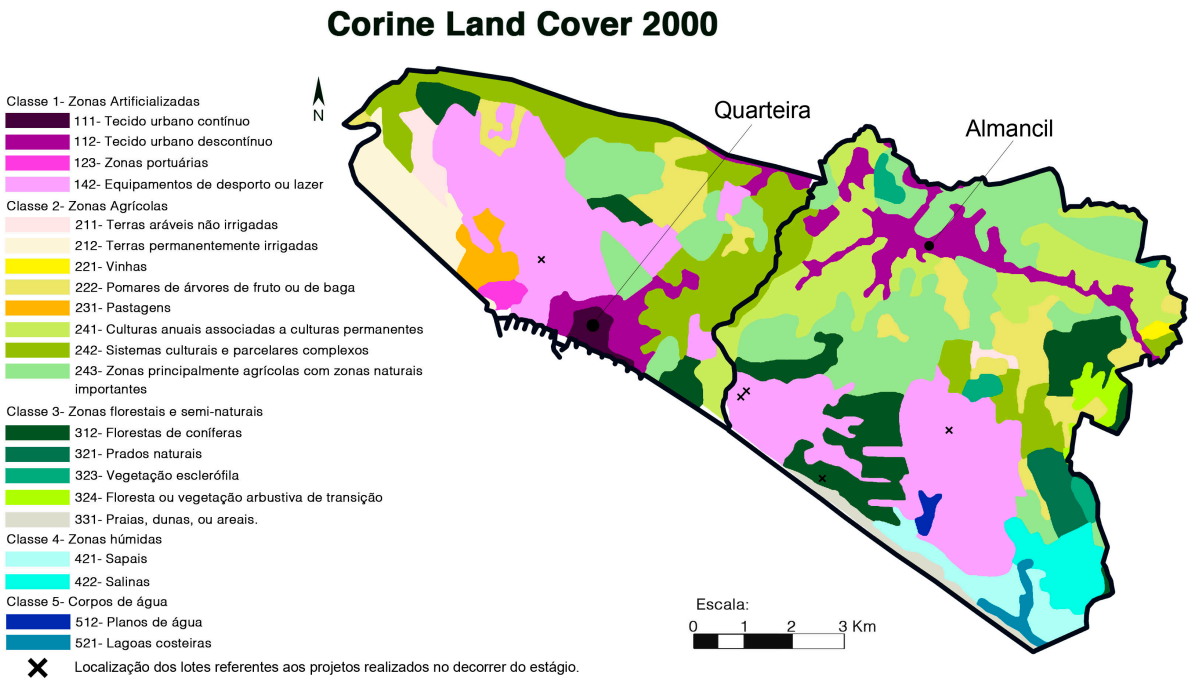


Fig. 74- Extrato da Carta Corine Land Cover 2000. Fonte: Adaptado da Direção Geral do Território (2015).

Analisando e comparando com a cartografia do ano 2000 (fig. 74) e a de 2012 (fig. 73) confirmou-se o que foi referido anteriormente sobre o grande desenvolvimento urbano nas áreas junto à costa, principalmente devido à evolução do turismo nestas duas freguesias.

É evidente o acréscimo das zonas artificializadas principalmente as coincidentes com os empreendimentos turísticos de Vilamoura, Vila Sol, Vale do Lobo e Quinta do Lago (fig. 75). Isto é visível também na localização do lote 2047 em Vale do Lobo em que, no ano 2000 (fig. 74) situava-se na mancha definida como área de "Florestas de Coníferas", passando posteriormente a integrar-se numa de "Equipamentos de Desporto e Lazer" como se verifica na fig. 73 do ano 2012.

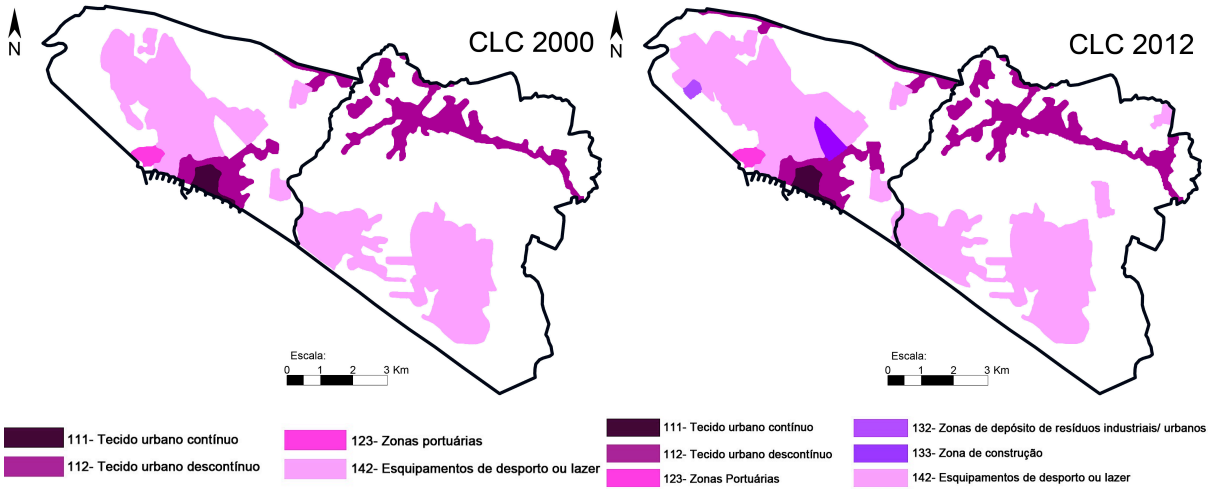


Fig. 75- esquerda) Plano desagregado das zonas artificializadas da Carta Corine Land Cover 2000; direita) Plano desagregado das zonas artificializadas da Carta Corine Land Cover 2012. Fonte: Adaptado da Direção Geral do Território (2015) e de Land Monitoring Service (2017).

Este aumento das áreas construídas influenciou negativamente as "Áreas Agrícolas" e as "Áreas Florestais e Semi-naturais" (fig. 76 e 77), que sofreram uma significativa redução da sua área e, consequentemente a alteração de alguns usos. No parâmetro da agricultura houve uma redução clara relativamente às áreas de "Terra permanentemente irrigadas" e aos "Pomares de árvores de fruto e de baga" (fig. 76).

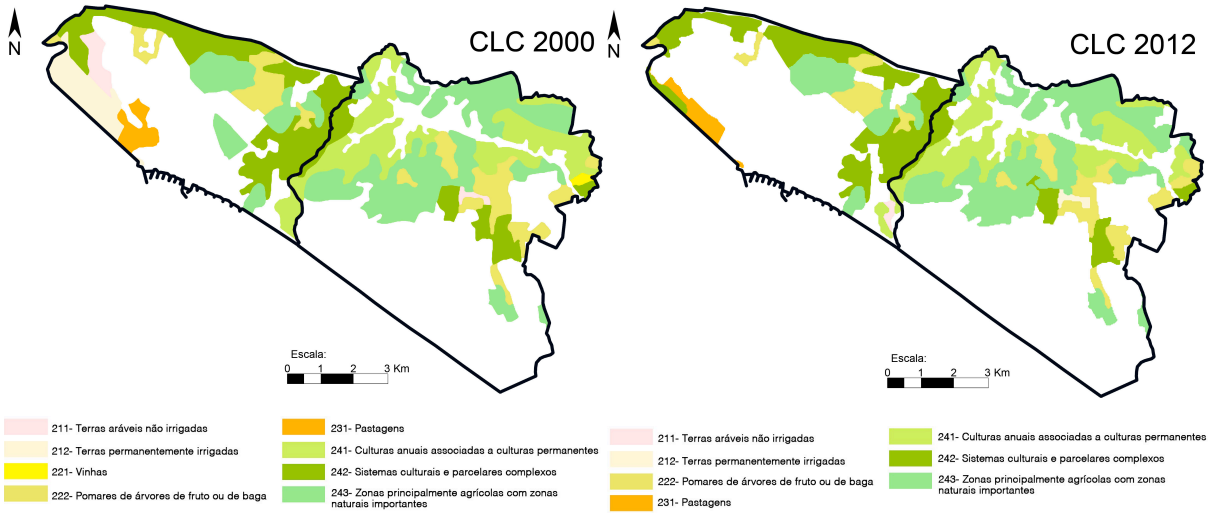


Fig. 76- esquerda) Plano desagregado das zonas agrícolas da Carta Corine Land Cover 2000; direita) Plano desagregado das zonas agrícolas da Carta Corine Land Cover 2012. Fonte: Adaptado da Direção Geral do Território (2015) e de Land Monitoring Service (2017).

No que respeita às áreas de floresta de pinhal, verificou-se uma maior alteração na zona junto a Vale do Lobo e à Quinta do Lago, sendo que na zona da Vila Sol (na área central da freguesia de Quarteira) chegou mesmo a desaparecer a totalidade da mancha (fig. 77).

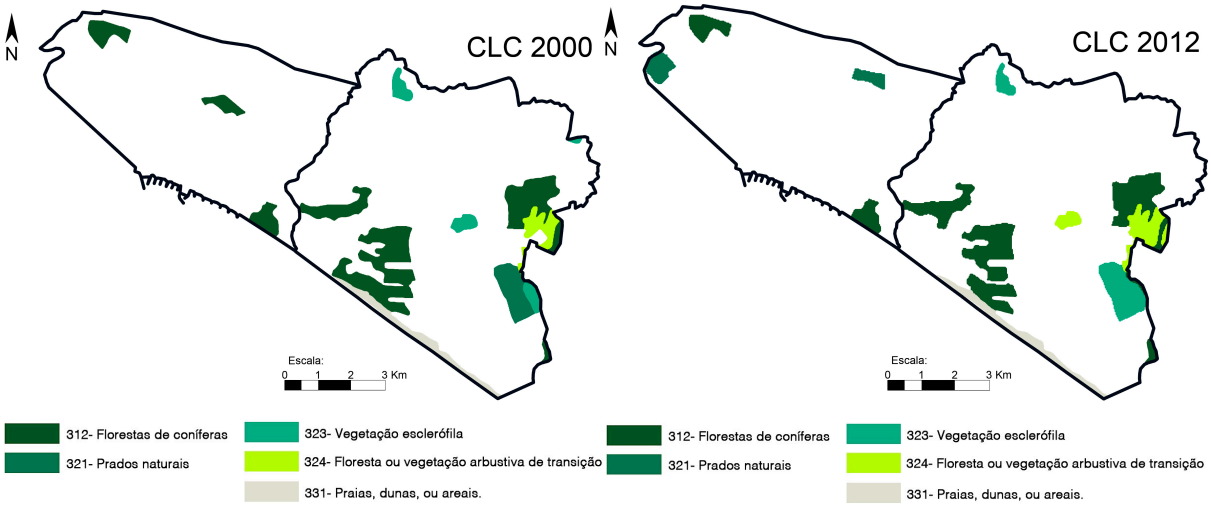


Fig. 77- esquerda) Plano desagregado das zonas florestais e semi-naturais da Carta Corine Land Cover 2000; direita) Plano desagregado das zonas florestais e semi-naturais da Carta Corine Land Cover 2012. Fonte: Adaptado da Direção Geral do Território (2015) e de Land Monitoring Service (2017).

Esta análise permite concluir que esta zona de paisagem tem continuado a registar nos últimos anos uma elevada pressão humana, quer ao nível da sua artificialização, quer ao nível de alterações relativamente ao tipo de agricultura anteriormente presente.

Nota-se que, apesar dos jardins residenciais (tema da dissertação) corresponderem individualmente a áreas de reduzidas dimensões adjacentes às respetivas residências, estes compõe no seu conjunto uma mancha no território com um impacte muito significativo. Analisando o conceito de "fase contínua e descontínua" referida por Ribeiro Telles em d'Abreu *et al*. (2010), consegue-se compreender que é cada vez mais evidente a descontinuidade das manchas do sistema natural em relação ao sistema edificado e aos seus jardins residenciais.

4.4- Caracterização bioclimatológica

Bioclimatologia é uma ciência ecológica que pretende evidenciar a relação entre o clima e a distribuição dos seres vivos (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005). Devido à relação primordial entre plantas e comunidades vegetais, com os valores climáticos de um determinado território, é por vezes até denominada como Fitoclimatologia (Rivas-Martínez, 2004a).

Neste subcapítulo faz-se a caracterização da paisagem em estudo através da metodologia de referência, conhecida como *Classificação Bioclimática da Terra*, desenvolvida por Rivas-Martínez e usando a cartografia bioclimatológica de Portugal Continental, elaborada por Monteiro-Henrique (2010), tendo por base o modelo de classificação de Rivas-Martínez (2005; 2007). Este método de descrição consiste no uso de parâmetros termopluviométricos, tendo como base os dados da temperatura e precipitação. Posteriormente são calculados os parâmetros e índices que definem e caracterizam as unidades bioclimáticas, consideradas um dos principais fatores que influenciam a distribuição do coberto vegetal num determinado território (Rivas-Martínez, 2008 em Quinto-Canas, 2014).

No subcapítulo anterior foi possível verificar os dados simples do clima, sendo que para esta análise bioclimática é necessário inserir outros parâmetros, como os somatório (Tp e Pp) e os índices bioclimáticos (It/Itc, Ic e Io). Assim sendo, na tabela 1 apresentam-se os valores necessários para esta análise, relativos às estações de Faro e Quarteira.

Estação	Alt	T	M	m	Tp	It/Itc	Ic	Io	Pp
Faro	8	17.0	16.1	7.9	204.0	410	11.2	2.52	514.0
Quarteira	4	16.6	14.4	7.8	198.8	387	11.7	2.27	450.0

Tabela 1- Variáveis climáticas e parâmetros bioclimáticos da região. Fonte: Adaptado de Pinto-Gomes e Paiva- Ferreira 2005a, 2005b; Rivas-Martínez 2005; Quinto-Canas *et al.* 2010, em Quinto-Canas *et al*. 2012.

Nota: Alt- Altitude; **T**- Temperatura média anual em graus centígrados; **M**- Temperatura média das máximas do mês mais frio; **m**- Temperatura média das mínimasdo mês mais frio; **Tp**- Temperatura Positiva Anual; **It**- Índice de Termicidade = ((T+m+M) 10); **Itc**- Índice de Termicidade Compensado = (It ± C); **C**- Valor de compensação para o calculo do Itc; **Ic**- Índice de Continentalidade (Tmax-Tmin); **Tmax**- Tempertura média do mês mais quente do ano; **Tmin**- Temperatura média do mês mais frio do ano; **Io**- Índice Ombrotérmico anual (Pp/Tp x 10); **Pp**- Precipitação positiva anual (dos meses com temperatura média mensal (Ti) superior a 0 ºC). (Rivas-Martínez, 2007)

O modelo bioclimático usado delimitou e caracterizou quatro níveis, distintos pela escala espacial, para o planeta Terra. Dentro destes quatro níveis encontram-se cinco macrobioclimas (Tropical, Mediterrâneo, Temperado, Boreal e Polar), vinte e oito bioclimas, seis variantes bioclimáticas (Estepária, Submediterrânica, Bixérica, Antitropical e Seropluvial) e andares bioclimáticos, que são limitados por andares termoclimáticos (termótipos) e ombroclimáticos (ombrótipos) (Rivas-Martínez, 2004a; Quinto-Canas, 2014).

Portugal continental está inserido no macrobioclima Temperado e Mediterrâneo (Fig. 78). Esta variação do macrobioclima Temperado com o Mediterrâneo deriva da quantidade de água disponível durante a estação quente (Mesquita, 2005 em Quinto-Canas, 2014).

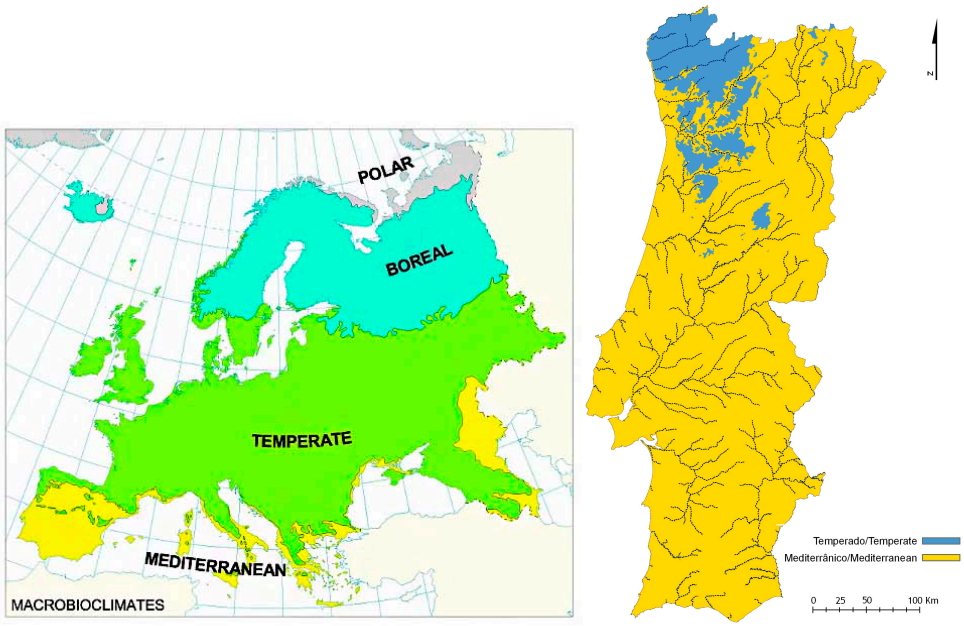


Fig. 78- esquerda) Mapa dos Macrobioclimas da Europa (Rivas-Martínez *et al*., 2004b) (s/escala); direita) e Mapa dos Macrobioclimas de Portugal continental (Monteiro-Henrique *et al*., 2016)

Pela análise dos mapas da figura 78, verificou-se que a área de estudo pertence ao macrobioclima Mediterrâneo, que apresenta como principal característica a existência de um período seco bem delimitado (Julho, Agosto e Setembro) denominado como período de xericidade[11] estival, e a ocorrência de chuva pouco frequente e ocasional, no período de Abril a Outubro, onde a precipitação é inferior ao dobro da temperatura (P<2T). (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005)

Segundo Capelo (2007), a mediterraneização do clima, levou alguns elementos da flora a adaptarem-se às novas condições de secura durante um período anual de dias longos, coincidente com o Verão. Entre os exemplos atuais desta flora destacam-se os seguintes géneros ocorrentes na área em estudo: *Stipa* L.; *Cistus* L.; *Coronilla* L.; *Cytisus* Desf.; *Erica* L.; *Genista* L.; *Halimium* (Dunal) Spach; *Helianthemum* Mill.; *Lavandula* L.; *Rosmarinus* L.; *Teucrium* L.; *Thymus* L.; *Ulex* L.; *Ceratonia* L.; *Chamaerops* L.; *Corema* D.; *Juniperus* L.; *Olea* L.; *Vitis* L.; *Osyris* L.; *Phillyrea* L.; *Pistacia* L.; *Quercus* L.; *Rhamnus* L.; *Myrtus* L.; entre outros.

Por sua vez, os macrobioclimas são complementados por distintos bioclimas, que derivam das diferenças climáticas, florísticas e fitocenóticas [12] presentes em cada macrobioclima. Os vinte e oito bioclimas existentes na Terra, são delimitados no território por formações vegetais e valores climáticos muito próprios, que se diferenciam principalmente pelo Índice Ombrotérmico (Io) e pelo Índice de Continentalidade (Ic) (Quinto-Canas, 2014).

Tendo por base os valores termopluviométricos representados na tabela 1 foi possível enquadrar a área de estudo no bioclima Mediterrâneo Pluviestacional Oceânico, conforme os resultados do Índice Ombrotérmico (Io) e do Índice de Continentalidade (Ic) (ver tabela 2). De acordo com Rivas-Martínez (2007), o bioclima Mediterrâneo Pluviestacional Oceânico tem o seu óptimo territorial em países banhados pelos oceanos a Ocidente[13], cuja estrutura da vegetação potencial corresponde a bosques perenifólios (como os dominados por *Quercus suber* e *Quercus rotundifolia*) ou marcescentes (como os dominados por *Quercus broteroi* ou *Quercus gaditana*).

[11]Relativo a um ambiente seco. (Rivas-Martínez, 2007)

[12]Biocenose ou comunidade vegetal que ocupa determinado espaço (biótopo) ou ambiente (habitat). (Rivas-Martínez, 2007)

[13] (Apesar da existência de um longo período estival com défice hídrico, a proximidade oceânica resulta em humidades do ar significativas mesmo durante o verão) (Rivas-Martínez, 2007).

Macrobioclima	Bioclima	Limites Bioclimáticos				
		Ic	Io	Iod2	Tp	T
Tropical	Pluvial	-	≥3,6	>2,5	-	-
	Pluviestacional	-	≥3,6	≤2,5	-	-
	Xérico	-	1-3,6	-	-	-
	Desértico	-	0,4-1	-	-	-
	Hiperdesértico	-	<0,4	-	-	-
Mediterrâneo	**Pluviestacional Oceânico**	**≤21**	**>2**	-	-	-
	Pluviestacional Continental	>21	>2	-	-	-
	Xérico Oceânico	≤21	1-2	-	-	-
	Xérico Continental	>21	1-2	-	-	-
	Desértico Oceânico	≤21	0,4-1	-	-	-
	Desértico Continental	>21	0,4-1	-	-	-
	Hiperdesértico Oceânico	≤21	<0,4	-	-	-
	Hiperdesértico Continental	>21	<0,4	-	-	-
Temperado	Hiperoceânico	≤11	>3,6	-	-	-
	Oceânico	11-21	>3,6	-	-	-
	Continental	>21	>3,6	-	-	-
	Xérico	≥4	≤ 3,6	-	-	-
Boreal	Hiperoceânico	≤11	>3,6	-	≤720	<6
	Oceânico	11-21	>3,6	-	≤720	≤5,3
	Subcontinental	21-28	>3,6	-	≤740	≤4,8
	Continental	28-46	>3,6	-	≤800	≤3,8
	Hipercontinental	>46	-	-	≤800	≤0,0
	Xérico	<46	≤3,6	-	≤800	≤3,8
Polar	Hiperoceânico	≤11	≥3,6	-	>0	-
	Oceânico	11-21	≥3,6	-	>0	-
	Continental	>21	≥3,6	-	>0	-
	Xérico	≥8	≥3,6	-	>0	-
	Pergélido	-	-	-	0	-

Tabela 2- Macrobioclimas e bioclimas. Fonte: Adaptado de Rivas-Martínez 2008; 2011 em Quinto-Canas et al., 2012.

De facto, as formações boscosas deste bioclima traduzem-se em microbosques esclerófilos com sub-bosque denso em arbustos e lianas de caule fino. Exemplos característicos destes bosques são os ocorrentes no sudoeste da Europa (onde se inclui a área de estudo) e noroeste da África dominados por *Quercus rotundifolia*.

Dentro de cada bioclima, como já foi referido, enquadram-se dois grupos de descrição bioclimáticas: variantes bioclimáticas e andares bioclimáticos. O primeiro é constituído por seis variantes bioclimáticas (Estepária, Submediterrânica, Bixérica, Antropical e Seropluvial), que consistem nas variações no regime sazonal de precipitação. Apesar da Península Ibérica englobar as variantes Estepária e Submediterrânica, na área em estudo não se identifica a sua representação. O segundo é constituído por duas tipologias de andares bioclimáticos (Termótipos e Ombrótipos), que se descriminam através das variações nos valores, térmicos (temperatura) e ombrotérmicos (precipitação). (Rivas-Martínez, 2005; 2007 em Quinto-Canas, 2014)

Os andares bioclimáticos consistem nos distintos meios que decorrem numa clissérie[14], ou seja, correspondem a diferentes ambientes que se diferenciam na distribuição da vegetação

[14] Define-se pelo zonamento das comunidades vegetais, determinadas pelas condições climáticas referentes à altitude ou latitude do território (Rivas-Martínez, 2007).

conforme a altitude ou latitude do território, em que são delimitados através dos fatores termoclimáticos (termótipos, It, Itc, Tp) e ombroclimáticos (ombrótipos, Io). (Rivas-Martínez, 1981, 1982, em Rivas-Martínez, 2004a) Assim sendo, a variação dos termótipos e ombrótipos coincidem frequentemente com o limite biológico de determinados elementos florísticos ou comunidades vegetais. (Quinto-Canas, 2014)

Os termótipos são então determinados pelo Índice de Termicidade (It) ou pelo Índice de Termicidade Compensado (Itc), quando existe uma grande influência continental e oceânica no território em questão, já o Ombrótipo é definido pelo Índice Ombrotérmico (Io) (Quinto-Canas, 2014). (Tabela 3).

Macrobioclima	Andares bioclimáticos				
	Ombrótipos		Termótipos		
		Io		It (Itc)	Tp
Mediterrânico	Ultra-hiperárido	<0,2	Inframediterrânico inferior	515-580	>2600
	Hiperárido inferior	0,2-0,3	Inframediterrânico superior	450-515	2400-2600
	Hipérárido superior	0,3-0,4	**Termomediterrânico inferior**	**400-450**	**2250-2400**
	Árido inferior	0,4-0,7	Termomediterrânico superior	350-400	2100-2250
	Árido superior	0,7-1,0	Mesomediterrânico inferior	285-350	1800-2100
	Semiárido inferior	1,0-1,5	Mesomediterrânico superior	220-285	1500-1800
	Semiárido superior	1,5-2,0	Supramediterrânico inferior	150-220	1200-1500
	Seco inferior	**2,0-2,8**	Supramediterrânico superior	(120)-150	900-1200
	Seco superior	**2,8-3,6**	Oromediterrânico inferior	-	675-900
	Sub-húmido inferior	3,6-4,8	Oromediterrânico superior	-	450-675
	Sub-húmido superior	4,8-6,0	Crioromediterrânico inferior	-	100-450
	Húmido inferior	6,0-9,0	Crioromediterrânico superior	-	1-100
	Húmido superior	9,0-12,0	Gélido	-	0
	Hiper-húmido inferior	12,0-18,0			
	Hiper-húmido superior	18,0-24,0			
	Ultra-hiper-húmido	>24,0			

Tabela 3- Andares bioclimáticos do macrobioclima mediterrânico. Fonte: Adaptado de Rivas-Martínez, 2008 em Quinto-Canas, 2014.

Ainda dentro destes andares bioclimáticos, como se pode verificar na Tabela 3, é possível diferenciar horizontes (superior e inferior). As alterações aos intervalos destes horizontes, por vezes, com os limites de distribuição de espécies, faciações[15] e comunidades vegetais, e assim como de séries de vegetação potenciais (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005 em Quinto-Canas, 2014).

A representação territorial dos andares bioclimáticos e seus horizontes ocorrentes na área em estudo, teve por base a cartografia produzida por Monteiro-Henriques, *et al*. (2010). Assim conseguiu-se compreender que o Índice Ombrotérmico Anual (Io) na Freguesia de Quarteira e na Freguesia de Almancil incluem um tipo de ombrótipo: o Seco (inferior e

[15] É uma unidade abaixo da classe da série (sigmetum), permassérie (permasigmetum), geossérie (geosigmetum) e geopermassérie (geopermasigmetum) de vegetação, que se diferencia destes através das distintas comunidades vegetais potenciais num determinado espaço geográfico, não sendo suficientemente distinta ao ponto de constituir uma comunidade vegetal independente, ou seja pertencer a uma categoria superior (Rivas-Martínez, 2007).

superior[16]), sendo a área junto à costa é dominada pelo horizonte inferior e a zona mais interior pela superior (Fig. 79 esquerda).

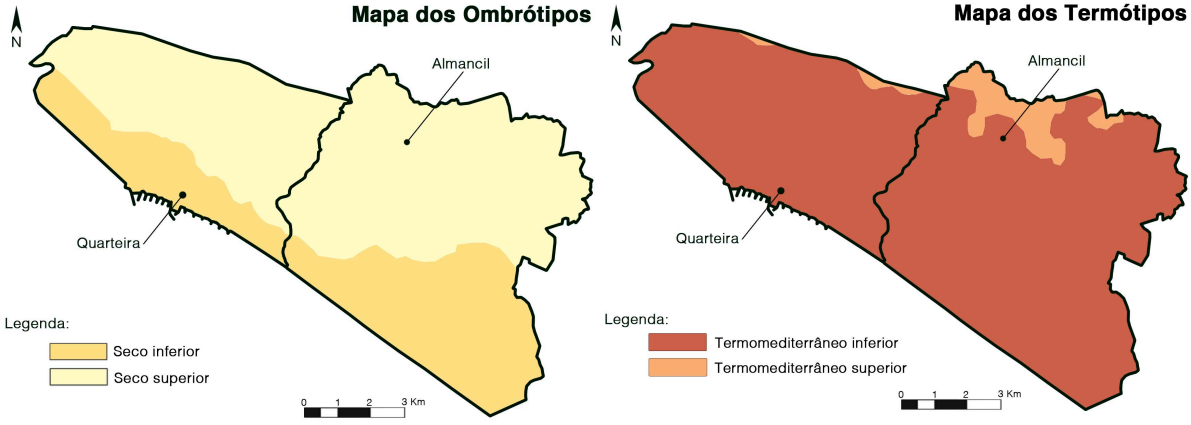


Fig. 79- esquerda) Extrato do Mapa dos Ombrótipos. Fonte: (Monteiro-Henrique *et al*., 2010); direita) Extrato do Mapa dos Termótipos. Fonte: (Monteiro-Henrique *et al*., 2010)

Considerando a precipitação mensal, a intensidade do período seco na área de estudo é significativa, traduzindo-se na ocorrência de flora adaptada a meses secos (P<2T), que podem oscilar entre o final de Abril e Setembro. A passagem do horizonte seco inferior para o seco superior correlaciona-se, essencialmente, com a interação entre a topografia e as massas de ar atlânticas, assistindo-se a um aumento da precipitação com a altitude, no sentido sul-norte (ou seja, da faixa litoral em direção ao Barrocal algarvio).

Relativamente ao Índice de Termicidade (It) a área estudada abrange apenas um tipo de termótipos: Termomediterrâneo (inferior e superior), onde se observa que o horizonte inferior se situa na zona mais a Sul das freguesias, enquanto o horizonte superior ocorre apenas junto do limite Norte (Fig. 79 direita). O andar termomediterrâneo é próprio das áreas da faixa costeira, onde se sente o efeito das características da oceaneidade, com maiores valores de termicidade (It/Itc) anual, abrangendo uma certa amplitude de temperaturas positivas anuais (Tp), caracterizadas pelo regime, pouco flutuante, das médias dos extremos do mês mais frio do ano, essencialmente associado ao efeito regulador térmico do Oceano Atlântico (Quinto-Canas, 2014).

O Índice de Continentalidade (Ic) é utilizado também para a definição dos tipos e subtipos de continentalidade. (Fig. 80 e Tabela 4). Esta caracterização reflete a variação anual

[16] O horizonte com menor precipitação (mais seco) corresponde ao inferior e com maior precipitação (mais húmido) corresponde ao superior.

da temperatura, opondo-se ao conceito de oceanicidade (Rivas-Martínez, 1987 em Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005).

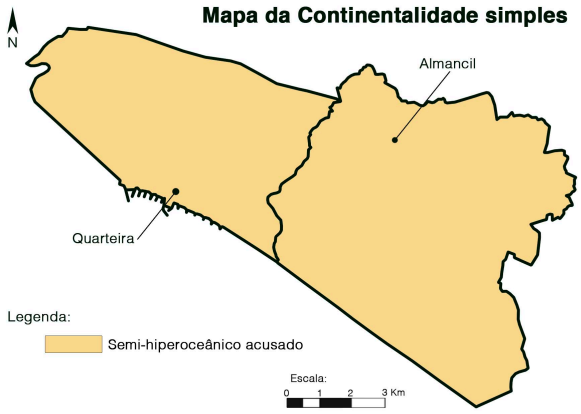


Fig. 80- Extrato do Mapa da Continentalidade simples. Fonte: (Monteiro-Henrique *et al*., 2010).

Assim sendo, classificou-se a área de estudo como Oceânico Semihiperoceânico Acusado, em consequência da sua proximidade geográfica ao oceano, onde o efeito amenizador das brisas marítimas e consequente diminuição do rigor invernal e da continentalidade (Ic), traduz-se num cortejo florístico adaptado a amplitudes térmicas intra-anuais pouco significativas e ausência de período de geadas. Ao nível dos elementos florísticos próprios do andar termomediterrâneo e rigor invernal pouco significativo (diminuição da quantidade de frio, em consequência da diminuição da continentalidade), cuja ocorrência é possível observar na área em estudo, destacam-se: *Asparagus aphyllus*; *Ceratonia siliqua*, *Aristolochia baetica*, *Phlomis purpúrea*; *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, *Osyris quadripartita, Stauracanthus boivinii*, entre outros (adaptado de Capelo, 2007).

Tipos	Subtipos	Níveis	Ic
Hiperoceânico	Ultrahiperoceânico	Acusado	0-2,0
		Atenuado	2,0-4,0
	Euhiperoceânico	Acusado	4,0-6,0
		Atenuado	6,0-8,0
	Subhiperoceânico	Acusado	8,0-10,0
		Atenuado	10,0-11,0
Oceânico	**Semihiperoceânico**	**Acusado**	**11,0-12,0**
		Atenuado	12,0-14,0
	Euoceânico	Acusado	14,0-15,0
		Atenuado	15,0-17,0
	Semicontinental	Acusado	17,0-19,0
		Atenuado	19,0-21,0
Continental	Subcontinental	Acusado	21,0-24,0
		Atenuado	24,0-28,0
	Eucontinental	Acusado	28,0-37,0
		Atenuado	37,0-46,0
	Hipercontinental	Acusado	46,0-56,0
		Atenuado	56,0-66,0

Tabela 4- Tipos, subtipos e níveis de continentalidade da área Terrestre. Fonte: Adaptado de Rivas-Martínez, 2008 em Quinto-Canas, 2014.

Toda esta análise do sistema bioclimático permitiu desvendar as condições climáticas da área em estudo, neste caso da Freguesia de Quarteira e da Freguesia de Almancil, por forma a compreender a disposição da vegetação natural e respetivas etapas de substituição (Rivas-Martínez, 2008 em Quinto-Canas, 2014). Assim sendo, a diagnose bioclimática para esta área estudada corresponde: **Mediterrâneo, Pluviestacional Semihiperoceânico Acusado, Termomediterrâneo inferior e superior, Seco inferior e superior.**

4.5- Caracterização biogeográfica

A Biogeografia é uma ciência que relaciona o meio físico com o biológico, ou seja é uma ciência que tem por objetivo definir a distribuição dos seres vivos na superfície terrestre (Costa *et al*., 1998) e nas área aquáticas do planeta Terra (Quinto-Canas, 2014). A distribuição dos seres vivos na geobiosfera[17] é estabelecida através de um modelo tipológico hierárquico do território (Costa *et al*., 1998). Para tal, a biogeografia apoia-se na informação gerada por parte de outras ciências tais como a Corologia vegetal, a Geologia, a Geografia, a Pedologia, a Bioclimatologia e a Fitossociologia (Costa *et al*., 1998; Rivas-Martínez, op cit. em Quinto-Canas, 2014).

A diferenciação desta distribuição no território é definida através das tipologias biogeográficas, que consistem em sistemas de eco-região, que se baseiam normalmente na distribuição das distintas populações de plantas e unidades biogeográficas (comunidades, complexos de comunidades, ecossistemas e biomas[18]) (Costa *et al*., 1998). Segundo Rivaz-Martínez (2007), o conceito de clissérie, ou seja, a distribuição das comunidade vegetais ao longo de grandes gradientes climáticos altitudinais ou latitudinais, está também associado à Biogeografia (Monteiro-Henriques, 2010).

Esta ciência procura compreender quais os fatores limitantes para a presença e dispersão dos seres vivos, tentando sempre entender os motivos das alterações na distribuição, ocorrentes no passado como no presente (Quinto-Canas, 2014). A biogeografia é assim uma ciência dinâmica, devido ao facto de ao longo dos anos ter-se detetado diversas alterações nos padrões de dispersão e distribuição dos táxones[19] e dos mosaicos vegetais, por influência dos fatores geológicos, climáticos e até antrópicos (Quinto-Canas, 2014).

[17]Ecossistemas terrestres ou biomas (Rivaz-Martínez, 2007).
[18]Expressão tipológica dos ecossistemas terrestres combinados com a biocenose, a função ecológica e a ação do Homem (Rivas-Martínez, 2007).
[19]Indicador de uma unidade (espécie) em qualquer nível, seja superior (género, família, ordem, etc) ou inferior (subespécies, variedade e forma) (Rivas-Martínez, 2007).

Em 1998, Costa e co-autores publicaram a "Biogeografia de Portugal continental", onde descreveu as unidades biogeográficas até ao nível Distrito e estabeleceu os limites na "Carta Biogeográfica de Portugal". Potencialmente, foram feitas novas atualizações destacando-se a nova organização proposta por Rivas-Martínez *et al*. (2014).

Assim sendo, a análise das unidades biogeográficas para a área de estudo ir-se-á enquadrar nos mesmos conceitos de Costa *et al*. (1998) e de Rivas-Martinez *et al*. (2014), sendo que este último será o mais recorrente pois contém a tipologia hierárquica mais atualizada.

O método utilizado por estes autores deriva da conjugação entre a informação de outras ciências (tais como, pedologia, bioclimatologia, biologia), e a distribuição espacial dos sintáxones[20] vegetais, de modo a obter um sistema de unidades biogeográficas (Quinto-Canas, 2014).

Assim sendo, conforme Rivas-Matínez *et al*. (2007, 2011) em Rivas-Martínez *et al*. (2014), as categorias, divisões ou hierarquias principais da biogeografia (tipologia hierárquica) correspondem de forma crescente: Tessela, Mosaico Tesselar, Comarca, Distrito, Sector, Província, Região e Reino. Estas unidades podem ainda ser subdivididas (Subdistrito, Subsector, Subprovíncia, etc) ou agrupadas (Superdistrito, Superprovíncia, etc) quando necessário (Costa *et al*., 1998). Estas unidades sofreram alterações apenas ao nível da nomenclatura pois as suas delimitações ao nível físico permaneceram iguais às definidas por Costa *et al*. (1998).

A área de estudo, conforme as tipologias biogeográficas de Rivas-Martínez *et al*. (2014) para Portugal e Espanha, engloba as seguintes unidades:

Reino Holártico

Região Mediterrânea

Subregião Mediterrânea Occidental

Província Lusitana-Andaluza Costeira

Subprovíncia Gaditana-Sadense

Sector Algárvico-Monchiquense

Distrito Algarviense

[20] Conforme Géhu & Rivas-Martínez (1981) em Pereira (2011), sintáxones ou agrupamentos vegetais, independentemente da sua hierarquia, possuem um conjunto de características tais como: florística, estrutural, ecológica e dinâmica.

Conforme os limites definidos por Costa *et al*. (1998) na "Carta Biogeográfica de Portugal Continental", juntamente com a proposta dos limites biogeográficos de Quinto-Canas (2014) e a nomenclatura definida por Rivas-Martínez *et al*. (2014), criou-se a sinopse biogeográfica do Algarve (fig. 81) conjuntamente com a limitação da área de estudo.

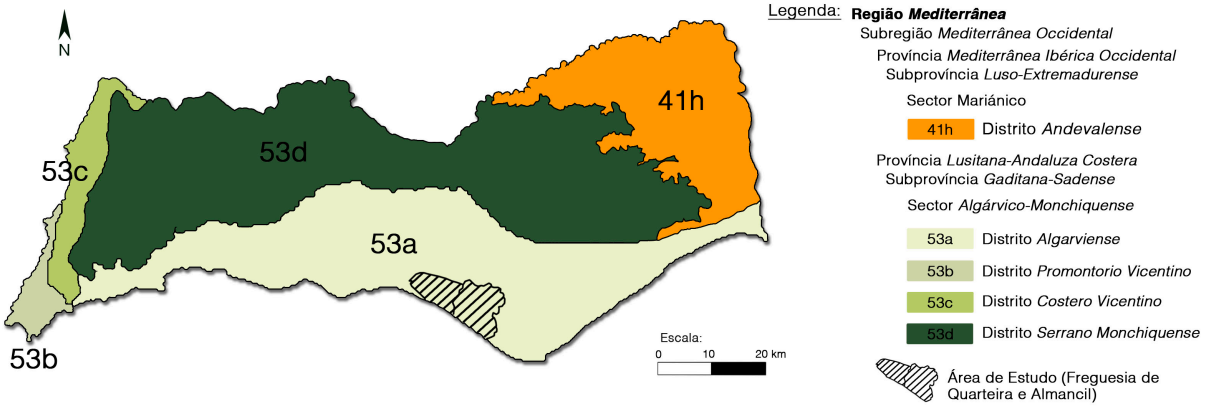


Fig. 81- Sinopse biogeográfica do Algarve. Fonte: adaptado de Costa et al. (1998); Quinto-Canas (2014) e Rivas-Martínez *et al*. (2014).

Com base na definição de Rivas-Martínez *et al*. (2014) a área em estudo coincide com o Distrito Algarviense (fig. 81), a mais recente designação de Superdistrito Algárvico definida por Costa *et al*. (1998). Assim sendo o Distrito Algarviense, coincidente com as características bioclimáticas do local em análise, é caracterizado conforme Costa *et al*. (1998) pela presença das seguintes espécies de vegetação: *Armeria macrophylla, Armeria gaditana, Astragalus sesameus, Ceratonia siliqua, Chamaerops humilis, Cleonia lusitanica, Cistus libanotis, Coridothymus capitatus, Erodium laciniatum, Euphorbia clementei, Frankenia boissieri, Galium concatenatum, Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis, Glossopappus macrotus, Hypecum littorale, Hypecoum procubens, Limonium algarvense, Limonium diffusum, Limonium lanceolatum, Limoniastrum monopetalum, Linaria lamarckii, Linaria munbyana, Pycnocomom rutifolium, Narcissus gaditanus, Narcisus calcicola, Narcissus willkommii, Plumbago europaea, Quercus broteroi, Klasea flavescens, Klasea baetica* subsp. *lusitanica, Sideritis angustifolia, Sideritis romana, Stauracanthus boivinii, Stauracanthus genistoides, Teucrium haenseleri, Thymus albicans, Thymus carnosus, Tuberaria bupleurifolia, Ulex australis, Ulex argenteus* subsp. *subsericeus*. Ocorrem ainda plantas endémicas: *Bellevalia hackelii, Picris willkommii, Plantago algarbiensis, Scilla odorata, Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica, Teucrium algarbiense, Thymus lotocephalus,*

Tuberaria major. Cynomorium coccineum e *Lycium intricatum* encontram-se apenas em áreas xéricas deste território.

Ao nível das comunidades de vegetação é possível identificar neste território: *Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae, Aro neglecti-Quercetum suberis, Querco cocciferae-Junipertum turbinatae, Asparago albi-Rhamnetum oleoidis, Asparago aphylli-Myrtetum communis, Phlomido purpureo-Cistetum albidi, Loto cretici-Ammophiletum australis, Artemisio crithmifoliae- Armerietum pungentis, Ononido variegati-Linarietum pedunculatae, Limonietum ferulacei* e *Salsolo vermiculati-Lycietum intricati, Polygono equisetiformis-Limoniastretum monopetali.* Ocorrem ainda como comunidades de vegetação endémicas: *Cistetum libanotis, Tuberario majoris-Stauracanthetum boivini, Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati, Pycnocomo rutifoliae-Retametum monospermae, Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae.*

4.6- Caracterização pedológica

A pedologia tem como objetivo o estudo da origem do solo e de todos os processos e fenómenos que nele ocorrem (Costa, 1999).

Cerqueira (2001) e Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005) caracterizam o solo como sendo um corpo natural sujeito a uma evolução, devido às ações do clima e dos seres vivos, conforme determinadas condições topográficas.

O solo é um recurso que apresenta uma entidade própria, diferenciada conforme diversas características físico-químicas e mineralógicas específicas, tais como estrutura, textura, porosidade, capacidade de retenção e troca de iões, pH, e propriedades dinâmicas (consistência, expansibilidade, compressibilidade, entre outras), das quais resulta maior ou menor capacidade de retenção de água (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005; Quinto-Canas, 2014). É através destas características que a flora e a vegetação são influenciadas na sua distribuição (Quinto-Canas, 2014).

O solo é um dos elementos mais importantes para a vegetação pois para além de constituir num suporte físico, é também onde as raízes se desenvolvem e onde estas exercem as suas funções, para além dos nutrientes indispensáveis à sua sobrevivência (Cerqueira, 2001). Este elemento pode-se apresentar, tal como se formou (solo natural), ou modificado devido ao resultado das ações do Homem (Costa, 1999).

Unidades Taxonómicas da Carta de Solos (FAO) 1:1000000		Unidades Taxonómicas da Carta de Solos (SROA) 1: 50 000			
Solos		Ordem	Subordem	Família	Simbologia
Fluvissolos calcários	→	Solos Incipiente	Aluviossolos modernos calcário Aluviossolos antigos calcários	Textura pesada Textura pesada	Aac Atac
Cambissolos êutricos (Rochas sedimentares post-Paleozóicas)	→	Solos Litólicos	Solos litólicos não-húmicos pouco insaturados normais	Arenitos grosseiros	Vt
Solonchaks gleizados	→	Solos Halomórficos	Solos Salinos de salinidade elevada de aluviões	Textura ligeira calcários	Asslc
Luvissolos rodocrómicos cálcicos	→	Solos Argiluviados pouco Insaturados	Solos mediterrâneos vermelhos ou amarelos de materiais calcários normais	Calcários compactos ou dolomias	Vcd

Tabela 5- Principais solos da área de estudo, correspondência à classificação da FAO e da SROA. (adaptado do Atlas do Ambiente e de Cerqueira, 2001; Kopp *et al*., 1989)

Para a caracterização dos solos da área em estudo utilizou-se a informação disponível no Atlas do Ambiente (SNIA, 2017), onde a cartografia dos solos de Portugal atualizada conforme a delimitação de SROA[21] de 1971, tem a classificação segundo a FAO[22]. Para uma melhor perceção das características de cada solo foi necessário fazer a correspondência entre as classificações da FAO e as classificações do SROA da Carta de Solos a 1: 50 000 (tabela 5). Para esta análise foram criadas duas cartas para a área de estudo: uma referente às características do solo; e outra à sua acidez e alcalinidade conforme o pH do solo (fig. 82 e tabela 6).

Solo		pH	Vegetação Vascular
Ácido pH 3.0 a 6.5	Extremamente ácido	3.0 a 4.4	Acidófila
	Muito ácido	4.5 a 4.9	
	Ligeiramente ácido	5.0 a 6.5	
Neutro pH 6.6 a 7.2	Neutro-ácido	6.6 a 6.9	Neutrófila
	Neutro-básico	7.0 a 7.2	
Básico pH 7.3 a 8.4	Básico	7.3 a 8.4	Basófila
Alcalino pH 8.5 a 12.0	Muito básico	8.5 a 10.0	Alcalífila
	Extremamente básico	10.1 a 12.0	

Tabela 6- Relação dos valores do pH com a descrição do solo e da vegetação coincidente com este espaço. Fonte: Rivas-Martínez, 2007.

A área de estudo abrange quatro tipos de solos, conforme a classificação da FAO, os Fluviossolos, os Cambissolos, os Solanchaks e os Luvissolos (Fig. 82).

[21] S.R.O.A.- Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário
[22] F.A.O.- Food and Agriculture Organization of the United Nations

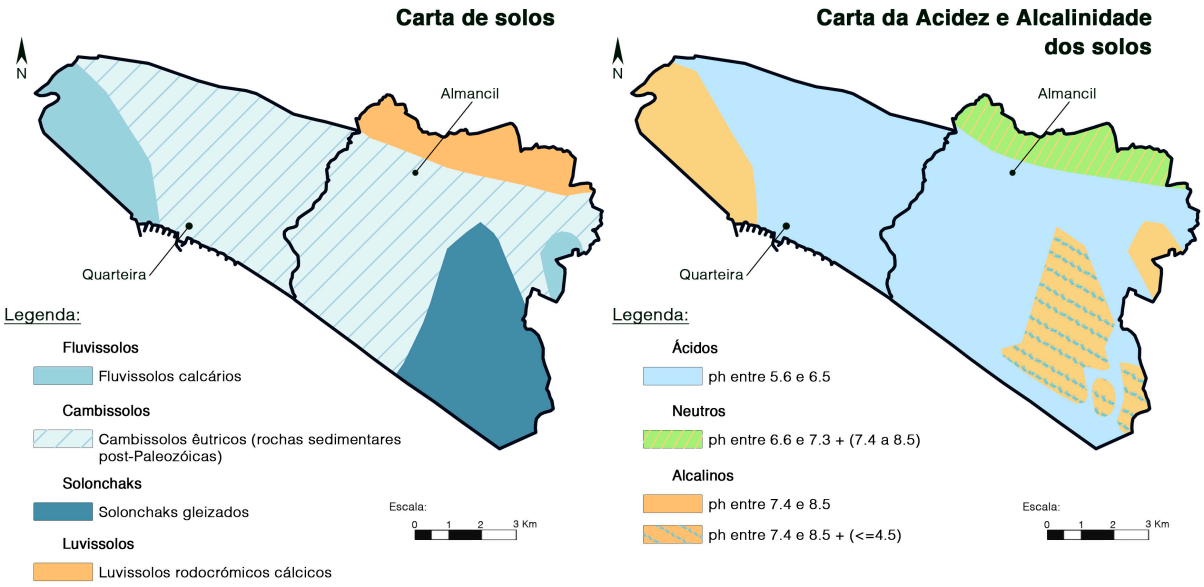


Fig. 82- esquerda) Extrato da Carta de Solos de Portugal continental do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, segundo a classificação da FAO. Fonte: Adaptado do Atlas do Ambiente (SNIA, 2017). direita) Extrato da Carta de Acidez e Alcalinidade dos solo, conforme o pH. Fonte: Adaptado do Atlas do Ambiente (SNIA, 2017).

A necessidade de se analisar o pH do solo (fig. 82 direita) deve-se ao facto de este influenciar na disponibilidade de nutrientes e assim definir o seu grau de fertilidade do solo (Costa, 1999). Os extremos de pH são prejudiciais para as plantas devido à escassez da troca de iões ou ao excesso destes (Correia, 1986; Kopp *et al*., 1989). Segundo Correia (1986) e Kopp *et al*. (1989) para um elevado número de plantas de cultivo, o ótimo é o pH neutro. Salvaguarda-se o facto de hoje em dia existirem formas de controlar o pH do solo de forma a proporcionar boas condições às plantas (Kopp *et al*., 1989).

Na área em estudo predominam os Cambissolos êutricos (rochas sedimentares post-Paleozóicas), caracterizados por serem solos pouco evoluídos, de rochas não calcárias, derivados dos arenitos grosseiros (Cerqueira, 2001). Este solo é composto por areias, pobres em argilas na camada superficial e uma maior percentagem de argila acima no horizonte C (Kopp *et al*., 1989). A questão problemática destes solos corresponde à impermeabilidade do sub-solo e à pequena quantidade de água utilizável (Kopp *et al*., 1989). De modo a solucionar este problema é muito utilizada a mistura controlada do sub-solo argiloso com a camada arenosa superficial através de subsolagens ou lavouras (Kopp *et al*., 1989). Esta movimentação de terras deverá ser realizada apenas uma vez, de forma a não tornar a camada superficial demasiado argilosa (Kopp *et al*., 1989).

Por norma são solos férteis, mas estando este solo coincidente com a área de acidez, pH entre 5.6 e 6.5 (fig. 82 direita), a fertilidade será mais reduzida (Oliveira, 1967; International Union of Soil Sciences, 2006).

O segundo solo predominante corresponde ao Solonchaks gleizados, este é um solo caracterizado pela elevada salinidade, onde os sais apresentam quantidades superiores a 0,2, o que dificulta o desenvolvimento da maioria das plantas cultivadas nesta subordem (Teixeira, 1947; Cerqueira, 2001; Oliveira, 1967). Isto explica a sua incidência na área do espaço de estudo que contém a maior influência costeira, a Ria Formosa e a sua envolvência. Devido a este solo apresentar uma dominância de limo, a sua capacidade de drenagem é baixa a inexistente (Kopp *et al*., 1989). Tendo este solo elevados valores de salinidade e um pH muito alto (neste caso devido à ausência de ar), torna-se muito pouco fértil. Uma vez que este tipo de solo está presente na área dominada pelos empreendimentos da Quinta do Lago, pode-se concluir que têm sido feito modificações para proporcionar uma boa adaptação das espécies vegetais nos jardins privados.

Os últimos dois solos, com menor representatividade, correspondem aos Fluvissolos calcários e aos Luvissolos rodocrónicos cálcicos, coincidentes com os solos alcalinos e neutros, correspondentemente.

Os Fluvissolos que correspondem aos solos Incipientes da classificação SROA correspondem aos Aluviossolos, constituídos por depósitos estratificados de aluviões (Teixeira, 1947; Pissara *et al*., 1981). Estes solos costumam situar-se junto a áreas costeiras ou em leitos de cheia, ou seja, áreas onde poderão haver alagamentos (Kopp *et al*., 1989), o que explica a localização na área de estudo, coincidente com a ribeira de Quarteira. Por norma é um solo que não apresenta problemas de sais, mas, estando este próximo da área costeira, torna-se visível alguma salinização (Kopp *et al*., 1989). Este é também um solo com boa drenagem sendo que, conforme o nosso clima, o solo passa grande parte do tempo seco, o que poderá ser vantajoso uma vez que estimula a atividade microbiana e promove a mineralização da matéria orgânica (International Union of Soil Sciences, 2006).

Já os Luvissolos, correspondentes aos solos Argiluviados pouco Insaturados da classificação SROA, coincidem com a zona mais próxima da área do Barrocal e concomitantemente com a área de cotas mais elevadas. Este solo com baixa percentagem de calcário ou até mesmo isento à superfície, apresenta um elevado teor de argila na camada superior e mais elevada ainda no horizonte B ou no subsolo (Oliveira, 1967; Kopp *et al*., 1989; International Union of Soil Sciences, 2006). Isto significa que este solo apresenta uma consistência muito plástica e muito adesiva ao estado húmido (Kopp *et al*., 1989). Uma das

problemáticas destes solos mediterrâneos vermelhos e amarelos de calcário duros e dolomitos é a reduzida profundidade devido à existência de pedras ou formações rochosas, que levam à redução da quantidade de água disponível em $1/m^2$ (Kopp *et al*., 1989). Comparativamente com os restantes solos ocorrentes na área de estudo, este é o que apresenta a maior aptidão e maior fertilidade (Kopp *et al*., 1989; International Union of Soil Sciences, 2006).

4.7- Caracterização fitossociológica

Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005) defendem que a disposição do coberto vegetal natural deriva de vários fatores, entre os quais se destacam o material geológico e pedológico, assim como o clima e a ação do Homem. Por este mesmo motivo foi necessário realizar toda a investigação antecedente a este subcapítulo, de forma a compreender as características biofísicas e humanas que a área em estudo apresenta.

A Fitossociologia, que faz parte da Geobotânica, estuda as comunidades vegetais e as suas relações com o meio, num determinado espaço e tempo (Capelo, 2003; Rivas-Martínez, 2007). Existem dois tipos de complexidade de análise fitossociológica: a clássica e a dinâmico-catenal (fig. 83) (Rivas-Martínez, 2007).

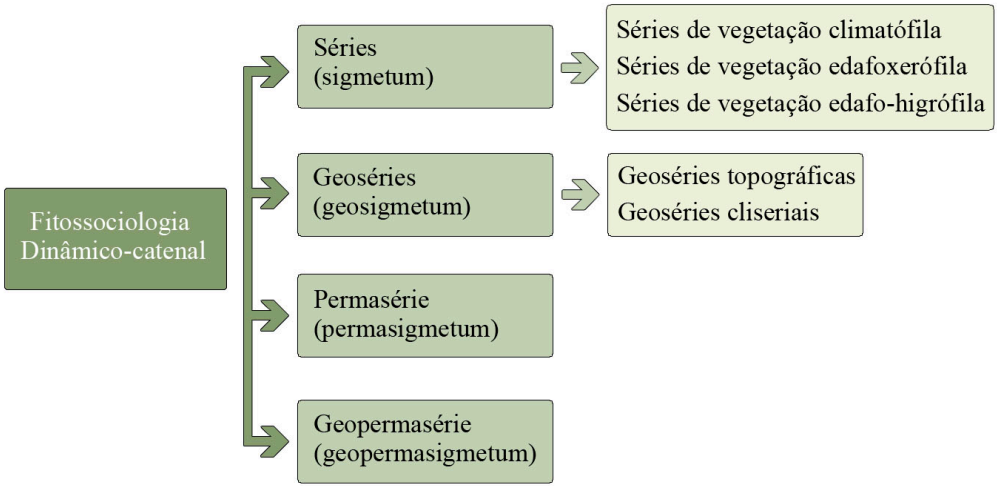


Fig. 83- Esquema da unidades cartográficas da Fitossociologia dinâmico-catenal. Fonte: Autora, 2017.

A fitossociologia clássica é caracterizada como a ciência das sintáxones, onde a unidade básica corresponde à associação (Rivas-Martínez, 2007). Já a fitossociologia dinâmico-catenal integra as sigmatáxones, em que as unidades básicas correspondem às séries (sigmetum), geossérie (geosigmetum), permaséries (permasigmetum) e geopermaséries (geopermasigmetum) (fig. 83 e tabela 7) (Rivas-Martínez, 2007; Lazare, 2009 e Rivas-Martínez, 2001 em Quinto-Canas, 2014). As unidades de classe superior principal

correspondentes são: a macrosérie, a geomacrosérie, a macropermasérie e a geopermamacrosérie (Rivas-Martínez, 2007).

A fitossociologia dinâmico-catenal tem como principal objetivo a aquisição do conhecimento das inter-relações seriais e dos processos temporais que influenciam a estrutura, a biodiversidade e a sucessão da paisagem vegetal (Rivas-Martínez, 2007; Raposo, 2013; Quinto-Canas, 2014).

A vegetação é um elemento em constante transformação, influenciado pelos fatores biológicos do meio biofísico e pela ação antrópica. Esta dinâmica da vegetação, influenciada pelos fatores biológicos, é denominada como sucessão. Este é um processo definido pela alteração das associações vegetais que se modificam ao longo do tempo, sucedendo-se umas às outras conforme uma determinada ordem e uma determinada área ecologicamente homogénea (tessela), atingindo uma etapa madura ou climácica (Quinto-Canas, 2014).

As alterações das comunidades vegetais, ao longo do tempo, podem evoluir de forma progressiva ou regressiva. A sucessão em sentido progressivo consiste na evolução das comunidades pioneiras até à etapa madura, o clímax, que corresponde à estabilidade das comunidades vegetais num determinado espaço. Já a sucessão de sentido regressivo, tem o resultado oposto, ou seja, a evolução das comunidades vegetais distancia-se da etapa climácia (Quinto-Canas, 2014).

A fitossociologia dinâmico-catenal é dividida por 4 distintas unidades topológicas: série de vegetação (climatófila, edafoxerófila e edafo-higrófila), geossérie (topográfica e cliserial), permasérie e geopermasérie (tabela 7).

A **Série de vegetação**, também conhecida como sigmetum ou sinassociação, corresponde à unidade básica da Fitossociologia dinâmica. Consiste na designação das comunidades vegetais e a sua fase de sucessão numa determinada tessela, que inclui tanto a comunidade correspondente à cabeça de série (clímax), como às comunidades de substituição, iniciais ou sub-seriais (Rivas-Martínez, 2007; Lazare, 2009 em Quinto-Canas, 2014).

As séries climatófilas correspondem às áreas que recebem unicamente água da chuva e onde a disponibilidade hídrica do solo corresponde à média do território (conforme a topografia, a exposição e as condições edáficas) (Rivas-Martínez, 2007; Rivas-Martínez, 2011a; Quinto-Canas, 2014).

Posto esta resumida abordagem sobre os conceitos fitossociológicos, de elevada importância para a compreensão da organização e delimitação da paisagem terrestre, definiu-se a série de vegetação climatófila correspondente à área de estudo.

Unidades	Descrição	Unidades tipo	Sistema hierárquico especifico
Sigmatáxones (Eusigmatáxones)	Todo o conjunto de comunidades vegetais que podem ser encontradas em espaços teselares, resuntantes do processo de sucessão. Incluem tanto a associação representativa da etapa madura como as associações iniciais ou subseriais que a substituem.	Sigmetum Sigmassociação Série de vegetação	Sigmion, sigmetalia, sigmetea Sigmaliança, sigmaordem, sigmaclasse Macroserie, magaserie, hiperserie
Sigmatáxones (Geosigmatáxones)	Corresponde a uma catena de séries de vegetação edafoxerófilas, climatófilas e edafohigrófilas que são condicionadas conforme os gradientes hídricos condicionados conforme as características biogeográficas e bioclimáticas.	Geosigmetum Geosigmassociação Geosérie de vegetação Sinassociação	Geosigmion, geosigmetalia, geosigmetea Geomacroserie, geomegaserie, geohiperserie Sinalianza, sinorden, sinclase
Sigmatáxones (Permasigmatáxones)	Comunidades vegetais estáveis compostas por plantas vivazes presentes em territórios excepcionais como: territórios polares, topos de montanhas, dunas, margens de lagoa, penhascos, etc., em que a etapa climax é constituída por uma associação vascular vivaz.	Permasigmetum Permasigmasociação Permasérie de vegetação	Permasigmion, permasigmetalia, permasigmetea Permamacroserie, permamegaserie, pemahiperserie
Sigmatáxones (Geopermasigmatáxo-nes)	É um conjunto de permasséries delimitadas pelas variações das condicionantes climáticas extremas, topográficas ou edáficas excepcionais.	Geopermasigmetum Geopermasigmasocia-ção	Geopermasigmion, geopermasigmetalia, geopermasigmetea Geopermamacroserie, geopermamegaserie, geopermahiperserie

Tabela 7- Unidades topológicas da fitossociologia dinâmico-catenal e permacatenal. Fonte: Rivas-Martínez, 2007.

4.7.1- Séries de vegetação climatófilas da área de estudo

No caso da área em estudo, freguesias de Almancil e de Quarteira, apurou-se apenas uma série climatófila. Apesar de na área em estudo haver incidência com áreas de dunas e zonas de encharcamento, estas últimas relacionadas com a Ria Formosa, pretendeu-se apenas definir as séries relacionadas com os espaços onde se localizam os jardins residenciais ou onde estes poderão vir a ser implementados.

Conforme o estudo de Rivas-Martínez (2011b) e Quinto-Canas *et al*. (2012) foi possível identificar a série climatófila da área em estudo, através dos parâmetros já descritos anteriormente, a partir dos termótipos e ombrótipos. Assim sendo, a área de estudo corresponde à série climatófila tingiana e lusitano-andalusa litoral, termomediterrânica seca e sub-húmida, psamófila do sobreiro (*Quercus suber*): *Aro neglecti-Querco suberis* sigmetum (tabela 8 e fig. 84).

De modo a auxiliar a compreensão de todas as etapas de sucessão desta série de vegetação, bem como os habitats naturais e seminaturais que cada associação incorpora, foi realizada a tabela 8 e um esquema simplificado da série climatófila da área de estudo (fig. 84). Este quadro (tabela 8) adaptado de Quinto-Canas *et al*. (2012) sofreu alterações de modo a identificar apenas as associações presentes no local de estudo.

Descrição	Fisionomia da vegetação	Associações	Plantas características		Habitat*
Bosque	Bosque de sobreiral	*Aro neglecti- Quercetum suberis*	*Quercus suber; Olea europaea* var. *sylvestris; Smilax aspera* var. *altissima; Arum italicum* subsp. *neglectum; Rubia peregrina* subsp. *longifolia; Asparagus aphyllus*	→	9330
Pré-bosque	Medronhais	*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*	*Arbutus unedo; Erica arborea; Erica scoparia; Viburnum tinus; Phillyrea angustifolia; Pistacia lentiscus*	→	5330
Matos altos	Giestais	*Cytisetum cabezudoi*	*Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi*		
Pastagens perenes	Baraçais	*Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae*	*Celtica gigantea; Armeria macrophylla; Asphodelus aestivus; Scilla odorata*	→	6220-prioritário
Matos	Tojais	*Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*	*Halimium halimifolium; Stauracanthus genistoides; Armeria velutina; Thymus albicans; Ulex australis*	→	2260
		Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii	*Stauracanthus boivinii; Tuberaria major*	→	4030
Matos	Estevais	*Cistetum bourgaeani (libanotidis)*	*Cistus libanotis; Thymus albicans* subsp. *albicans; Ulex argenteus* subsp. *subsericeus; Armeria macrophylla; Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*	→	2260
Prado vivaz	Arrelvados vivazes	*Herniario maritimae-Corynephoretum maritimi*	*Corynephorus canescens* var. *maritimus; Sedum sediformis; Sesamoides spathulifolia; Herniaria maritima; Iberis ciliata* subsp. *welwitschii; Anagallis monelli* var. *microphylla*	→	2330
Prado anual	Arrelvados anuais	*Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*	*Tuberaria bupleurifolia; Arenaria algarbiensis; Tolpis barbata; Tuberaria guttata; Scilla odorata*	→	2230

Tabela 8- Dinâmica da série *Aro neglecti-Querco suberis* sigmetum. Fonte: Adaptado de Pinto-Gomes & Paiva- Ferreira, 2005a, 2005b; Rivas-Martínez, 2005; Quinto-Canas *et al*., 2010, em Quinto-Canas *et al*., 2012. *: Correspondência fitossociológica de cada associação às fichas de caracterização ecológica e de gestão (habitats naturais e seminaturais) do PSRN2000.

Série de vegetação climatófila que ocorre ao longo da faixa litoral algarvia, abrangida pelo Distrito Algarviense, Sector Algárvico-Monchiquense, Subprovíncia Gaditana-Sadense, Província Lusitana-Andaluza Costeira, tem como etapa madura um sobreiral termomediterrânico seco a sub-húmido, psamófilo de *Aro neglecti-Quercetum suberis*. É um bosque dominado por *Quercus suber* e normalmente acompanhado por *Arum italicum* subsp. *neglectum* e outras plantas características dos bosques do sudoeste ibérico, onde se destacam, de acordo com Costa *et al*. (2012): *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus communis*, *Chamaerops humilis*, *Quercus coccifera*, entre outras. O sub-bosque é rico em lianas e elementos termófilos como *Smilax aspera* var. *altissima, Asparagus aphyllus, Rubia longifolia, Hedera maderensis* subsp. *iberica*, entre outros. A orla e primeira etapa de substituição destes sobreirais, que ocorrem sobre acumulações arenosas, pertence aos medronhais de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis,* dominados por *Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, Viburnum tinus, Erica arborea, Erica scoparia*.

Seguindo a dinâmica regressiva, a eliminação do coberto arbóreo e arbustivo promove a ocorrência do giestal de *Cytisetum cabezudoi*, caracterizado pela dominância de *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi*, acompanhada por *Cistus crispus* (Costa *et al*., 2003).

Em seguida, em solos profundos, estas comunidades são secundadas pelos arrelvados vivazes de *Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae*, dominados por *Celtica gigantea* e caracterizados pela presença diferencial de *Armeria macrophylla*, *Scilla odorata*, entre outras (Pinto-Gomes *et al*., 2010), e acompanhada por *Brachypodium phoenicoides* (Pinto-Gomes *et al*., 2007).

Ainda na dinâmica regressiva, com uma maior destruição do solo destaca-se a presença dos tojais de *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* e de *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii*, e dos estevais de *Cistetum bourgaeani* (*libanotidis*). Segundo Rivas-Martínez *et al*. (1980) a associação *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* ocorre nas áreas onde pontuam solos arenosos pobres em matéria orgânica, em posições mais sujeitas à ação dos ventos salinos, sendo caraterizada pelo domínio de *Stauracanthus genistoides* e *Halimium halimifolium*, acompanhados por outros elementos característicos (que suportam longos períodos de secura), tais como: *Armeria velutina*, *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer*, *Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*, *Lavandula sampaioana* subsp. *lusitanica*, *Thymus albicans*, *Ulex australis*, entre outras. Por outro lado, em arenitos ricos em argila, surgem os tojais de *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii*, dominados por *Stauracanthus boivinii*, acompanhado pelo endemismo *Tuberaria major* e por outras plantas próprias destas formações, onde se destacam: *Erica umbellata* e *Calluna vulgaris* (Rivas-Martínez *et al*., 1990). Em posições mais abrigadas da ação dos ventos salinos, sobre solos arenosos permeáveis, mais ou menos consolidados (Costa *et al*. 1996), surgem os estevais de *Cistetum bourgaeani* (*libanotidis*), dominados por *Cistus libanotis*, acompanhado por: *Lavandula luisieri*, *Helichrysum italicum* subsp. *picardi*, *Ulex argenteus* subsp. *subsericeus*, *Thymus mastichina, Rosmarinus officinalis* (Quinto-Canas, com. pess.).

Como etapas de maior degradação surgem os arrelvados vivazes de *Herniario maritimae-Corynephoretum maritimi* (Pinto-Gomes *et al.*, 2006), caracterizados pela dominância de *Corynephorus canescens* var. *maritimus*, *Herniaria maritima*, *Iberis ciliata* subsp. *welwitschii*, entre outras, também acompanhada por *Helichrysum picardii,* e os arrelvados terofíticos de *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*.

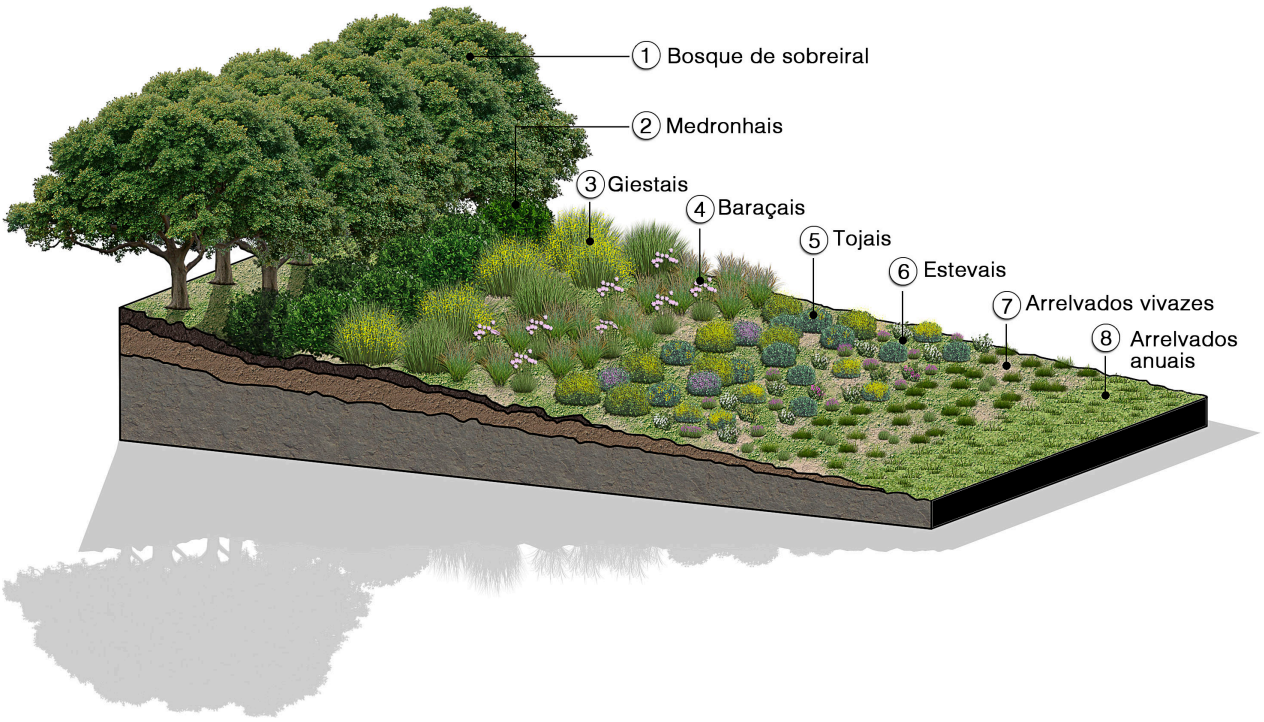


Fig. 84- Esquema simplificado da série climatófila *Aro neglecti-Quercus suberis sigmetum.* (1- Sobreiral de *Aro neglecti-Quercetum suberis;* 2- Medronhal de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis;* 3- Giestal de *Cytisetum cabezudoi*; 4- Baraçal de *Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae;* 5- Tojal de *Halimio halimifolii-Stauracanthetum* e *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii;* 6- Esteval de *Cistetum bourgaeani;* 7- Arrelvado vivaz de *Herniario maritimae-Corynephoretum maritimi;* 8- Arrelvado anual de *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*). Fonte: Autor, 2017.

CAPÍTULO V- A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DE MATERIAL VEGETAL AUTÓCTONE

José M. Moreira, em d'Abreu *et al*. (2010) defende que é muito importante que o arquiteto paisagista, no desempenho das funções, ao nível dos projetos de intervenção, conheça as particularidades fisionómicas, morfológicas e reprodutivas (floração e frutificação) das plantas que vai utilizar. Refere também a necessidade, quando justificado, do apoio dos botânicos para o esclarecimento da classificação taxonómica do material vegetal, quer espontânea localmente ou exótica, e a sua identificação. Isto não invalida a necessidade do arquiteto paisagista dever possuir conhecimento sobre os ecossistemas e fitoassociações, as condições pedológicas, o clima e microclimas, bem como, as principais características físicas das plantas em questão.

Outra competência destacada é a capacidade de integração do material vegetal na paisagem, seja esta rural ou urbana. Em relação à paisagem rural não é recomendável o uso de plantas exóticas pois poderão causar danos, algumas vezes irreversíveis, no equilíbrio ecológico ou na harmonia estética da paisagem, pois raramente contribuem para os benefícios funcionais, quando comparado com o emprego do material endógeno (d'Abreu *et al*., 2010). Já na paisagem humanizada e artificializada, onde existe uma grande predominância de material inerte, poderá aceitar-se uma maior liberdade de escolha tendo em conta os efeitos estéticos, a criação de melhores condições de conforto humano ou um melhor comportamento fisiológico perante as novas e difíceis condições atmosféricas e/ou pedológicas do local, ponderando sempre os custos de aquisição e sustentabilidade que implica a utilização destas plantas (d'Abreu *et al*., 2010). Nestas circunstâncias é importante acompanhar o desenvolvimento, ao longo dos anos, das plantas exóticas introduzidas no novo espaço, de modo a compreender se poderão tornar-se invasoras ou infestantes (d'Abreu *et al*., 2010).

José M. Moreira em d'Abreu *et al*. (2010) defende ainda que para a conceção de um projeto sustentável e para a correta escolha do material vegetal correta é necessário compreender que a sua instalação e manutenção deverá ser fácil e ecologicamente viável.

No que respeita à região algarvia, Pessoa *et al*. (2004) afirmam que o paradigma do desenvolvimento não deve abdicar de determinados princípios, como a coesão cultural e territorial. Defende que o Algarve de hoje em dia e do futuro deverá assumir os seus valores, no que respeita aos elementos da paisagem, seja ela natural, rural ou urbana. Estes autores defendem que a valorização e o reforço da identidade da paisagem algarvia exige uma maior

utilização da vegetação autóctone. Estas plantas que podem e devem assumir o seu papel na requalificação e na afirmação da região. Pessoa *et al*. (2004) acreditam que é a partir destas plantas, com as quais a população mais se identifica, que muitos visitantes poderão reconhecer a identidade da região.

Para além do aspeto cultural, Pessoa *et al*. (2004) destacam a vantagem adaptativa da vegetação autóctone, que corresponde à opção mais adequada para a adaptação aos períodos de stresse hídrico característicos do clima do Algarve.

5.1- Vegetação autóctone

"A vegetação constitui o material primordial de construção da paisagem, pelo que a profundidade do seu conhecimento refletir-se-á necessariamente na qualidade do projeto" (Magalhães, 2001: p. 381). Magalhães (2001) defende que o conhecimento sobre a ecologia da vegetação e sobre as espécies espontâneas de um determinado local é indispensável para a intervenção da paisagem.

Segundo a United States Environmental Protection Agency's Green Landscaping (Butler *et al*., 2012), as plantas autóctones são definidas como aquelas que têm vindo a evoluir ao longo de milhares de anos numa determinada região. Já Heiden *et al*. (2006) afirma que as plantas autóctones são espécies, subespécies ou taxón inferior, que se localizam uma área natural de dispersão potencial, ou seja, espécies existentes numa área onde a ação do homem não interfere na introdução e cuidados com esse material vegetal. Em síntese, as plantas autóctones, também conhecidas como indígenas ou nativas, são todas aquelas que são originárias desse mesmo território (Quercus, s.d.).

5.1.1- Uso de vegetação autóctone em jardins residenciais

Hoje em dia, os jardins privados são dominados principalmente por grandes áreas de relvados. Os relvados de grandes dimensões são um problema a nível ambiental e económico, pois consomem uma grande quantidade de recursos; dependem de produtos químicos (como pesticidas, herbicidas e fertilizantes). Consequentemente poluem as águas e os solos; necessitam de grandes quantidades de água; e contribuem para uma diminuição da biodiversidade (Helfand *et al*., 2006; Ryn & Cowan, 1996).

Pessoa *et al*. (2004) afirmam que a paisagem algarvia, principalmente no Litoral, tem vindo, desde há décadas, a descaracterizar-se. Isto é evidente nos jardins de moradias

particulares que se caracterizam pelo exotismo, devido ao facto dos proprietários recriarem um espaço conforme os seus gostos pessoais acabando, por vezes inconscientemente, por promoverem a substituição da vegetação original por outra menos adaptada. Estas opções têm custos ambientais mas também trazem custos adicionais de manutenção para os seus proprietários como o aumento do consumo dos recursos hídricos.

Nassauer (1997) em Helfand *et al*. (2006) afirmam que é fundamental olhar para os jardins privados como espaços que podem ter um contributo importante para melhorias ambientais. Efetivamente, pode-se pensar que um espaço verde residencial, ecologicamente sustentável, não tem grandes impactes, dada a sua pequena dimensão, mas se juntarem todos esses espaços cria-se um mosaico que pode vir a alterar o ecossistema e a minimizar os impactes ecológicos.

Tendo em conta os interesses ecológicos e económicos que uma mudança de atitude relativamente ao uso da vegetação pode ter, são seguidamente apresentadas as várias vantagens/benefícios do uso da vegetação autóctone e as limitações/dificuldades em implementar esta medida.

A necessidade do uso de plantas autóctones baseia-se em três argumentos fundamentais. O primeiro relaciona-se com argumentos culturais e estéticos defendidos, nos Estados Unidos desde o século XIX, pelos primeiros arquitetos paisagistas, que advogavam que estas plantas são parte da cultura, da "herança" de cada local (Macdonagh *et al*., 2006 em Butler *et al*., 2012). O segundo é desenvolvido por defensores de uma abordagem ecológica ao projeto como crítica ao grande uso de extensos relvados nos espaços verdes que depende de muitos recursos e muita manutenção. O terceiro argumento têm origem nos interesses ecológicos que se ocupam da conservação da biodiversidade e de recuperação biofísica e que identificam a introdução de plantas não autóctones (que se tornam invasoras) como uma ameaça para os ecossistemas existentes (Butler *et al*., 2012).

5.1.2- Benefícios no uso de vegetação autóctones em jardins residenciais

Pessoa *et al*. (2004) afirmam a importância do uso da flora autóctone, em especial a que possui interesse ornamental, pois acreditam que é importante, para quem vive ou visita uma paisagem, a apreciação e o conhecimento da sua vegetação característica. Reforça ainda que, o hábito de não usar vegetação autóctone é um problema que conduz à descaracterização da paisagem, muito comum no Litoral Algarvio. Segundo o mesmo autor, a flora da região algarvia apresenta um elevado valor patrimonial, devendo minimizar, tanto quanto possível, a

sua degradação. Tal como Pessoa *et al*. (2004) e também Gildemeister (1995) reconhecem que o clima mediterrâneo oferece um grupo de flora muito vasto e diverso, com uma enorme variedade de escolha de utilização em projetos de arquitetura paisagista. Já Costa *et al*. (2000) refere que a flora algarvia tem vindo a ter uma maior importância, nos dias de hoje, pois a sua grande variedade e riqueza leva a que seja aproveitada em jardins e locais de recuperação de ecossistemas degradados.

As plantas autóctones são uma boa solução, para grandes e pequenas escalas de intervenção, como é o caso dos jardins residenciais, porque exigem menos recursos e promovem um aumento da biodiversidade local, uma vez que atraem uma variedade de aves, insectos, polinizadores e predadores (Helfand *et al*., 2006; Butler *et al*., 2012). As plantas autóctones, quando integradas no seu habitat, apresentam maior resistência do que outras plantas características de outros climas, pois apresentam uma maior potencialidade no controle de certas pragas e uma elevada capacidade de se autossustentar (Peter Muroski em Naso, 2008). Esta situação torna-se evidente na redução das necessidades de rega e do uso de produtos químicos como pesticidas, adubações e fertilizantes, o que tem efeitos na redução dos custos de manutenção (Gildemeister, 1995). Isto não significa que não hajam custos de manutenção destes espaços verdes privados, pois qualquer jardim necessita de manutenção para garantir a boa aparência do material vegetal. No entanto, a vegetação autóctone não necessita ser cortada como os relvados convencionais, e também não necessita de adubações regulares, podas e rega (Naso, 2008).

O uso de vegetação autóctone também tem vantagens para o ambiente. Thompson & Sorving (2008) defendem que para a criação de uma paisagem sustentável é fundamental o uso de plantas autóctones ou plantas adaptadas ao local. Também, segundo a EPA Green Landscaping (Butler *et al*. 2012), o uso das plantas autóctones aumenta a biodiversidade do local, uma vez estando menos suscetíveis de se tornarem invasoras do que as restantes espécies.

A EPA (2004) defende ainda que o uso de plantas autóctones ajuda na melhoria da qualidade do ar e na qualidade da água. A melhoria da qualidade do ar deve-se à redução do uso de equipamentos de manutenção, que são muitas vezes sustentados por gasolina, eletricidade ou baterias. Estas plantas, também, captam maior quantidade de carbono que as restantes espécies, devido ao seu sistema radicular extensivo e à sua elevada capacidade de acumulação de água. Já a qualidade da água é melhorada através da redução do uso de pesticidas, reduzindo o escoamento de químicos para os lençóis freáticos e linhas de água, contaminando outras superfícies aquáticas.

A vantagem do uso de vegetação autóctone relativamente ao menor consumo de água para a sua manutenção é particularmente relevante na atualidade, onde o aumento da irrigação, relacionado com as explorações agrícolas e com o aumento da população mundial, associado às alterações climáticas, tem conduzido à escassez de água e à perturbação dos ecossistemas aquáticos (Wescoat & James, 2013). Gildemeister (1995) defende que, quando e onde a água é um elemento escasso, deve-se olhar para o uso de plantas autóctones como uma solução. Se bem utilizadas, pode-se economizar muita água, pois estas plantas conseguem sobreviver com apenas o que o ambiente natural lhe disponibiliza.

No que respeita à irrigação da vegetação autóctone o mesmo autor afirma que a rega deve ser limitada e adaptada às necessidades das plantas para que estas sobrevivam e apresentem um aspeto saudável. No entanto, o uso de plantas autóctones adaptadas ao local não é sinónimo de ausência de rega suplementar como refere Wescoat & James (2013), uma vez que as águas da chuva muitas vezes não são suficientes pois muitas vezes as superfícies de plantação são restritas, reduzindo assim a área de infiltração. Outro caso onde também é necessário uma rega suplementar é nas novas plantações, de modo a assegurar o seu bom crescimento. Deverá ser escolhido um sistema de rega eficiente, que segundo vários autores corresponde ao sistema gota-a-gota, que tanto pode estar à superfície ou subterrado, em que se oferece uma rega mais controlada direcionada às raízes das plantas. (Thompson & Sorving, 2008; Vick *et al*., 2012 em Martins, 2013.

5.1.3- Limitações no uso de plantas autóctones

Apesar das vantagens enumeradas existem ainda muitas limitações ao uso de vegetação autóctone no projeto de arquitetura paisagista e em particular nos jardins residenciais.

Pessoa *et al*. (2004) e Heiden *et al*. (2006) afirmam que a limitação mais comum e que influência muito o uso e a escolha de plantas autóctones é o facto de não haver muita oferta destas plantas. Apesar da grande riqueza da flora autóctone do Mediterrâneo a U.E. produz apenas 4% destas espécies, o que leva a esse mesmo problema na oferta e na procura para o uso ornamental (Costa *et al*., 2000). Atualmente os viveiros apresentam uma maior oferta de plantas exóticas do que de plantas autóctones. (Pessoa *et al*., 2004). Pessoa *et al*. (2004) defende que este problema pode ser ultrapassado se a procura destas plantas vier a aumentar, ao ponto de compensar a sua comercialização.

Hoje em dia já existem viveiros inovadores em Portugal, destacando-se o SIGMETUM, que se foca no estudo, na experimentação, na produção e na comercialização de espécies

autóctones do nosso território, de forma a serem comercializadas para qualquer zona do país. Este viveiro, situado em Lisboa, tem como principais objetivos o apoio e a melhoria da biodiversidade, da ecologia e do património vegetal, quer para a vertente de arquitetura paisagista como de recuperação da paisagem (Sigmetum, [s.d.]).

Outra limitação, segundo Helfand *et al*. (2004), é uma preferência, por parte dos clientes, por jardins exóticos. Contudo, o estudo realizado por Helfand *et al*. (2004), concluiu também que, para além do interesse estético o interesse económico é também relevante. Deste modo o argumento económico pode ser usado para aumentar a área de arbustos e árvores autóctones em detrimento dos relvados, se for explicado aos clientes que nestes, o consumo de água é muito maior. Deduz-se que com a informação adequada e através de um processo de sensibilização e educação, no qual o projetista poderá desempenhar um papel fundamental, esta predisposição identificada nos proprietários de jardins residenciais poderá modificar-se.

5.2- Vegetação predominante nos jardins privados da Greenflux

De maneira a compreender quais as espécies mais utilizadas nos jardins residenciais da responsabilidade da empresa Greenflux, foi feito o levantamento da vegetação utilizada.

Para a realização desta pesquisa optou-se por selecionar através de visitas a oito jardins de forma criar uma lista de espécies mais utilizadas. Os jardins que contribuíram para este levantamento foram: Lote 51 em Quarteira; Lote 50 e 51 de Vilamoura; Casa Vale do Lobo; Lote 52, 53, 2047 e 596 em Vale do Lobo.

Após esta lista estar completa, reuniu-se então com o arquiteto paisagista e discutiu-se quais as espécies que este mais utiliza e que voltaria a utilizar, pois houve espécies que foram propostas apenas excecionalmente.

Para a definição dos parâmetros da análise destas plantas estipulou-se um conjunto de critérios relacionados com a origem das espécies e as suas respetivas necessidades e resistências. Assim sendo os aspetos selecionados foram os seguintes: *i)* a sua corologia (área de distribuição de cada espécie); *ii)* se é autóctone em Portugal; *iii)* a exposição solar que suporta; *iv)* as suas necessidades hídricas; *v)* o pH que o solo tolera; *vi)* a capacidade de tolerância ecológica a determinados fatores como por exemplo (seca, salinidade); e por último *vii)* os principais interesses associados a cada espécie que levaram o arquiteto paisagista a propor estas espécies nas propostas de intervenção em espaços verdes de natureza privada.

Foram então criadas 3 tabelas diferenciadas pelo tipo de fisionómico: faneróticos (microfanerófitos e mesofanerófitos); faneróticos (Nanofanerófitos); e hemicriptófitos com

todos os parâmetros referidos anteriormente. As seguintes tabelas tiveram como principais plataformas de pesquisa a Learn to Grow (2016) para as características da plantas e o Flora-on (2016) para a certificação das espécies autóctones.

Faneróticos (Microfanerófitos e Mesofanerófitos)							
Espécie	**Corologia**	**Autóctone**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Interesse associado**
Bambusa textilis var. *gracilis*	China	Não	Pleno sol; Sol parcial; Sombra parcial	Média	Indiferente	Resistente à poluição e à seca; tolera compactação do solo	Boa para sebes altas e corta-ventos; aspeto tropical
Buxus sempervirens	Europa, Turquia, Norte de África	**Sim**	Pleno sol; Sol parcial	Média	Ácido; Neutro	-	Aguenta podas constantes
Citrus limon	Ásia	Não	Pleno sol; Sol parcial	Reduzida-Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca	Fruto comestível; Contraste da cor Amarelo; Aromática
Citrus sinensis	Sudeste da Ásia; China	Não	Pleno sol	Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca	Fruto comestível; Contraste da cor Laranja; Aromática
Cupressocyparis x *leylandii*	Híbrido	Não	Pleno sol	Média	Indiferente	Resistente à poluição e à seca; tolera alguma salinidade	Boa para sebes altas e corta-ventos
Cupressus macrocarpa var. *goldcrest*	Califórnia	Não	Pleno sol	Reduzida-Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca	Boa para sebes altas e corta-ventos; folha verde amarelada
Cupressus sempervirens	Sul da Europa; Ásia Ocidental	Não	Pleno sol; Sol parcial	Reduzida-Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Boa para sebes altas; interesse na sua forma
Cycas revoluta	Japão	Não	Pleno sol; Sol parcial; Sombra parcial	Reduzida-Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Interesse na forma da folha; aspecto tropical
Melaleuca armillaris	Austrália	Não	-	-	-	-	Boa para sebes; folha miúda
Metrosideros excelsa	Nova Zelândia	Não	Pleno sol; Sol parcial	Reduzida-Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Boa para sebe; interesse na cor acinzentada da folha
Olea europaea var. *europaea*	Mediterrâneo	Não	Pleno sol	Reduzida	Neutro; Alcalino	Resistente à seca	Forma do tronco; interesse na cor acinzentada da folha
Prunus dulcis	Norte de África; Ásia Ocidental	Não	Pleno sol	Média	Neutro	-	Fruto comestível, Floração branca
Strelitzia nicolai	Sul de África	Não	Pleno sol; Sol parcial;	Reduzida-Média	Ácido; Neutro	-	Interesse na forma da folha e altura; aspecto tropical
Syagrus romanzoffiana	América do Sul;	Não	Pleno sol; Sol parcial	Média	Ácido; Neutro	Tolera solos húmidos	Interesse na forma da folha e altura; aspecto tropical

Tabela 9- Tabela de análise da vegetação arbórea. Fonte: Autor, 2017.

Faneróticos (Nanofanerófitos)							
Espécie	**Corologia**	**Autóctone**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Interesse associado Interesse**
Chamaerops humilis	Mediterrâneo; Norte de África	**Sim**	Pleno sol; Sol parcial; Sombra parcial	Reduzida	Indiferente	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Interesse na forma da folha; aspecto tropical
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	Europa, Turquia	Não	Pleno sol; Sol parcial	Reduzida- Média	Neutro; Alcalino	-	Cor da folha acinzentada; contraste da flor amarela
Lavandula angustifolia	Europa Ocidental, Mediterrâneo	Não	Pleno sol	Reduzida- Média	Neutro; Alcalino	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Aromática; contraste da flor lilás
Lavandula stoechas	Mediterrâneo	**Sim**	Pleno sol	Reduzida	Ácido; Neutro	Resistente à seca	Aromática; contraste da flor lilás; cor da folha acinzentada
Pittosporum tobira var. *nanum*	Ásia Oriental	Não	Pleno sol; Sol parcial	Reduzida- Média	Ácido; Neutro	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Aguenta podas; cor da folhagem
Rosmarinus officinalis	Sul da Europa	**Sim**	Pleno sol	Reduzida- Média	Indiferente	Resistente à seca e tolera alguma salinidade	Aromática; contraste da flor lilás
Strelitzia reginae	Sul de África	Não	Pleno sol; Sol parcial; Sombra parcial	Reduzida	Ácido; Neutro	Resistente à seca	Interesse na cor da flor laranja e azul; aspecto tropical

Tabela 10- Tabela de análise da vegetação arbustiva. Fonte: Autor, 2017.

Hemicriptófitos							
Espécie	**Corologia**	**Autóctone**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Interesse associado**
Festuca glauca	Cosmopolita	Não	Pleno sol; Sol parcial	Reduzida	Ácido; Neutro	Resistente à seca	Cor da folha acinzentada; porte pequeno

Tabela 11- Tabela de análise da vegetação gramínea. Fonte: Autor, 2017.

Tendo em conta a listagem das espécies mais utilizadas e posterior visita técnica de confirmação da sua implantação nos 8 jardins, foi possível verificar, tal como evidenciado no subcapítulo 2.6, que se tratam de espaços verdes com pouca diversidade relativamente à quantidade de espécies propostas. Ao analisar as tabelas compreendeu-se que as maiores motivações para a escolha destas espécies está relacionada com a sua capacidade regenerativa e consequente tolerância às podas constantes, o seu aspeto tropical e ao seu aroma. Esta informação é bastante relevante pois permite compreender quais os aspetos mais importantes para o arquiteto paisagista relativamente à escolha do material vegetal a utilizar. Cumulativamente da entrevista informal realizada ao arquiteto paisagista responsável concluiu-se que a escolha destas espécies está ainda relacionada com os seguintes aspetos: *i)* são espécies que se adaptam bem às condições edafo-climáticas do local, *ii)* têm moderadas necessidades hídricas e *iii)* a nível estético são plantas bem aceites pelos clientes.

Já em relação ao número de espécies autóctones utilizadas nos projetos da Greenflux verifica-se que é bastante reduzido. Apenas 18% das totalidade das espécies propostas correspondem a espécies autóctones e nem todas fazendo parte do coberto vegetal natural do Algarve como por exemplo o *Buxus sempervirens*. Segundo o, arquiteto paisagista, esta problemática de utilização reduzida de espécies autóctones resulta do facto de não existirem muitas espécies autóctones disponíveis em viveiros.

CAPÍTULO VI- ELENCO FLORÍSTICO AUTÓCTONE COM VALOR ORNAMENTAL

A vegetação, como já referido, é um dos elementos mais marcantes na conceção de um espaço exterior. Desempenha funções de enquadramento paisagístico e de conforto climático ao conjunto edificado, definindo e diferenciando espaços, pela diversidade de ambiências que proporcionam.

A escolha ponderada de espécies vegetais com distintas características é importante, não só para enriquecer e dinamizar o espaço, como para o equilíbrio ecológico e para uma maior integração com a paisagem envolvente. Neste sentido, a seleção de espécies autóctones com potencial de utilização em jardins, com o intuito de promover um maior enquadramento paisagístico com a envolvência, minimizar os custos relacionados com as necessidades hídricas e promover uma maior biodiversidade ao espaço é de particular interesse.

Neste capítulo, considerando o estudo de caracterização desenvolvido no Capítulo IV, foi elaborada uma listagem de espécies com interesse ornamental pertencentes ao coberto vegetal natural (particularmente, à série de vegetação climatófila) (fig. 85), com objetivo de incentivar e potenciar a utilização, em projetos de arquitetura paisagista, de espécies espontâneas perfeitamente adaptadas às condições ecológicas dos locais onde se desenvolveram os projetos.

Para a seleção das espécies características e companheiras de cada associação vegetal da série de vegetação climatófila (descrita no Capítulo IV) recorreu-se às seguintes obras: Costa *et al*. (1996; 2003; 2012), Rivas-Martínez *et al*. (1990), Pinto-Gomes *et al*. (2006; 2007), Neto *et al*. (2009) e Quinto-Canas *et al*. (2012). Para uma melhor compreensão do valor ornamental associado a cada espécie recorreu-se à obra de Fernando Pessoa *et al*., "Plantas do Algarve com interesse ornamental" (Pessoa *et al*., 2004) e à obra de João Costa *et al*., "Estudo de Diversas Espécies da Flora Autóctone Mediterrânea com Interesse Ornamental" (Costa *et al*., 2000).



Fig. 85- Fotografias das espécies bioindicadoras da área em estudo: 1- *Genista hirsuta* (Autor, 2017); 2- *Lavandula sampaioana* subsp. *luisieri* (Autor, 2017); 3- *Lavandula penduculata* subsp. *lusitania* (Autor, 2017); 4- *Cistus salviifolius* (Autor, 2017); 5- *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi* (Autor, 2017); 6- *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi* (Autor, 2017); 7- *Chamaerops humilis*;* 8- *Myrtus communis*;* 9- *Pistacia lentiscus*;* 10- *Olea europaea* var. *sylvestris*;* 11- *Quercus coccifera* (Autor, 2017); 12- *Quercus suber*;* 13- *Calluna vulgaris*;* 14- *Phillyrea angustifolia* (Autor, 2017); 15- *Helichrysum picardii** 16- *Erica umbellata*;* 17- *Viburnum tinus*;* 18- *Ceratonia siliqua*;* 19- *Arbutus unedo*;* 20- *Halimium halimifolium*;* 21- *Armeria macrophylla* (Autor, 2017); 22- *Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*;* 23- *Cistus libanotis*;* 24- *Cistus crispus** 25- Rosmarinus officinalis* 26- *Iberis ciliata* subsp. *welwitschii*;* 27- *Thymus albicans*;* 28- *Thymus lotocephalus*;* 29- *Tuberaria major*;* 30- *Celtica gigantea**. Fonte: (Autor, 2017). *- Fonte: Flora-On, 2017.

Para cada uma das espécies selecionadas procedeu-se à caracterização dos aspetos que habitualmente o arquiteto paisagista considera na seleção do material vegetal a aplicar nas suas intervenções. Na caracterização das espécies são evidenciados os seguintes aspetos:

- **Corologia** – indicação da área de distribuição de cada espécie, com base na bibliografia consultada, nomeadamente: Castroviejo (1986-2012), Valdés *et al*. (1987), Alcaraz *et al*. (1991), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005), Blanca *et al*. (2009).

- **Características morfológicas** – a informação relativa às dimensões (indicação da altura máxima ou dos intervalos de altura expectáveis para cada uma das espécies), cor da folhagem, longevidade foliar (permanente ou caduca), época e cor de floração e tipo de fruto, atendeu às descrições de: Castroviejo (1986-2012), Valdés *et al*. (1987), Alcaraz *et al*. (1991), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005), Blanca *et al*. (2009), e às referências eletrónicas Flora-On, Learn to grow e Carex.
- **Condições do biótopo e tolerâncias ecológicas** - apresentam-se as principais particularidades das condições do biótopo onde as espécies tipicamente ocorrem (nomeadamente, exposição solar, necessidade hídrica, pH do solo), assim como as tolerâncias ecológicas associadas, com base nos seguintes trabalhos: Castroviejo (1986-2012), Valdés *et al*. (1987), Alcaraz *et al*. (1991), Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira (2005), Blanca *et al*. (2009), Costa *et al*. (1996; 2003; 2012), Rivas-Martínez *et al*. (1990), Pinto-Gomes *et al*. (2006; 2007), Neto *et al*. (2009) e Quinto-Canas *et al*. (2012) e Quinto-Canas (2014), e às referências electrónicas Flora-On, Learn to grow e Carex.
- **Interesse ornamental associado** – são evidenciados carateres morfológicos que levaram à seleção de cada uma das espécies, considerando as seguintes obras: Castroviejo (1986-2012), Valdés *et al.* (1987), Alcaraz *et al*. (1991), Blanca *et al*. (2009), Romano & Gonçalves (2015). Foram ainda consultadas as seguintes referências eletrónicas foram: Flora-On, Learn to grow e Carex.
- **Disponibilidade em viveiro** – indicação da disponibilidade das espécies em três viveiros: VIPLANT (localizado na Benfarras entre Boliqueime e Quarteira), GARDEN CENTER da Fonte Santa (localizado entre Almancil e Quarteira) e SIGMETUM (localizado em Lisboa).

A informação recolhida foi disposta em tabelas, as quais foram sistematizadas de acordo com as formas biológicas de Raunkjaer (1934) e contribuições de Rivas-Martínez (2007), compreendendo, resumidamente, os seguintes critérios: Hemicriptófitos (plantas herbáceas vivazes ou bienais, cujas gemas de renovo subsistem à superfície do solo); Caméfitos (plantas vivazes, cujas gemas de renovo subsistem à superfície do solo, geralmente até aos 0,5 m do solo); Fanerófitos (plantas vivazes, cujas gemas de renovo subsistem à superfície do solo, geralmente acima dos 50 cm do solo). Estes últimos podem ainda dividir-se em nanofanerófitos (< 2m), microfanerófitos (2m-12m), mesofanerófitos (12m-22m).

Faneróticos (Microfanerófitos e Mesofanerófitos)												
Espécie	**Corologia**	**Altura (m)**	**Cor da folhagem**	**Longevidade da folha**	**Época de Floração**	**Cor da Flor**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Tipo de fruto; Interesse associado**	**Viveiro**
Arbutus unedo	Região Mediterrânea, alcançando a Irlanda	4-5(7)	Verde-escuro	P	Setembro-Janeiro	Branca	Sol, semi-sombra	Baixa-Média	Indiferente	Resistente à secura estival	Baga (comestível)	S, V, V
Ceratonia siliqua	Região Mediterrânea	até 10	verde	P	(Agosto) Setembro-Novembro	Verde, amarela ou parcialmente vermelha	Sol, semi-sombra	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Vagem (comestível); árvore de sombra	S, V
Myrtus communis	Região Mediterrânea	1-5	verde-escuro	P	(Novembro-Março) Abril-Setembro	Branca	Sol, semi-sombra e sombra	Baixa-Média	Indiferente	Resistente à secura estival	Baga (comestível) utilizada para sebes; aguenta podas constantes; folha, fruto e flor aromática	S, V, V
Olea europaea var. sylvestris	Região Mediterrânea e Região Saharo-Norte Arábiga	até 15	verde-acinzenta-do	P	Março- Junho	Branca	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival e tolera ventos salinos	Drupa (comestível); cor da folhagem	S, V
Pistacia lentiscus	Região Mediterrânea	6-8	Verde	P	Fevereiro-Junho	Verde a avermelhada	Sol, semi-sombra	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Drupa; utilizada para sebes	S
Quercus coccifera	Mediterrâneo ocidental	2 (6)	verde-escuro	P	Março- Maio	Verde-amarelada	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Glande (comestível); Árvore de sombra	S
Quercus suber	Mediterrâneo ocidental, com irradiações atlânticas meridionais	10-15 (25)	verde-escuro a verde-acinzenta-do	P	Fevereiro-Julho (Setembro-Dezembro)	Amarela	Sol, semi-sombra	Baixa-Média	Ácido, Neutro	Resistente à secura estival	Glande (comestível); Árvore de sombra	S, V, V
Viburnum tinus	Região Mediterrânea	(1)2-4(5) m	verde-escuro	P	(Dezembro) Janeiro- Julho	Branca a branca-rosada	semi-sombra, sombra	Média	Indiferente	-	Drupa; Aguenta podas constantes	S, V, V
Nota de Tabela: **P-** Folha perene **S-** Disponível no viveiro Sigmetum **V-** Disponível no Garden Center Fonte Santa **V-** Disponível no VIPLANT												

Tabela 12- Tabela das espécies faneróticas (microfanerítas e mesofanerófitas) pertencentes à série de vegetação e as suas características. Fonte: Autor, 2017.

Faneróticos (Nanofanerófitos e Fanerófitos escandentes)												
Espécie	**Corologia**	**Altura (m)**	**Cor da folhagem**	**Longevidade da folha**	**Época de Floração**	**Cor da Flor**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Tipo de fruto; Interesse associado**	**Viveiro**
Calluna vulgaris	Europa e Noroeste de África	0,2-1(2)	verde-escuro	P	(Abril) Maio-Novembro	Branca a Rosa	Sol	Média	Ácido	-	Cápsula; floração	S, V, V
Chamaerops humilis	Região Mediterrânea	4 (7)	verde	P	Fevereiro-Abril (Maio)	Amarela	Sol, semi-sombra	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival e tolera alguma salinidade	Drupa; aspeto tropical	S, V, V
Cytisus grandiflorus subsp. *cabezudoi*	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	até 3	verde	C	Fevereiro-Abril	Amarela	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Vagem; floração	-
Cistus ladanifer subsp. *ladanifer*	Mediterrâneo ocidental	0,5-2(4)	verde-escuro	P	(Fevereiro) Março-Julho	Branca	Sol	Baixa	Ácido, Neutro	Resistente à secura estival	Cápsula; folha aromática; floração	S
Cistus libanotis	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	0,8-1,2	verde-escuro	P	Março-Junho	Branca	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Cápsula; folha aromática; floração	-
Cistus crispus	Mediterrâneo ocidental	0,2-0,5 (0,7)	verde-escuro	P	Março-Junho	Rosa	Sol	Baixa	Ácido, Neutro	Resistente à secura estival	Cápsula; folha aromática; floração	S
Cistus salviifolius	Região Mediterrânea	0,2-0,9	verde-escuro	P	Janeiro-Junho	Branca e amarela	Sol, semi-sombra	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Cápsula; floração	S
Erica umbellata	Península Ibérica e Noroeste de África	0,1-0,5(1)	verde-escuro	P	Fevereiro-Julho	Rosa ou púrpura	Sol	Baixa-média	Ácido	Resistente à secura estival	Cápsula; floração	S, V
Genista hirsuta	Península Ibérica	0,3-1,5 m	verde-escuro	P	Fevereiro-Maio (Junho)	Amarela	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Vagem; floração; planta espinhosa	V
Halimium halimifolium	Mediterrâneo ocidental	1,5(2)	verde-acinzentado	P	Março- Julho	Amarela	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Cápsula; floração; folhagem	S
Hedera maderensis subsp. *iberica*	Sudoeste da Península Ibérica	-	verde-amarelado a verde-escuro	P	Setembro-Novembro	Verde-amarelada	Sombra	Média-alta	Indiferente	-	Drupa; planta de revestimento; folhagem	-
Lavandula penduculata subsp. *lusitania*	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	0,3-0,6	verde-acinzentado	P	Fevereiro-Setembro	Lilás	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Núcula; folha aromática e comestível; floração	-
Lavandula luisieri	Mediterrâneo Ibérico Sul-Ocidental	até 1,5	verde-acinzentado	P	Fevereiro-Julho	Lilás	Sol	Baixa	Ácido, Neutro	Resistente à secura estival	Núcula; folha aromática e comestível; floração	-
Phillyrea angustifolia	Mediterrâneo ocidental	1-3(4)	verde-claro	P	Fevereiro-Abril (Maio)	Branca-esverdeada	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Drupa; aguenta podas constantes	S

Rosmarinus officinalis	Região Mediterrânea	até 1,8	verde-escuro	P	Outubro-Junho	Branca, Azul, Lilás	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival e tolera alguma salinidade	Núcula; aromática; comestível; medicinal; floração	S, V, V
Nota de tabela: **C-** Folha caduca **P-** Folha perene **S-** Disponível no viveiro Sigmetum S- Disponível no viveiro Sigmetum apenas por encomenda V- Disponível no Garden Center Fonte Santa V- Disponível no VIPLANT												

Tabela 13- Tabela das espécies faneróticas (nanofanerófitas e fanerófitas escandentes) pertencentes à série de vegetação e as suas características. Fonte: Autor, 2017.

Caméfitos												
Espécie	**Corologia**	**Altura (m)**	**Cor da folhagem**	**Longevidade da folha**	**Época de Floração**	**Cor da Flor**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Tipo de fruto; Interesse associado**	**Viveiro**
Armeria macrophylla	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	até 0,5	verde	P	Abril- Junho	Rosa-claro	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival e tolera alguma salinidade	Cápsula; escapo floral; floração	-
Armeria velutina	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	0,3-0,6 (0,7)	verde	P	Fevereiro-Março (Abril)	Rosa-claro	Sol	Baixa-Média	Ácido	Resistente à secura estival e tolera alguma salinidade	Cápsula; Escapo floral; Espécie rara	-
Dianthus broteri subsp. *hinoxianus*	Sul da Península Ibérica	0,25-0,60 (0,70)	verde	P	Abril-Agosto (Dezembro-Janeiro)	Rosa e Branca	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Cápsula; Floração	-
Helichrysum picardi	Península Ibérica e Noroeste de África	Até 0,6	Verde-acinzentado	P	Maio-Agosto (Novembro)	Amarela	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Cipsela; aromática; floração	S
Iberis ciliata subsp. *welwitschii*	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	0,15-0,30	Verde-escuro	P	(Março) Abril-Junho	Branco e Rosa-claro	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival e tolera alguma salinidade	Silíqua; floração	S
Thymus albicans	Orla litoral do sudoeste da Península Ibérica	0,25-0,45	Verde-acinzentado	P	(Março) Abril-Junho	Branca	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Aromática; floração; espécie rara	-
Thymus lotocephalus	Exclusiva dos territórios algarvios	até 0,3	Verde-escuro	P	Abril-Junho	Rosa	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Aromática, flor colorida; espécie protegida	-
Thymus mastichina	Península Ibérica	até 0,5 (0,8)	Verde-acinzentado	P	(Abril) Maio-Julho (Setembro)	Branca	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Aromática; floração	-
Nota de tabela: **P-** Folha perene **S-** Disponível no viveiro Sigmetum												

Tabela 14- Tabela das espécies caméfitas pertencentes à série de vegetação e as suas características. Fonte: Autor, 2017.

Hemicriptófitos												
Espécie	**Corologia**	**Altura (m)**	**Cor da folhagem**	**Longevidade da folha**	**Época de Floração**	**Cor da Flor**	**Exposição Solar**	**Necessidade Hídrica**	**PH do Solo**	**Tolerâncias ecológicas**	**Tipo de fruto; Interesse associado**	**Viveiro**
Corynephorus canescens var. *maritimus*	Mediterrâneo e Norte de África	até 0,3	Verde a castanho	P	Maio a Julho	-	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival e tolera alguma salinidade	Pequeno tufo de folha verde azulada	S
Celtica gigantea	Centro e Oeste da Península Ibérica e Noroeste de Marrocos	até 2,5	Verde a castanho	P	Março-Agosto	-	Sol	Baixa	Indiferente	Resistente à secura estival	Tonalidade dourada no inverno	S, V
Tuberaria major	Exclusiva dos territórios algarvios	Até 0,4	Verde-escuro	P	Maio-Setembro	Amarelo	Sol	Baixa	Ácido	Resistente à secura estival	Floração; Espécie protegida	-
Brachypodium phoenicoides	Mediterrâneo	Até 70 cm	Verde-azulado	P	Abril-Junho	-	Sol, semi-sombra	Baixa-Média	Indiferente	Resistente à secura estival	Cor da folhagem	S
Nota de tabela: **P-** Folha perene **S-** Disponível no viveiro Sigmetum S- Disponível no viveiro Sigmetum apenas por encomenda V- Disponível no VIPLANT												

Tabela 15- Tabela das espécies hemicriptófitas pertencentes à série de vegetação e as suas características. Fonte: Autor, 2017.

Tal como referido anteriormente, no sentido de analisar a disponibilidade em viveiro das espécies vegetais selecionadas, procedeu-se à inventariação das plantas que habitualmente são comercializadas nos três viveiros: VIPLANT, GARDEN CENTER da Fonte Santa e

SIGMETUM. Considerando os viveiros VIPLANT, GARDEN CENTER da Fonte Santa, que preferencialmente são tomados como referência no desenvolvimento da atividade da empresa Greenflux (quer de projeto, quer de construção), foi possível verificar, respetivamente, uma disponibilidade de 29% e 23% das espécies vegetais selecionadas. Por outro lado, o viveiro SIGMETUM comercializa um número significativamente maior, pois apresenta uma disponibilidade de 54%, acrescida de 9% mediante solicitação prévia.

A assinalável diferença de percentagens verificada entre os viveiros VIPLANT e GARDEN CENTER da Fonte Santa e o viveiro SIGMETUM, resulta da atenção focalizada deste último em comercializar, predominantemente, espécies vegetais autóctones. De facto, o viveiro SIGMETUM possui uma elevada disponibilidade de plantas próprias do coberto vegetal natural ou contexto biogeográfico, constituindo um viveiro de referência na comercialização de espécies autóctones. Assim, importa salientar que a percentagem das espécies vegetais selecionadas que não são comercializadas é de apenas 34%.

Durante a inventariação realizada foram ainda solicitados esclarecimentos, junto dos responsáveis pela gestão dos viveiros VIPLANT e GARDEN CENTER da Fonte Santa, numa perspetiva de compreender quais os fatores determinantes para a reduzida oferta das espécies vegetais selecionadas. Ao analisar os argumentos justificativos (meramente indutivos) de cada um destes viveiros, conclui-se que ambos admitiam que os custos em adquirir, junto dos fornecedores (maioritariamente de origem estrangeira), as espécies vegetais selecionadas, ainda são significativamente superiores, por comparação com os custos associados às espécies exóticas. Contudo, os responsáveis por estes viveiros notam um ligeiro aumento de procura sobre algumas das espécies vegetais selecionadas (principalmente nos últimos cinco anos) e acreditam que o interesse aumente.

É certo que a utilização de espécies autóctones em jardins de natureza privada ainda é pouco representativa, mas a crescente procura observada, poderá constituir um fator fundamental relativamente à mudança de atitude, quer na conceção dos projetos de arquitetura paisagista, quer na subsequente disponibilidade em viveiro.

CONCLUSÕES PARTE II

Os trabalhos de investigação desenvolvidos nesta dissertação, consequentes do estágio curricular, proporcionaram a obtenção de um conhecimento científico sobre a flora e a vegetação característica da série de vegetação climatófila das freguesias de Almancil e Quarteira, com o intuito de aumentar o elenco de espécies autóctones com valor ornamental, para o desenvolvimento de propostas de projeto, tanto para jardins residenciais como para espaços públicos.

É fundamental que um arquiteto paisagista adquira o conhecimento sobre as espécies espontâneas do local em que vai intervir, de modo a não causar danos ecológicos e paisagísticos. O trabalho com a flora autóctone permite estabelecer uma continuidade paisagista entre os espaços naturais e os espaços culturais (jardins privados ou públicos) com inúmeros benefícios ecológicos, em especial no que respeita à minimização da fragmentação da paisagem decorrente do seu processo de urbanização.

Por esse mesmo motivo, elaborou-se esta análise de forma a auxiliar a empresa Greenflux e outros arquitetos paisagistas na compreensão do estudo bioclimático e na identificação das espécies autóctones para a região centro-litoral do algarve.

Este estudo da Classificação Bioclimática da Terra, permitiu desvendar as condições climáticas e pedológicas das freguesia de Almancil e de Quarteira, proporcionando a identificação da respetiva vegetação natural e das suas etapas de substituição.

Esta análise fitossociológica poderá ser uma ferramenta de estudo indispensável para o estudo da identificação das espécies espontâneas do território. Através desta análise compreendeu-se que nem sempre as espécies que se encontram no local são as bioindicadoras da série de vegetação, daí ser importante o incentivo de mais estudos e análises em diversos espaços de modo a possibilitar uma maior disponibilidade desses conhecimentos.

Seria vantajoso até, que se adotasse este método de análise no decorrer do ensino académico, de forma a proporcionar um hábito comum na elaboração de projetos, quer seja na região habitual de trabalho do arquiteto paisagista, quer em novas regiões onde não se está familiarizado com as espécies autóctones do local.

Visto que os jardins residenciais constituem uma mancha significativa no território litoral algarvio e visto que estes espaços têm vindo a criar um modelo de descaracterização da paisagem natural através do excessivo uso de espécies exóticas, é fundamental criar práticas que reduzam este impacte ecológico e paisagístico.

Após toda esta análise compreendeu-se que a utilização de espécies autóctones em projetos de espaços exteriores é a alternativa ecológica e paisagística mais sustentável, pois estas ajudam na preservação do património cultural e paisagístico, promovendo o aumento da biodiversidade local, reduzindo o consumo de água e produtos químicos (pesticidas, fertilizantes, adubos) e melhorando a qualidade do ar e da água.

CAPÍTULO VII- CONCLUSÕES FINAIS

A realização do estágio curricular na empresa Greenflux, permitiu colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico e ao mesmo tempo, obter novas aprendizagens e outra consciência sobre o quotidiano de um arquiteto paisagista numa empresa maioritariamente de jardins privados.

Dos diversos trabalhos realizados no estágio, a realização das propostas para jardins residenciais, foi a principal tipologia de projeto desenvolvida. Foi também desenvolvido trabalho no âmbito da melhoria da imagem dos elementos de apresentação das propostas ao cliente.

O maior desafio sentido no decorrer da elaboração dos projetos correspondeu à escolha da vegetação. Foram inevitáveis as indecisões e os receios na escolha das espécies a utilizar, pois não se dominava o conhecimento sobre as necessidades básicas de cada uma, persistindo ainda a dúvida de se a escolha estaria de acordo com os requisitos do cliente. Este problema, também sentido no início de carreira pelo arquiteto paisagista responsável, levou à utilização de um elenco florístico maioritariamente composto por espécies exóticas e já habitual em projetos anteriores. A razão desta escolha baseou-se num historial de boa aceitação por parte do cliente e da garantia da boa adaptação das espécies.

Os jardins residenciais da região onde foram realizados os projetos de estágio constituem uma área significativa no litoral-centro algarvio. Nestes jardins, bem como noutros realizados pela empresa foi realizado um levantamento da vegetação utilizada e concluiu-se que o elenco é relativamente reduzido e composto por um conjunto significativo de espécies exóticas – neste caso cerca de 91% das espécies são exóticas, comparativamente com as espécies autóctones do local. Esta situação de uso excessivo de espécies exóticas, tem consequências negativas na medida em que contribui para uma maior descontinuidade relativamente à paisagem natural envolvente.

Tendo em consideração que o conhecimento sobre a ecologia da vegetação e das espécies espontâneas do local é indispensável para uma intervenção mais sustentável na paisagem, foi desenvolvida uma investigação conducente à identificação de um conjunto de espécies autóctones com interesse ornamental possíveis de passarem a integrar os elementos de vegetação dos jardins residenciais elaborados pela empresa. Para tal foi feita uma análise fitossociológica, de modo a identificar a série de vegetação climatófila da área de estudo.

A série identificada foi a série climatófila tingiana e lusitano-andalusa litoral, termomediterrânica seca e sub-húmida, psamófila do sobreiro (*Quercus suber*): *Aro neglecti-*

Querco suberis sigmetum. Incluindo as associações *Aro neglecti-Quercetum suberis; Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis; Cytisetum cabezudoi; Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae; Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis; Tuberario majoris-Stauracanthethum boivinii; Cistetum bourgaeani; Herniario maritimae-Corynephoretum maritimi* e *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*.

Com base nas espécies bioindicadoras destas associações e suas respetivas companheiras, foram selecionadas as espécies mais adequadas para projetos de jardins privados, tendo em conta: a sua corologia, as suas características morfológicas e o seu interesse ornamental associados (o fruto, a flor, a folhagem, o porte e a resistência à poda). Obteve-se uma lista composta por 35 espécies das quais 23 são faneróticos (plantas com gema de renovo superior a 25 cm da superfície do solo), 8 são caméfitos (plantas com gema de renovo até 25 cm da superfície do solo) e 4 são hemicriptófitos (plantas com gema de renovo à superfície do solo).

Por fim, foi feita uma análise da disponibilidade destas espécies em dois dos viveiros mais utilizados pela empresa e num terceiro viveiro, "Sigmetum" especializado na produção de vegetação autóctone. Concluiu-se que cerca de 34% da vegetação autóctone identificada está disponível nos viveiros algarvios e cerca de 63% no viveiro Sigmentum.

Conclui-se que o desenvolvimento sistemático de análises fitossociológicas para as áreas de intervenção projetual permitirá a identificação de um maior número de espécies autóctones com valor ornamental. Apesar dos resultados do estudo desenvolvido se aplicarem apenas à região analisada o método seguido pode ser concretizado em qualquer região do país.

Com este estudo identificaram-se lacunas relativamente a estudos sobre o uso de plantas autóctones com valor ornamental em projetos de paisagem e particularmente em jardins privados. Seriam também enriquecedores estudos sobre: o impacte do uso de espécies exóticas em jardins privados; sobre o seu impacte quando conciliadas com espécies autóctones; e qual o impacte da utilização de espécies exóticas bem adaptadas ao clima, presentes há muitos anos neste território.

A colocação em prática dos resultados deste trabalho não depende apenas da iniciativa do arquiteto paisagista, mas também da sua aceitação por parte do cliente e da oferta dos viveiristas. Deixam-se algumas sugestões para a solução destas dificuldades:

- De forma a cativar o cliente é necessário que se conjuguem os aspetos estéticos com os benefícios ecológicos e económicos. Estudos mencionados anteriormente demostram que os clientes são sensíveis aos aspetos económicos e que com a informação adequada poderão aceitar uma grande variedade de espécies autóctones;

- Para colmatar a ausência de estudos sobre o comportamento das espécies autóctones em jardins privados, seria vantajoso aplicar moderadamente estas espécies nos jardins de forma a compreender a sua evolução e resistência para, aos poucos, ir-se ganhando confiança e reduzindo os receios dos arquitetos paisagistas, e ao mesmo tempo proporcionar uma familiarização por parte dos clientes;
- De modo a facilitar a deslocação e rapidez na implementação destas espécies é necessário fomentar a existência de mais viveiros de espécies autóctones em novas localidades;
- Para incentivar estas iniciativas seria vantajoso a criação de diversos apoios para empresas ou entidades de investigação e comercialização de espécies autóctones;
- Por último, de forma a possibilitar o uso das espécies específicas sugeridas, seria favorável aumentar o prazo de elaboração das propostas, de forma a possibilitar a encomenda de certas plantas necessárias.

Inicialmente será um desafio alterar as rotinas e os hábitos antigos, mas ao longo do tempo será notável as vantagens que estas alterações, na escolha das espécies, poderão trazer a nível ecológico, a nível económico (ao cliente) e a nível de distinção para o atelier.

Bibliografia

AGUIAR, Carlos, Sandra Mesquita, e João José Honrado. **Introdução à carta biogeográfica de Portugal (Costa *et al.* 1998).**[s.l] Atlas das Aves Nidificantes em Portugal,1999-2005. Vo.04, p. 41-47.

AGUIAR, Carlos; Capelo, Jorge.- Anexo às fichas dos Habitats de pinhal: 2270, 2180 e 9540. Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa, 2004.

ALCARAZ, D., Téllez, T., Benítez, M., Olivencia, A., Molina, R. & Claver, J. **Las gramíneas de Extremadura**. Badajoz: Universitas. 1991.

ALFA- Tipos de Habitat Naturais e Semi-naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Ficha de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório. Lisboa, 2004.

BATISTA, H.; Louro, L.; Rocha, R. Estudos de Caracterização e Diagnóstico no Âmbito da Revisão do PDM de Loulé: **Carta da Área Ocupada/Comprometida e Pressão sobre o Território**. [Documento icónico] Algés: DHV, 2009. Fase:1, Escala 1:25 000, nº VII.8, rev. a.

BIOSFERA, Comunicação e Imagem, Lda- Guia das Áreas Protegidas do Litoral Português. **Coleção Natureza e Paisagem**. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza. 1998. ISBN: 972-8402-55-4. Pt. 13.

BLANCA, G., Cabezudo, B., Cueto, M, López, C. F. & Torres, C. M. **Flora Vascular de Andalucía Oriental.** Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 2009. Vol. n.º 1,2,3 e 4.

BRITO, Carlos. **25 anos que mudaram o Algarve**. 1ª ed. Faro: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, 2005. ISBN: 972-643-137-9

BUTLER, Collen; BUTLER, Erin; ORIANS, Colin M. –Native plant enthusiasm reaches new heights; Perceptions, evidence, and the future of green roofs, **ELSEVIER**, ISSN 1618-8667. 11:1 (2012) 1-10.

CAPELO, Jorge.- **Conceitos e Métodos da Fitossociologia: Formulação contemporânea e Métodos Numéricos de Análise da Vegetação**. 1ª ed. Oeiras: Estação Florestal Nacional, 2003. ISBN: 972-95736-8-9.

CAPELO, J.- **Nemorum Transtaganae Descriptio. Sintaxonomia Numérica das Comunidades Florestais e Pré-Florestais do Baixo Alentejo.** Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, 2007.

CASTROVIEJO, S. (coord. gen.). **Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21**. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 1986-2012.

CERQUEIRA, Joaquim M. C.- **Solos e Clima em Portugal**. 2ª ed. Lisboa: Clássica Editora. 2001. ISBN: 972-561-324-2

CORREIA, A. A. Dias.- **Bioquímica nos solos, nas pastagens e forragens.** 1ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

COSTA, J. C., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D.- A vegetação do Parque Natural da Ria Formosa (Algarve, Portugal). **Stud. Bot. Univ. Salamanca**.ISSN: 0211-9714. (1996)15, 69-157.

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, MÁRIO & NETO, C. - Biogeografia de Portugal Continental. **Quercetea**. Vol 0. (1998) p.5-56.

COSTA, J. B.- **Caracterização e Constituição do Solo.** 6ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1999. ISBN: 972-31-0073-8

COSTA, João; Costa, Margarida; Monteiro, Isabel; Farinhó, Mário.- **Estudo de Diversas Espécies da Flora Autóctone Mediterranea com Interesse Ornamental- Aplicação de Flora Autóctone no Jardim Algarve DRAPALG.** Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas; Direcção Regional da Agricultura e Pescas do Algarve. 2000

COSTA, J. C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M.; Castro Antunes, J.; Honrado, J.; Sevillano, J. & Alvarez, M.- A classe *Cytisetea scopario-striati* em Portugal continental. **Quercetea**. (2003) 4, 45-70.

COSTA, J. C.; Neto C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Espírito Santo, M. D.; Honrado, J.;*et al.*. Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). **Global Geobotany. International Journal of Geobotanical Science**. (2012) 2, 1- 180.

D'ABREU, Alexandre Cancela; Correia, Teresa Pinto; Oliveira, Rosário.- **Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental: Volume V Grupos de Unidades de Paisagem- R (Alentejo Central) a V (Algarve).** 1ª ed. Lisboa: Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2004. ISBN 972-8569-28-9.

D'ABREU, Alexandre d'Orey Cancela; *et al*. -**Perspectivas da Arquitectura Paisagista**. 1ª ed. Universidade do Algarve, 2010. ISBN 978-989-8472-00-7.

FARIA, J. M. R.; GODINHO, S.; ALMEIDA, M. J. R.; MACHADO, M. S.- Estudo Hidroclimatológico da Região do Algarve. **O Clima de Portugal**. Lisboa: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1981. N.º 27.

FREITAS, Joana I. R. G.- **O litoral português na época contemporânea: representações, práticas e consequências. Os casos de Espinho e do Algarve (c. 1851 a c. de 1990)**. Doutoramento em História Especialidade de História Contemporânea. Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Departamento de História, 2010.

GILDEMEISTER, Heidi - **Mediterranean Gardening**, 4ª ed. Espanha: Editorial Moll, 1995. ISNR 84-273-0749-7.

HEIDEN, Gustavo; BARBIERI, Rosa Lía; STUMPF, Elisabeth Regina Tempel- Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas, **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, 12:1 (2006) 2-7.

HELFAND, Gloria E.; PARK, Joon Sik; NASSAUER, Joan I.; KOSEK, Sandra- The economics of Native Plants in Residential Landscape Designs, **Elsevier**, ISSN 0169-2046. 78:3 (2006) 229–240

ICNB- Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P. **Habitats naturais (anexo II da diretiva 92/43/CEE) e Sítios onde ocorrem**. [em linha] [consult. 8 Ago. 2017]. Disponível em: http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/resource/docs/rn-pt/habit-nat

INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCES- A framework for international classification, correlation and communication. **World reference base for soil resources 2006**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006. ISBN: 92-5-105511-4. Nº 103.

KOPP, E.; SOBRAL, M.; SOARES, T.; WOERNER, M.- **Os solos do Algarve e as suas características: Vista Geral**. 1ª ed. Faro: Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação – Direcção Regional de Agricultura do Algarve. 1989.

LIMA, Vítor; FLORES, Paulo; DUQUE, Jorge; MARINA, Ana R. -Estudo de Caracterização e Diagnóstico no âmbito da Revisão do PDM de Loulé. **Câmara Municipal de Loulé.** Fase I, Vol. III – Socio-economia (2009).

LOBO, Susana Luísa Mexia - **Arquitectura e Turismo: Planos e Projectos. As Cenografias do Lazer na Costa Portuguesa, da 1ª República à Democracia. Parte III.** Coimbra: Universidade de Coimbra, 2012

MABBERLEY, D. J.; Placito, P. J.- **Algarve Plants and Landscape: Passing Tradition and Ecological Change**. 1ª ed. Estados Unidos da América: Oxford University Press, 1993 ISBN 0-19-858702-3.

MAGALHÃES, Raposo Manuela.-**Arquitetura Paisagista: morfologia e complexidade**. 1ª ed. Lisboa, Editorial Estampa, 2001. ISBN 972-33-1686-2.

MARCHANTE, Elizabete; Freitas, Helena; Marchante, Hélia- **Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras de Portugal Continental**. Coimbra, 2008. ISBN 978-989-8074-70-6.

MARTINS, Andreia Filipa Carvalho –**Técnicas de Sustentabilidade Ecológica Aplicadasao Projecto de Arquitectura Paisagista, Casos de Estudo: projectos da Câmara Municipal de Tavira**. Plano Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista. Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2013

MONTEIRO-HENRIQUES, T.- **Fitossociologia e Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Paiva**: e das bacias contíguas da margem esquerda do Rio Douro, desde o Paiva ao Rio Tedo (Portugal). Tese de Doutoramento. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, 2010. ISBN: 978-989-20-1916-1

MONTEIRO-HENRIQUES, T.; MARTINS, M.J.; CERDEIRA, J.O.; SILVA, P.C.; ARSÉNIO, P.; SILVA, Á.; BELLU, A.; COSTA, J.C.- **Bioclimatological mapping tackling uncertainty propagation: application to mainland Portugal**. International Journal of Climatology 36(1): 400-411. 2016 doi:10.1002/joc.4357. Disponível em: http://home.isa.utl.pt/~tmh/aboutme/Informacao_bioclimatologica.html

MOREIRA, José Marques- **Árvores e arbustos em Portugal**. 1ª ed. Lisboa, Argumentum, 2008. ISBN: 978-972-8479-59-6.

NASO, Markisan- Landscaping with indigenous plants helps property managers streamline maintenance and reduce costs. **Journal Property Manegement**. (2008) 66-67.

NÉRY, Fernanda. **Nomenclatura CORINE Land Cover: versão portuguesa comentada.**Lisboa: Instituto Geográfico Português, 2007.

NETO, C., Arsénio, P., Costa, J. C.. Flora e vegetação do Sudoeste de Portugal continental. **Quercetea**. (2009) 9, 43-144.

OLIVEIRA, Arlinda Leal Franco.- **Estudo da Matéria Orgânica nas Unidades de Solos Cartografados em Portugal.** (A Sul do Rio Tejo) 1ª ed. Lisboa: Secretaria de Estado da Agricultura Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. 1967.

PEREIRA, M. M. D.- **Método Fitossociológico de Braun-Blanquet ou Clássico Sigmatista (Análise da Vegetação)**. Évora: Universidade de Évora - Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento. 2011.

PESSOA, Fernando Santos- **Algarve: Paisagem e Espaços Naturais**. 1ª ed. Faro: Comissão de Coordenação da Região do Algarve, 1999. ISBN: 972-643-111-5.

PESSOA, Fernando Santos; Pinto, José Rosa; Alexandre, José Rocha- **Plantas do Algarve com interesse ornamental**, 1ª ed. Santa Maria da Feira: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, 2004. ISBN 972-643-136-0

PINTO-GOMES, J. & Paiva-Ferreira, Rodrigo J. P. - **Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)**. 1ª ed. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, 2005 ISBN: 972-95734-9-2

PINTO-GOMES, C.; Paiva-Ferreira, R.; Cano, E.; Mendes, S.- Pelouses psammophiles à *Corynephorus canescens* var. *maritimus* Godr. du centre et du sud du Portugal. **Acta Bot. Gallica**. (2006) 153 (3), 341-354.

PINTO-GOMES, C., Paiva Ferreira, R. & Meireles, C.- New proposals on Portuguese vegetation. **Lazaroa**. (2007) 28, 66-77.

PINTO-GOMES, C.; Paiva-Ferreira, R.; Meireles, C.- New proposals on Portuguese Vegetation (II). **Lazaroa.** (2010)31: 59-65.

PISSARRA, J. B.- O papel da litologia na cartografia dos solos de Portugal. **Volume de Homenagem ao Professor Doutor Carlos Teixeira**. Lisboa: Sociedade Geológica de Portugal, 1981. Vol. XXII, p. 261-265.

Quinto-Canas, R., Vila-Viçosa, C., Meireles, C., Paiva-Ferreira, R., Martinez- Lombardo, M., Cano, A., *et al.* (2010). A contribute to the knowledge of the climatophilous cork-oak woodlands from Iberian southwest. **Acta Botanica Gallica**, 157 (4), 627-637.

QUINTO-CANAS, R.; Vila-Viçosa C.; Paiva-Ferreira; Cano-Ortiz, Ana; Pinto-Gomes C.- The Algarve climatophilous vegetation series – Portugal: a base document to the planning, management and nature conservation Les séries de végètation climatophiles de l'Algarve. **Acta Botanica Gallica** [em linha] vol. 159, nº3 (2012), p. 289-298. [consult. 21 Set. 2017]. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1080/12538078.2012.737150

QUINTO-CANAS, R. J.- **Flora y Vegetación de La Serra do Caldeirão**. Universidade de Jaén, Faculdade de Ciências Experimentais Departamento de Biologia Animal, Vegetal e Ecologia, 2014. ISBN: 978-84-8439-906-3.

RAPOSO, Mauro A. M.- **O Interesse das Séries de Vegetação no Projeto em Arquitetura Paisagista (Distrito de Évora)** Universidade de Évora, Escola de Ciências e Tecnologia, Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, 2013.

RAUNKJAER, C. **The life forms of plants and statistical plant geography**. London: Clarendon Press, 1934.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; Costa, M.; Castroviejo, S.; Valdés E.- Vegetación de Donãna (Huelva, España). **Lazaroa** (1980) 2: 5-190.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; Lousã, M.; Díaz González, T.E.; Fernández-González, F. & Costa, J.C.- La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve) **Itinera Geobot.** (1990) 3: 5-126.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.- **Global Bioclimatics**: Clasificación Bioclimática de la Tierra. Phytosociological Research Center. Madrid, 2004a.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; Penas, A. &Díaz, T.E.- **Bioclimatic & Biogeographic Maps of Europe.**[documento icónico] Spain: Cartographic service, University of León, 2004b. ISBN 84-9773-276-6. Disponível em: http://www.globalbioclimatics.org/form/maps.htm

RIVAS-MARTÍNEZ, S. – Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. [Memoria del mapa de vegetación potencial de España] Parte I. **Itinera Geobotanica**. Vol. nº 17 (2007) p. 5-436.

RIVAS- MARTÍNEZ, S.- Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España: Memoria Del Mapa De Vegetación Potencial De España, Parte II. **Itenera Geobotanica.** Vol. 18(1), (2011a). ISSN: 0213-8530.

RIVAS- MARTÍNEZ, S.- Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España: Memoria Del Mapa De Vegetación Potencial De España, Parte II. **Itenera Geobotanica** [Em Linha]. Vol. 18(2), (2011b). [Consult. 30 Jul. 2017]. Disponível em: https://floramontiberica.files.wordpress.com/2013/01/itinerageobotanica_182_2011.pdf. ISSN: 0213-8530.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; PENAS, Á.; DÍAZ-GONZÁLEZ, T.E.; DEL RÍO, S.; CANTÓ, P.; HERRERO, L.; PINTO GOMES, C.; e COSTA, J.C.- Biogeography of Spain and Portugal. Preliminary typological synopsis. **International Journal of Geobotanical Research**. ISSN: 2253-6302. Vol. nº4. (2014) p. 1-64.

ROMANO, Anabela & GONÇALVES, Sandra- **Plantas silvestres comestíveis do Algarve**. 1ª ed. Faro: Universidade do Algarve, 2015. ISBN: 978-989-8472-64-9.

RYN, Sim Van der & COWAN, Stuart- **Ecological Design,** 1ª ed. Washington: ISLAND PRESS, 1996. ISBN 1-55963-388-3.

SPENCE, Ian- **Plantas e Flores de Jardim: As melhores plantas para o seu jardim num guia de A-Z**. 2ª Edição. Porto: Dorling Kindersley, 2008. ISBN: 978-989-550-142-7

TEIXEIRA, António José da Silva.- Glossário da Pedologia (Português-Inglês, Inglês-Protuguês) **Revista Agronómica**- tomo II (1947).

THOMPSON, J. W. e SORVING, K.- **Sustainable Landscape Construction - A Guide to Green Building Outdoors**, 2ª ed. Washington: Island press, 2008. ISBN 1597261432

VALDÉS, B., Talavera, S. & Fernández-Galiano, E.. **Flora vascular de Andalucía**

Occidental. Barcelona: Ketres Ed, 1987. Vol. I, II e III.

WESCOAT JR., James L.- The 'duties of water' with respect to planting: toward an ethics of irrigated landscapes, **Journal of Landscape Architecture,** ISSN 1862-6033. 8:2 (2013) 6-3.

WOODHAMS, Stephen - **Jardines Contemporáneos**. 1ª ed. Barcelona: Blume, 2006. ISBN 978-8480766289.

Referências Electrónica

DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO- **Mapas D.G. Território.** 2015 [em linha] Lisboa, [consult. 18 Abr. 2017], Disponível em: http://mapas.dgterritorio.pt/

EPA; Greenacres: Landscaping with Native Plants. 2004. [consult. 10 Jan. 2015] Disponível em: http://www.epa.gov/greenacres/

FLORA-ON: **Flora de Portugal Interactiva** 2014. Sociedade Portuguesa de Botânica. [em linha], [consult. 22 Fev. 2017], Disponível em: http://flora-on.pt/

INE- Instituto Nacional de Estatísticas [s.d.] [em linha] Lisboa, [consult. 18 Abr. 2017], Disponível em: https://www.ine.pt

INVASORAS. – Fichas de Plantas Invasoras em Portugal. 2013 [em linha], [consult. 25 Janeiro 2017] Disponível em: http://invasoras.pt/

J. F. ALMANCIL- **Junta de Freguesia de Almancil**. 2014 [em linha]. [consult. 18 Abr. 2017], Disponível em: http://jf-almancil.pt/

J. F. QUARTEIRA- **Junta de Freguesia de Quarteira**. [s.d.] [em linha]. [consult. 18 Abr. 2017], Disponível em: http://www.jf-quarteira.pt/

LAND MONITORING SERVICE. **Copernicus Global Land Service: Providing bio-geophysical products of global land surfasse.** [em linha] 2017 [s.l.] Copernicus Europe's eyes on Earth. [consult. 20 Set. 2017]. Disponível em: http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2012

LEARN 2 GROW- **Helping You Become a More Successful Gardener**. 2006-2016 [em linha]. [consult. 22 Fev. 2017], Disponível em: http://www.learn2grow.com/

MÓNICA, HUGO; **GreenFlux Arquitetura Paisagista e Bioengenharia.** [s.d.]. [consult. 10 Out. 2014] Disponível em: http://greenflux.squarespace.com/

QUERCUS- **Associação Nacional de Conservação da Natureza** [s.d] [em linha] Lisboa, [consult. 28 Fev. 2017], Disponível em: http://www.quercus.pt/

RIVAS-MARTINEZ, S. & RIVAS-SAENZ, S.- **Worldwide Bioclimatic Classification System**. [em linha] Phytosociological Research Center, Spain [Consult. 18 Maio. 2017] 1996-2017. Disponível em: http://www.globalbioclimatics.org

SIGMETUM: Plantas Autóctones [s.d]. Viveiro na Tapa da Ajuda, Lisboa. [em linha], [consult. 22 Fev. 2017], Disponível em: http://sigmetum.blogspot.pt/

SNIA, Sistema Nacional de Informação de ambiente - **Atlas do Ambiente.** [em linha] Agência Portuguesa do Ambiente [Consult. 20 Jun. 2017] Disponível em: http://sniamb.apambiente.pt/Home

VIEIRA,Vasco; **Arqui+ Arquitetura e Design**.[s.d.]. [Consult. 10 Out. 2014] Disponível em: http://www.arquimais.com/.

ANEXOS

ANEXO I- Peças desenhadas elaboradas no estágio

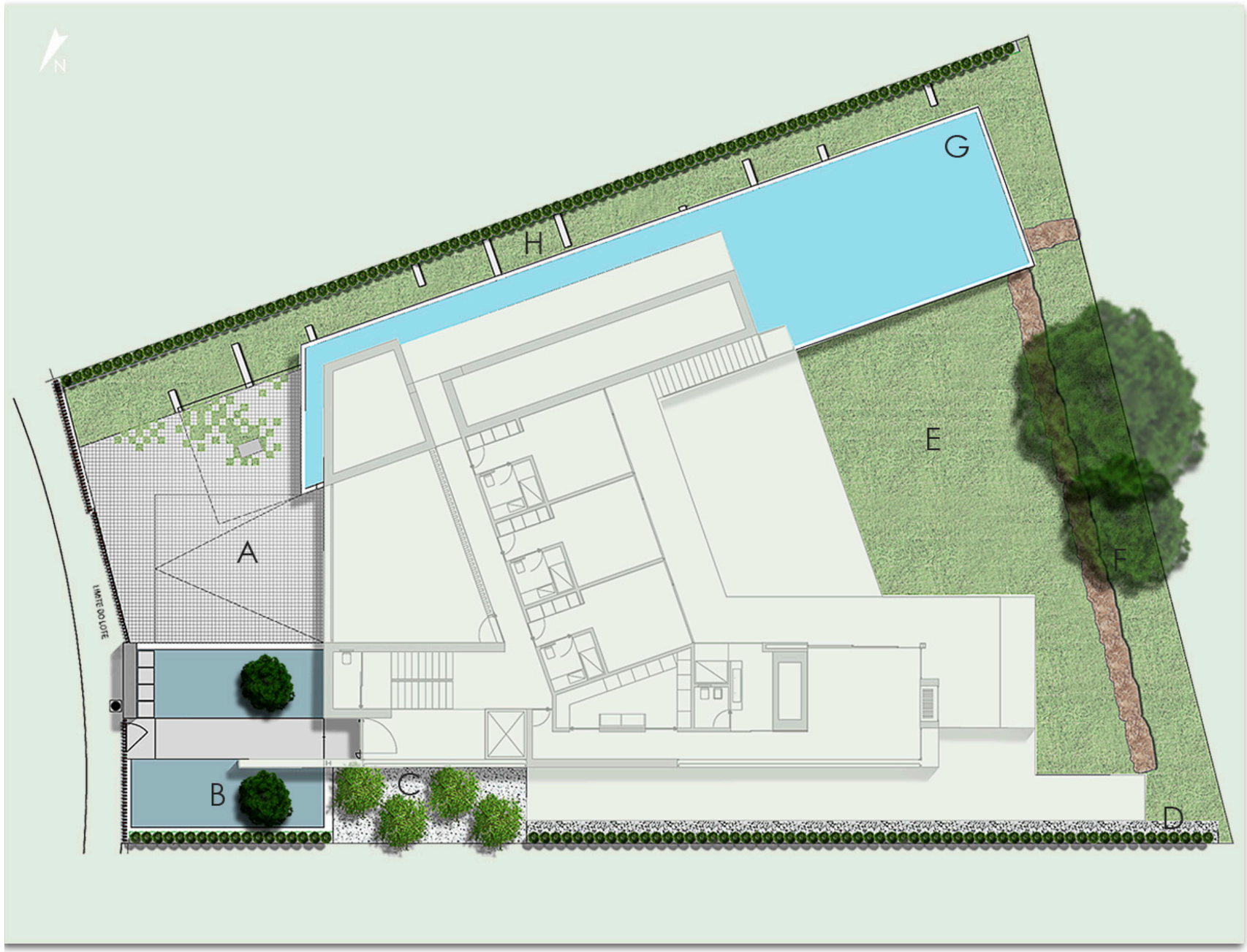
ANEXO II- Peças desenhadas da análise Bioclimática e Biofísica

ANEXO III- Elementos fotográficos

ANEXO I- PEÇAS DESENHADAS ELABORADAS NO ESTÁGIO

GREENFLUX
LANDSCAPE ARCHITECTURE - BIOENGINEERING

VDL 1113
01



Contemporary Design

Green Garden

Art of Nature

Materials / Plants



A- Mesh Paver B- Water Mirror C- Bamboo over Dark Gray Gravel D- Hedge E- Lawned Area F- Rock Garden G- Pool H- Big Blocks area of Stone

1-Cupresso leylandii 2-Bambusa gracilis 3-Lawn 4- Gray Mesh Pavement 5- Dark Grey Gravel 6-White Gravel of Monchique

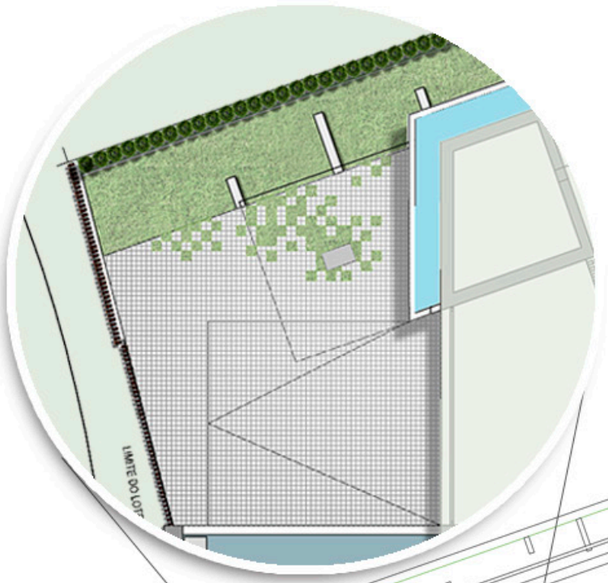
GREENFLUX
LANDSCAPE ARCHITECTURE - BIOENGINEERING

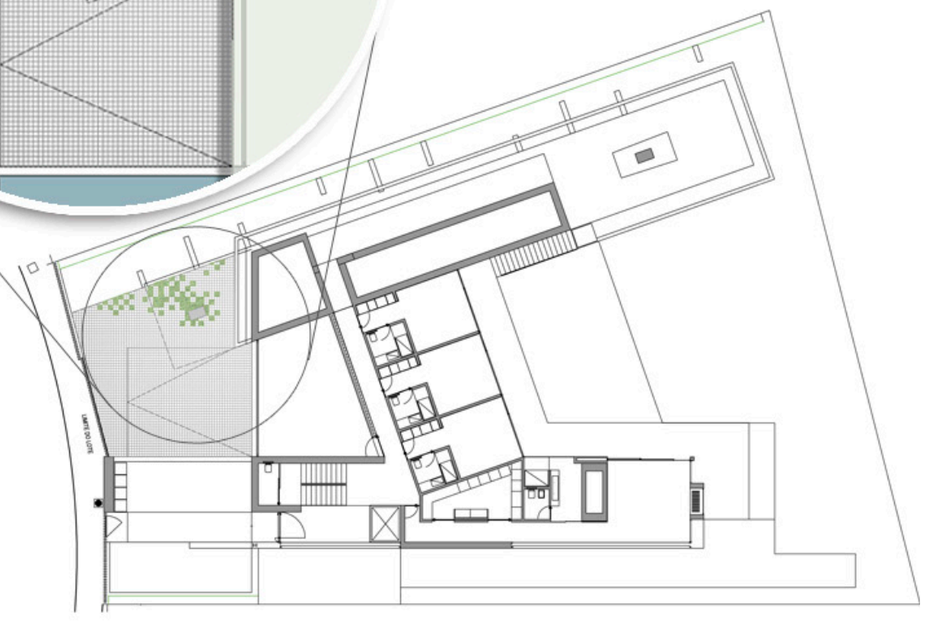
VDL 1113
02

Merging Garden

Mesh paver with grass







GREENFLUX
LANDSCAPE ARCHITECTURE - BIOENGINEERING

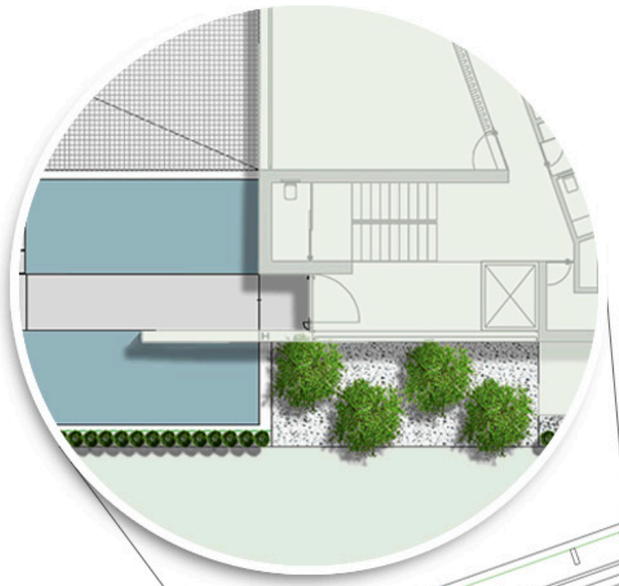
VDL 1113
03

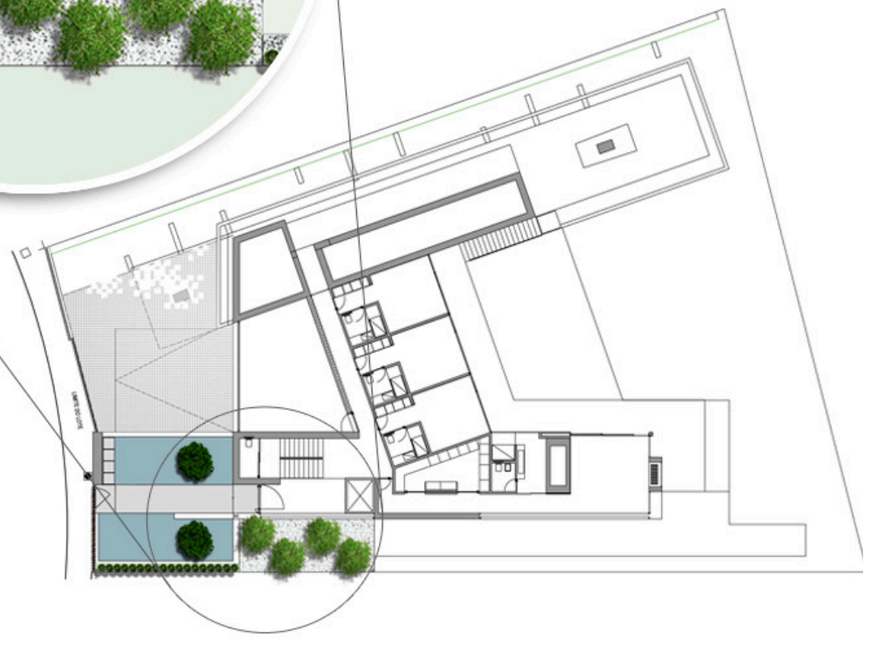
Bambu Garden

Japanese Style







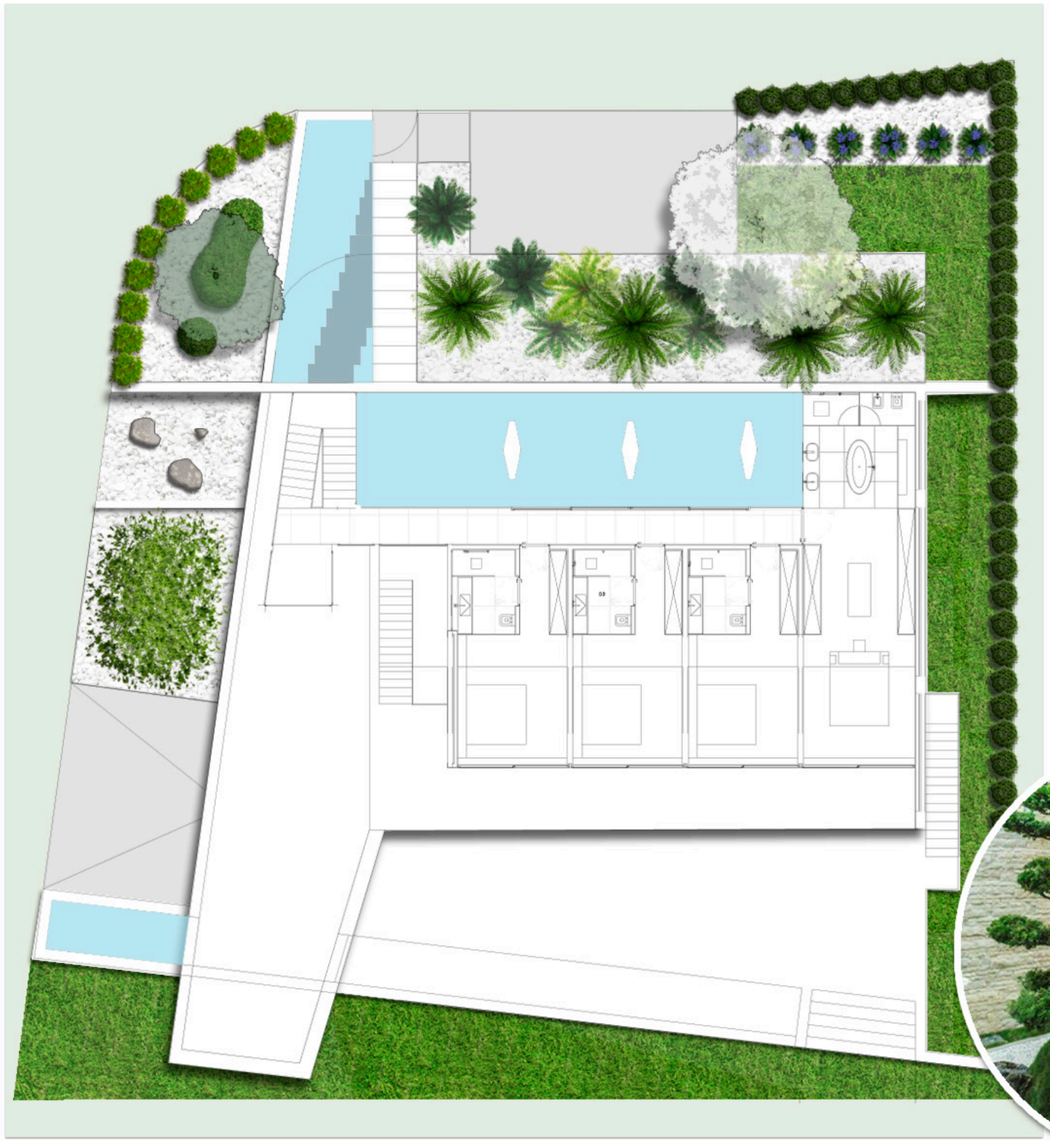


ARQUI+
Landscape Architecture

VDL 1109
01

Exotic Garden

Green Entrance



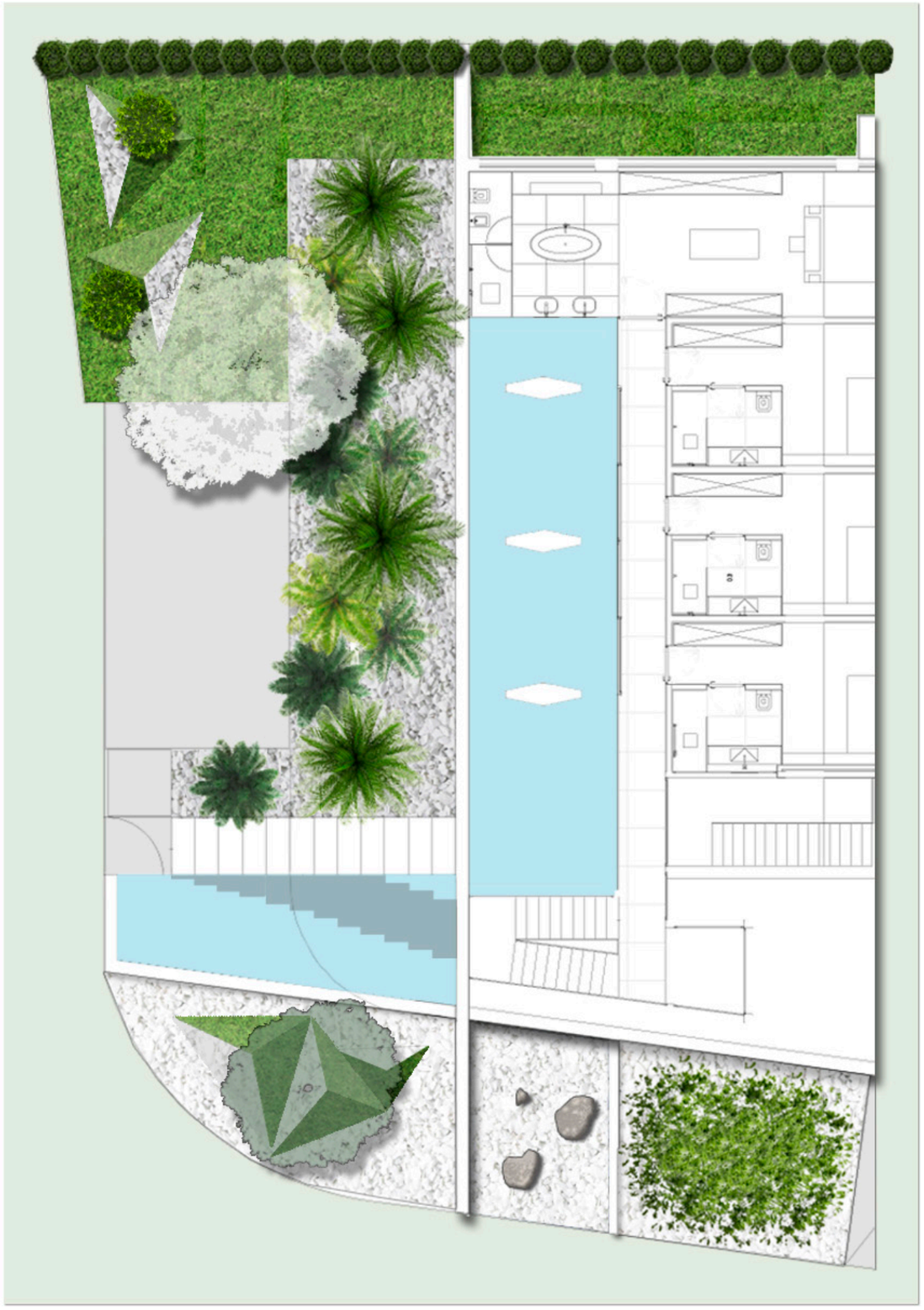


ARQUI+

Landscape Architecture

VDL 1109

02



Exotic Garden

Green Entrance



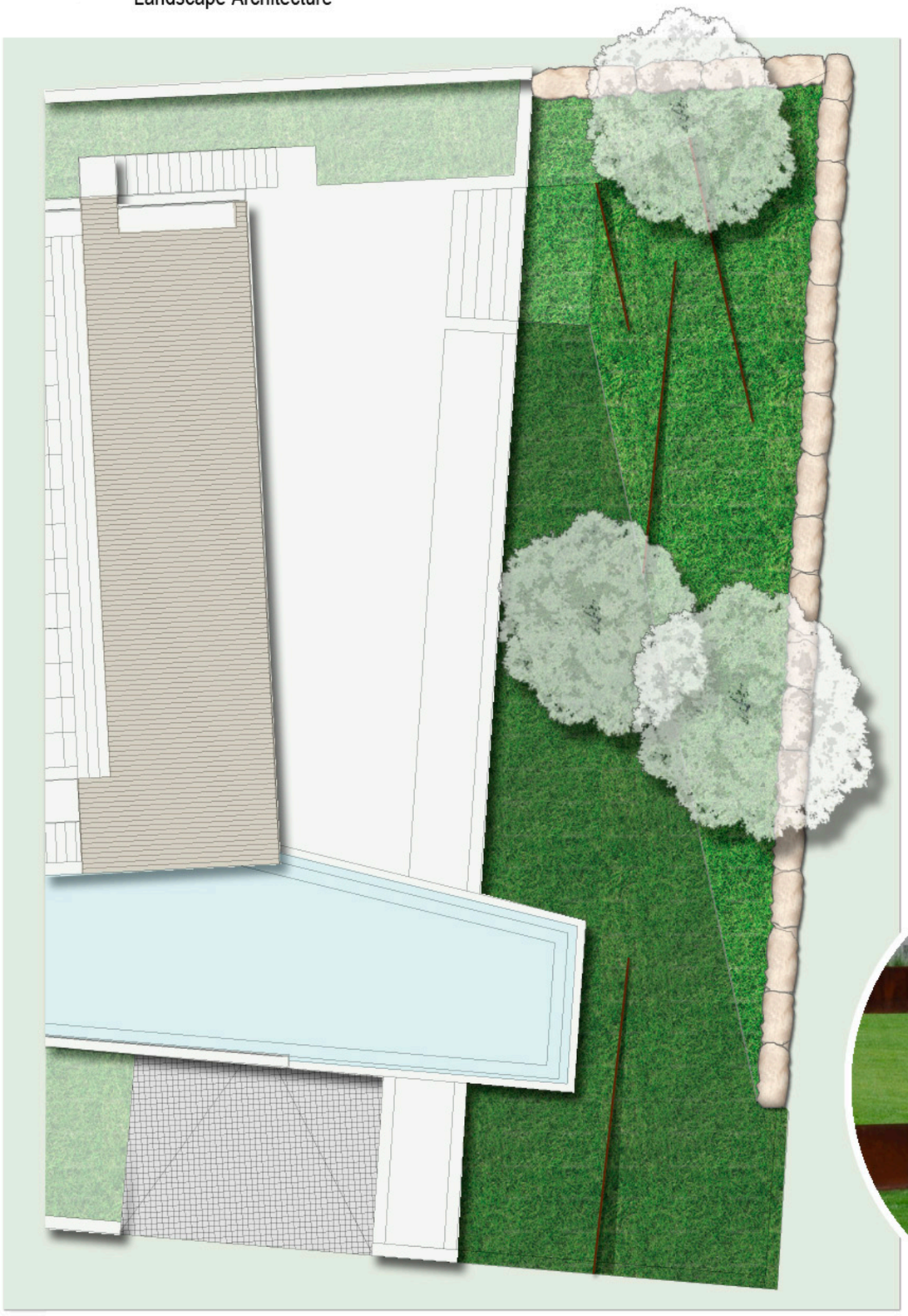
ARQUI+

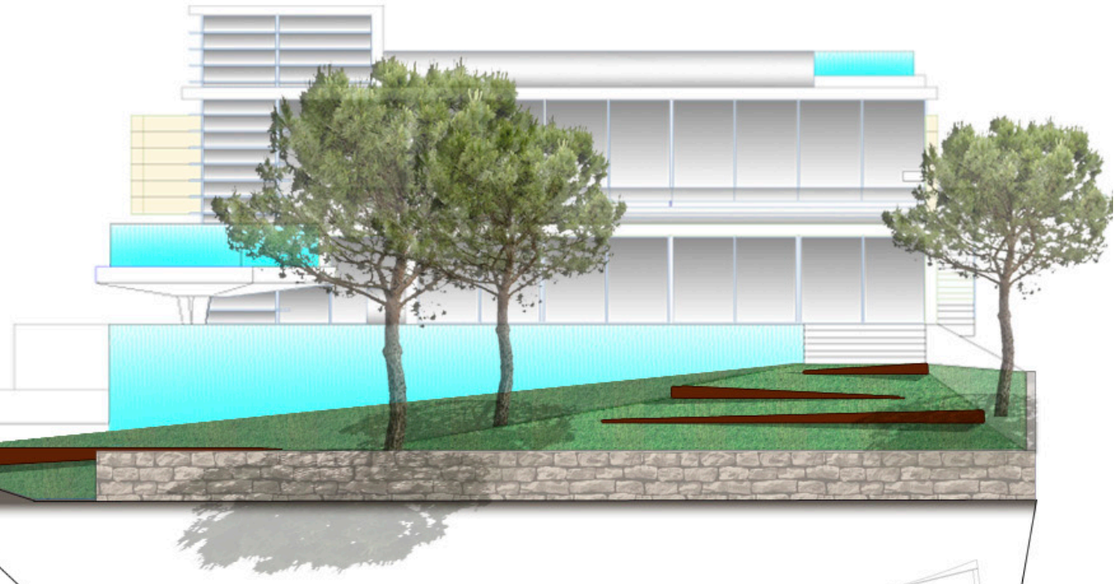
Landscape Architecture

VDL 1109
03

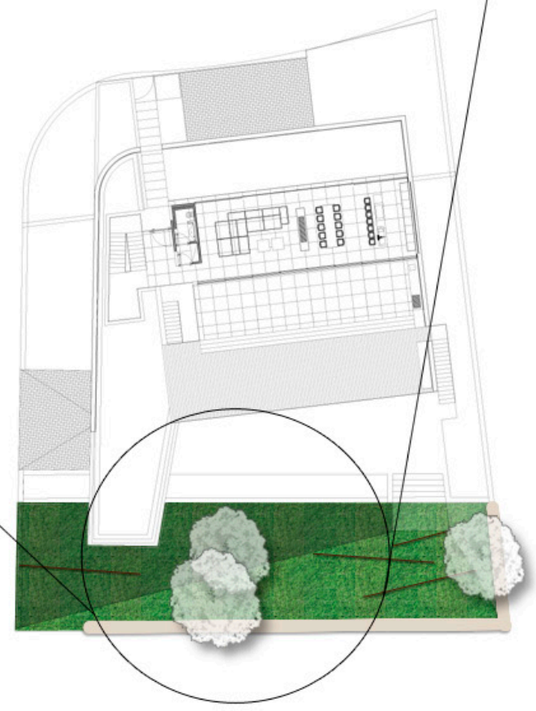
Green Slopes

Corten Steel









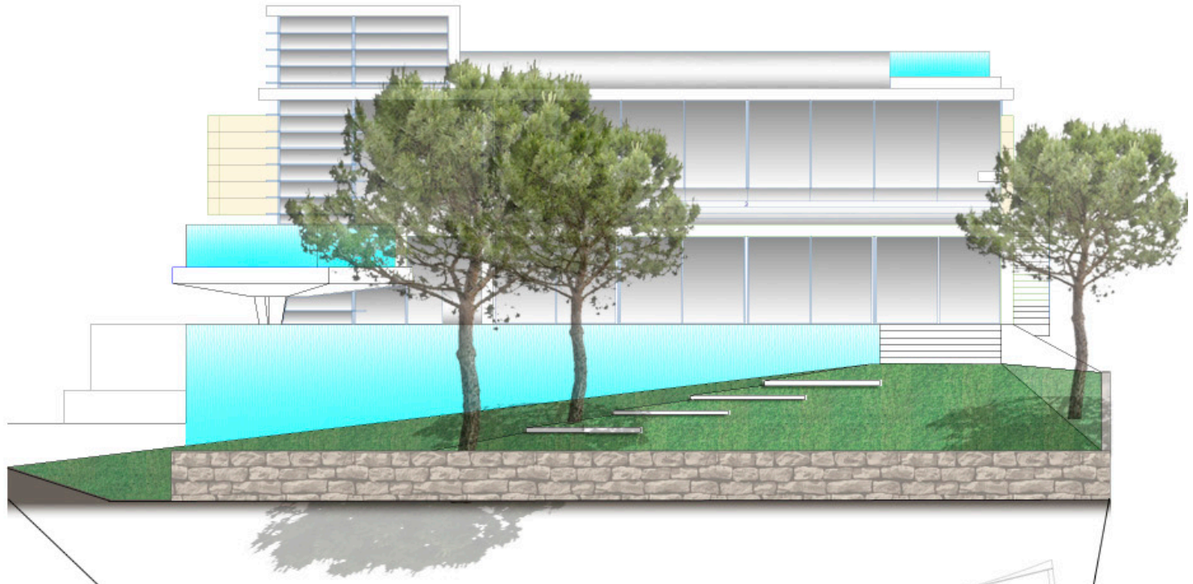
ARQUI+
Landscape Architecture

VDL 1109
04

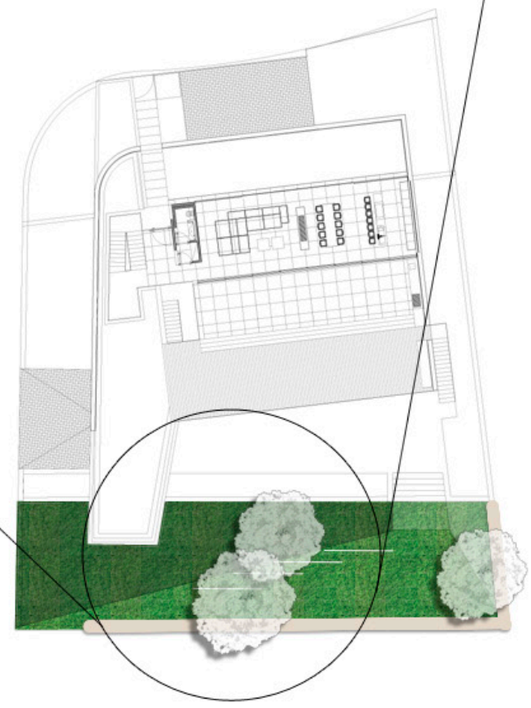
Green Slopes

Stone Stairs









ARQUI+

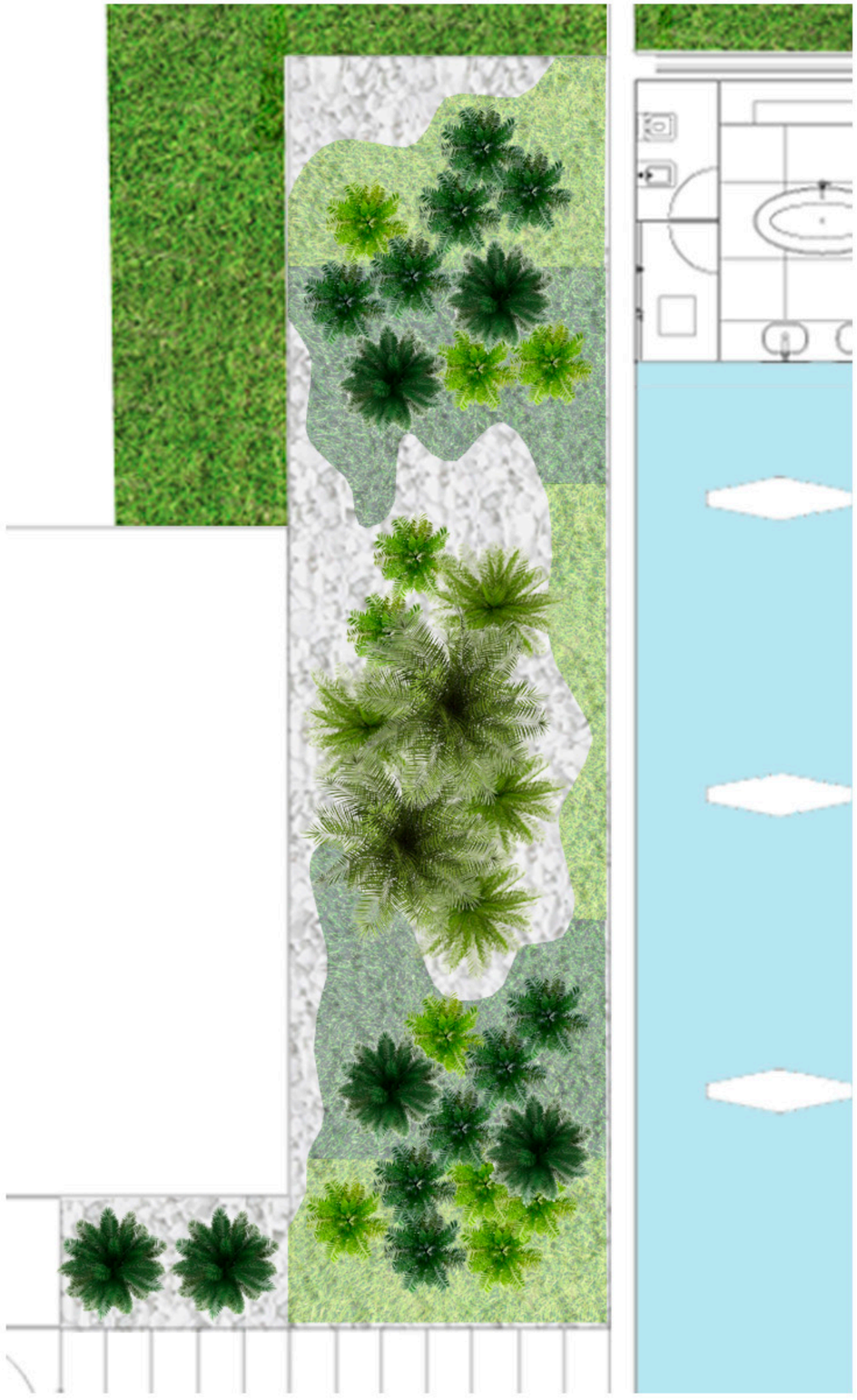
Landscape Architecture

VDL 1109

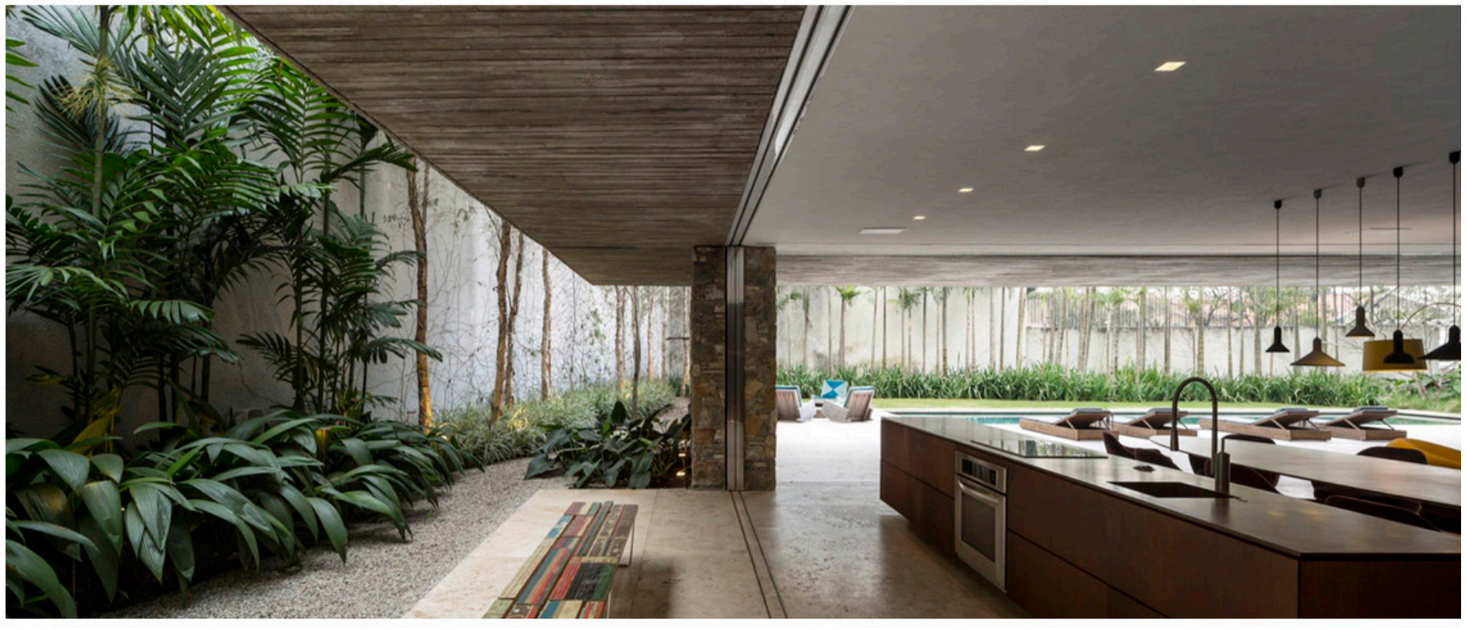
05

Exotic Garden

Fern Garden







ARQUI+

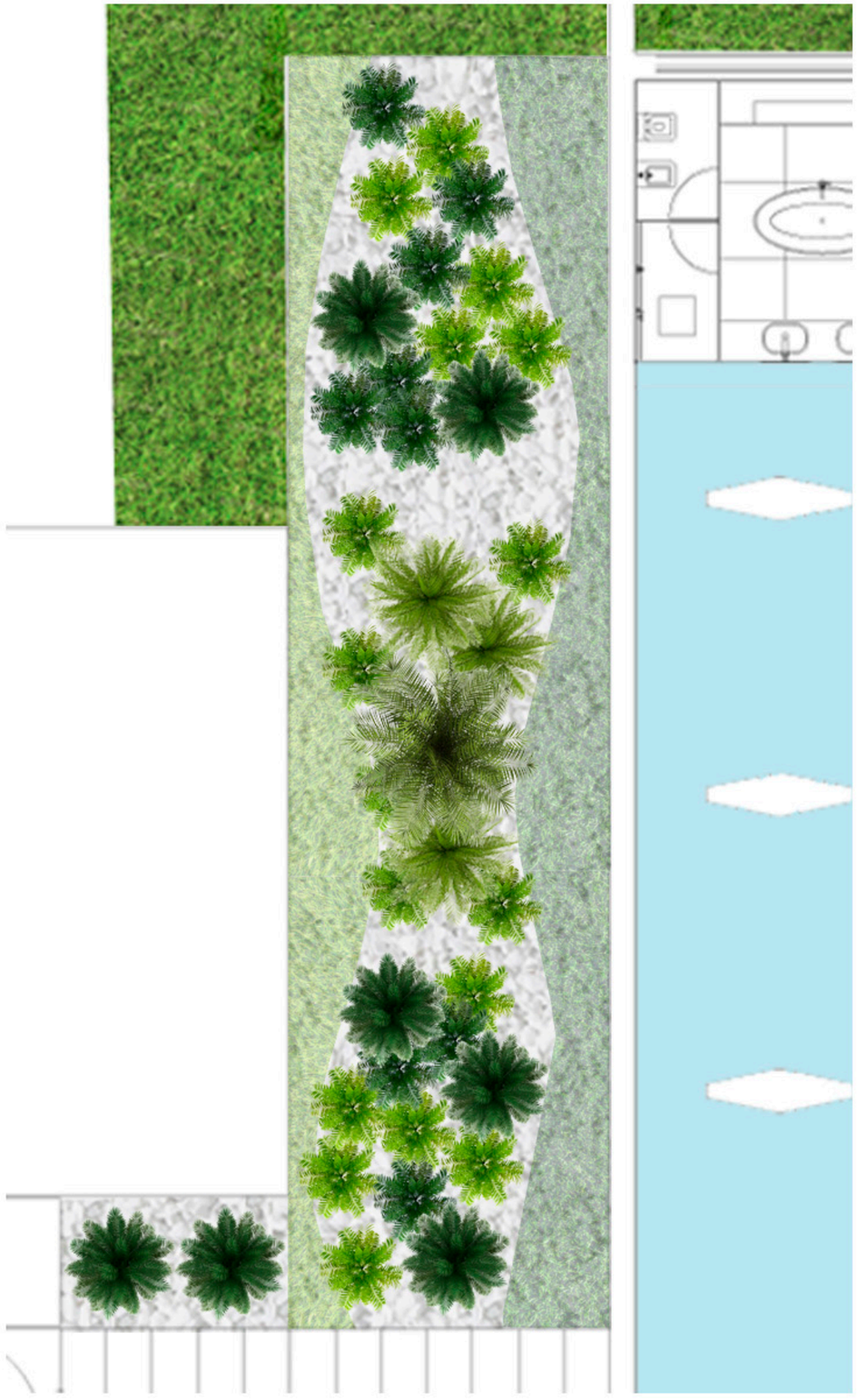
Landscape Architecture

VDL 1109

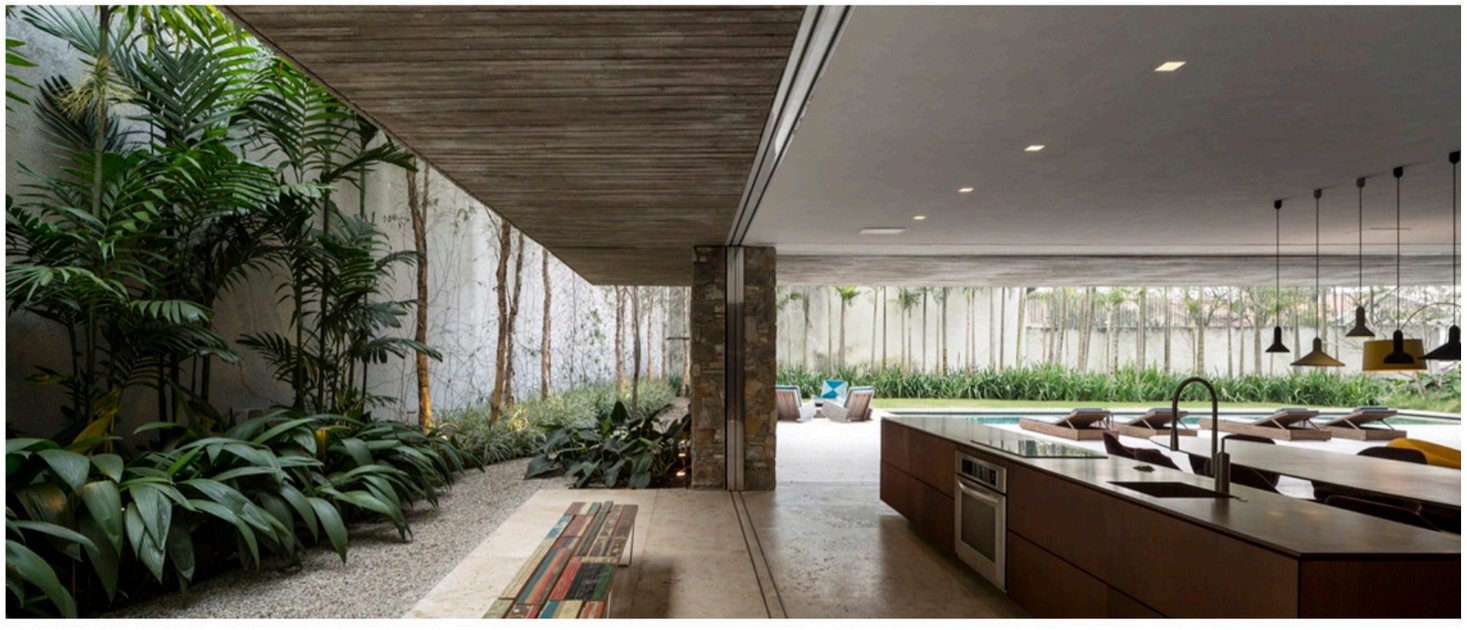
06

Exotic Garden

Fern Garden





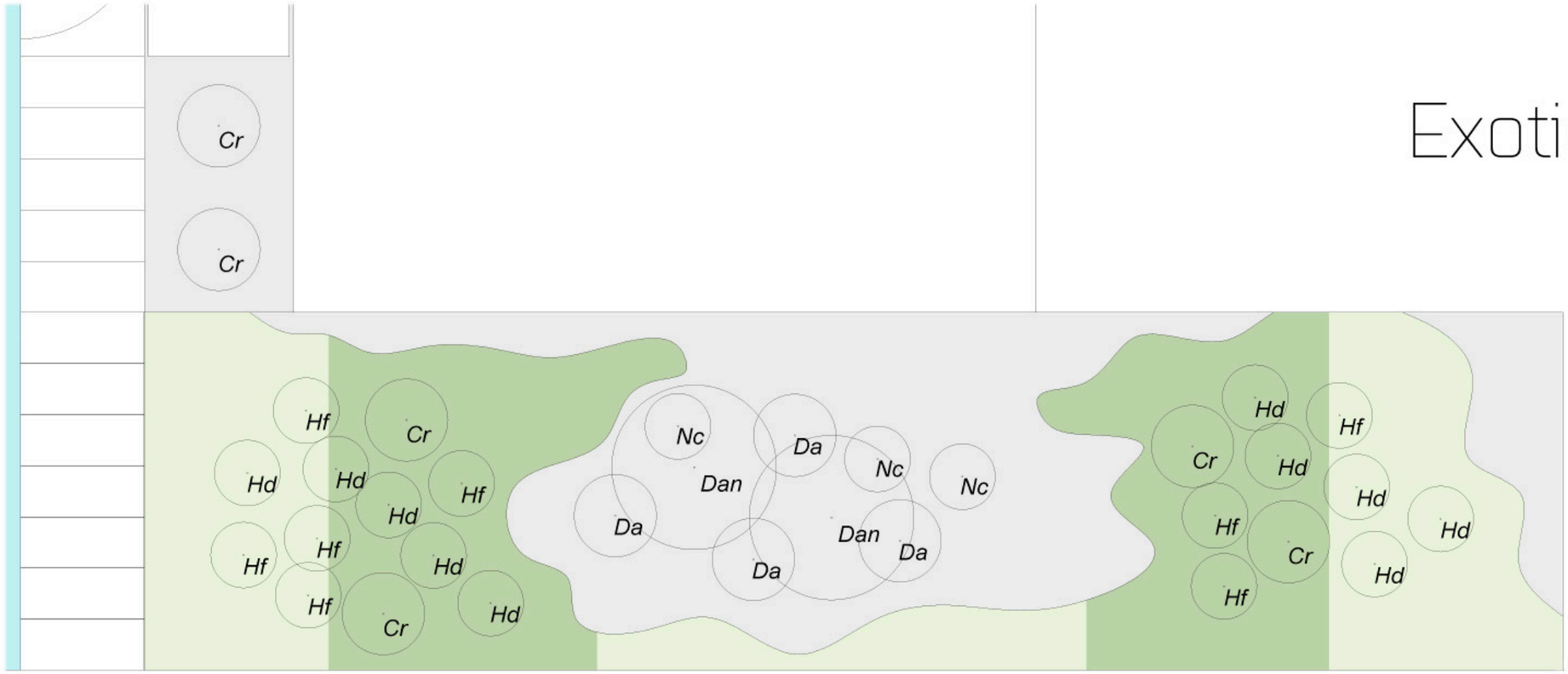


ARQUI+
Landscape Architecture

VDL 1109
07

Exotic Garden

Fern Garden



Gravilha escura

Chlorophytum comosum

Ophiopogon japonicus

Cr — *Cyca revoluta*

Dan — *Dicksonia antarctica*

Da — *Dryopteris affinis*

Hd — *Hosta devon green*

Hf — *Hosta fortunei albopicta*

Nc — *Nephrolepis cordifolia*

















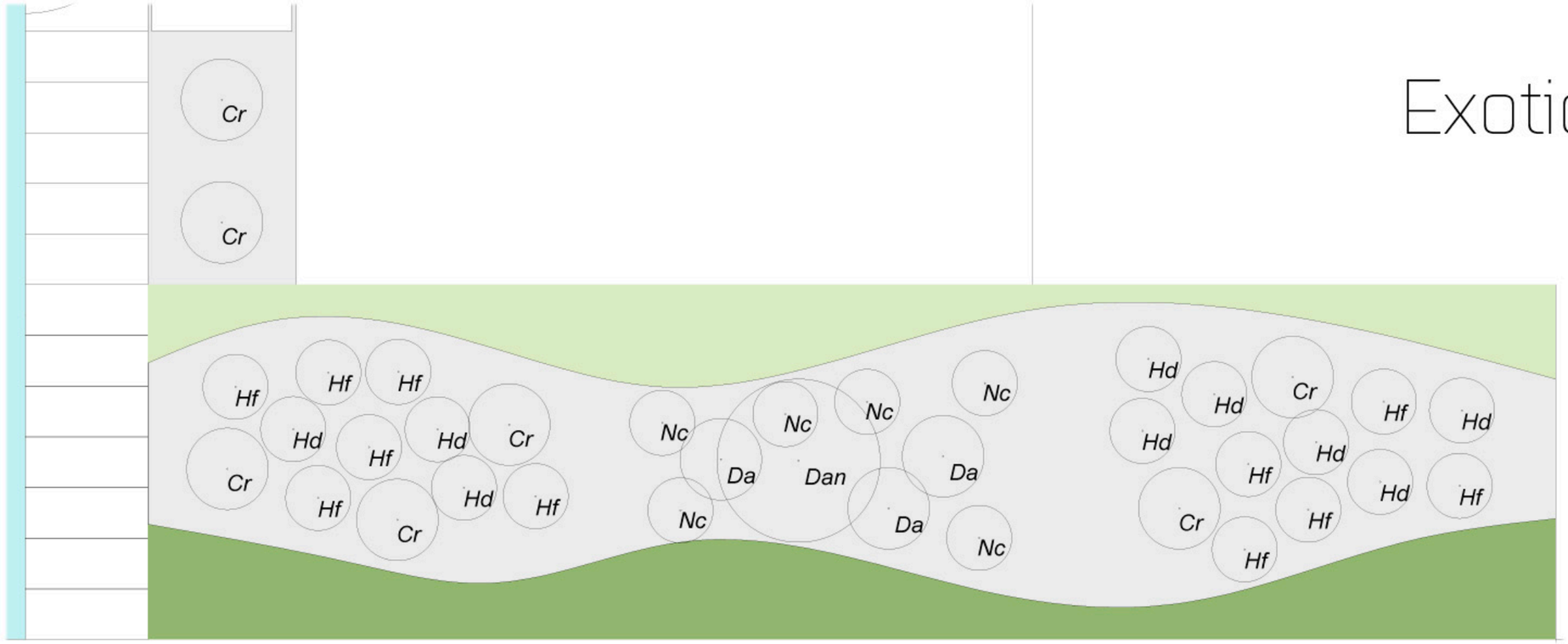
1- *Chlorophytum comosum*
2- *Ophiopogon japonicus*
3- *Cyca revoluta*
4- Dicksonia antarctica
5- Hosta *devon green*
6- *Hosta fortunei albopicta*
7- *Dryopteris affinis*
8- *Nephrolepis cordifolia*

ARQUI+
Landscape Architecture

VDL 1109
08

Exotic Garden

Fern Garden



Gravilha escura

Chlorophytum comosum

Ophiopogon japonicus

Cr — *Cyca revoluta*

Dan — *Dicksonia antarctica*

Da — *Dryopteris affinis*

Hd — *Hosta devon green*

Hf — *Hosta fortunei albopicta*

Nc — *Nephrolepis cordifolia*













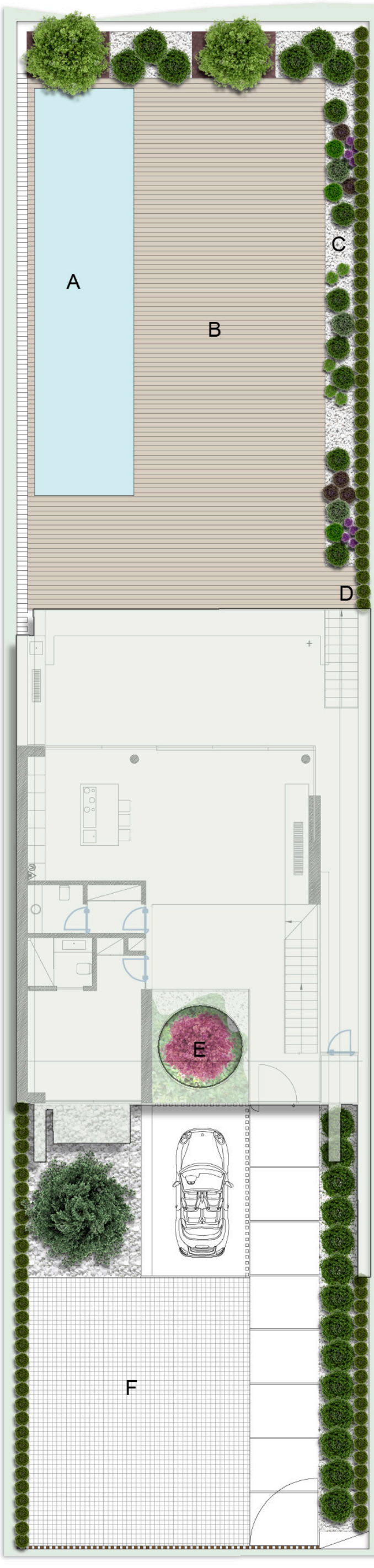




1- *Chlorophytum comosum*
2- *Ophiopogon japonicus*
3- *Cyca revoluta*
4- Dicksonia antarctica
5- Hosta *devon green*
6- *Hosta fortunei albopicta*
7- *Dryopteris affinis*
8- *Nephrolepis cordifolia*

GREENFLUX
LANDSCAPE ARCHITECTURE- BIOENGINEERING

VL 17
01



A- Piscina

B- Pavimento em Deck

C- Brita de calcário claro

D- Sebe

E- Jardim Interior

F- Pavimento em Calçada


Citrus sinensis


Rosmarinus officinalis


Eugenia myrtifolia


Buxus sempervirens


Teucrium fruticans


Calluna vulgaris


Cerastium tomentosum

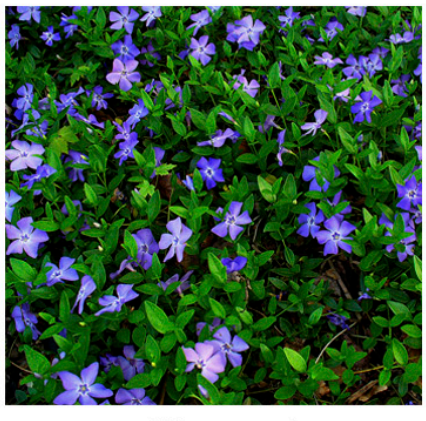

Citrus limon


Allium globemaster


Lavandula angustifolia


Olea europaea


Cercis siliquastrum

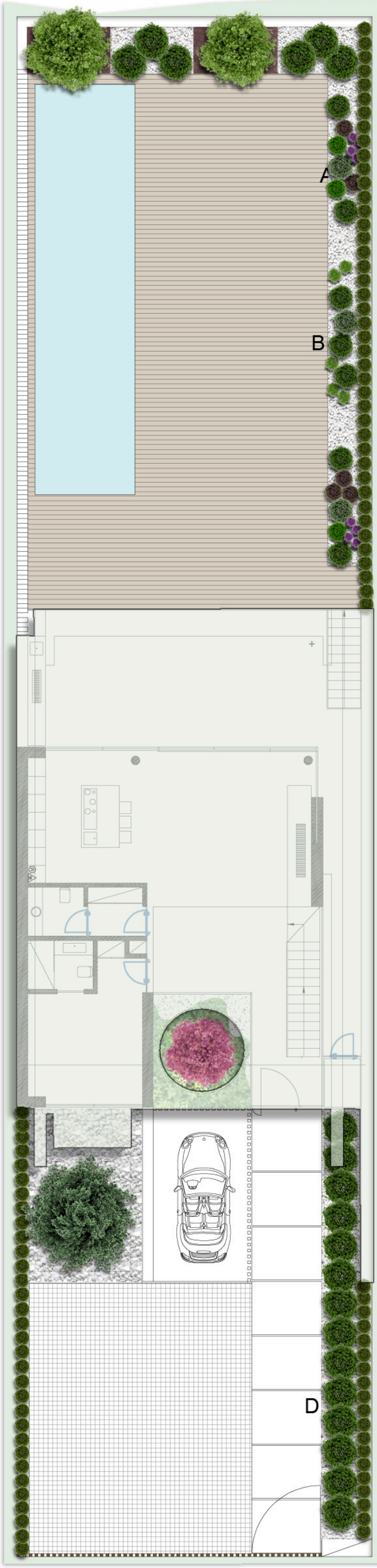

Vinca minor

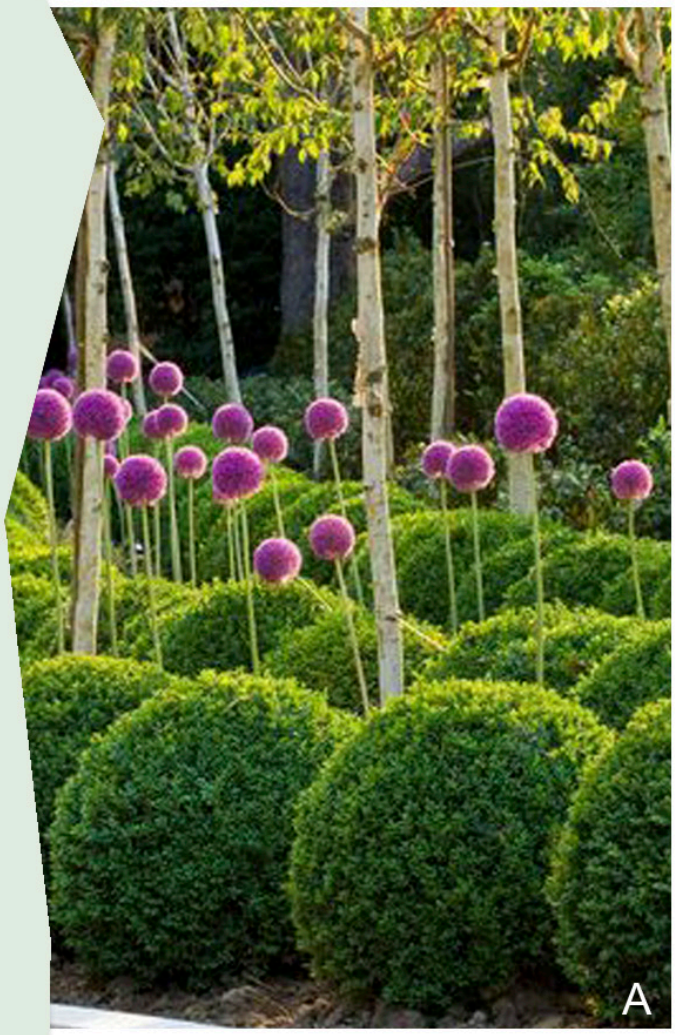

Calçada Monchique cinza

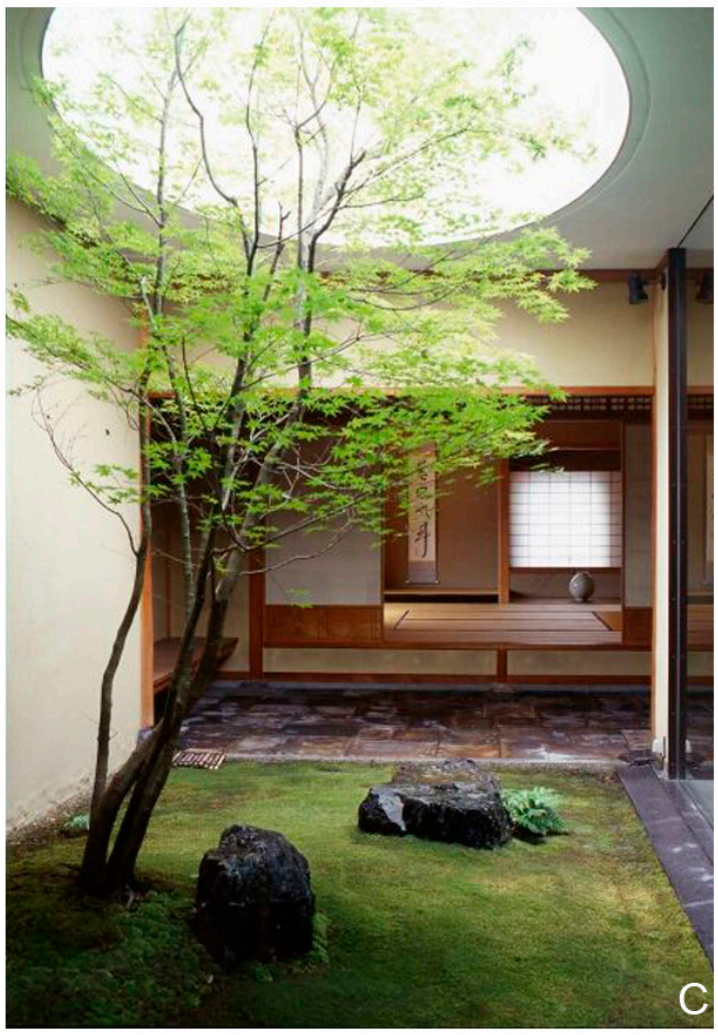

Brita clara

GREENFLUX
LANDSCAPE ARCHITECTURE- BIOENGINEERING

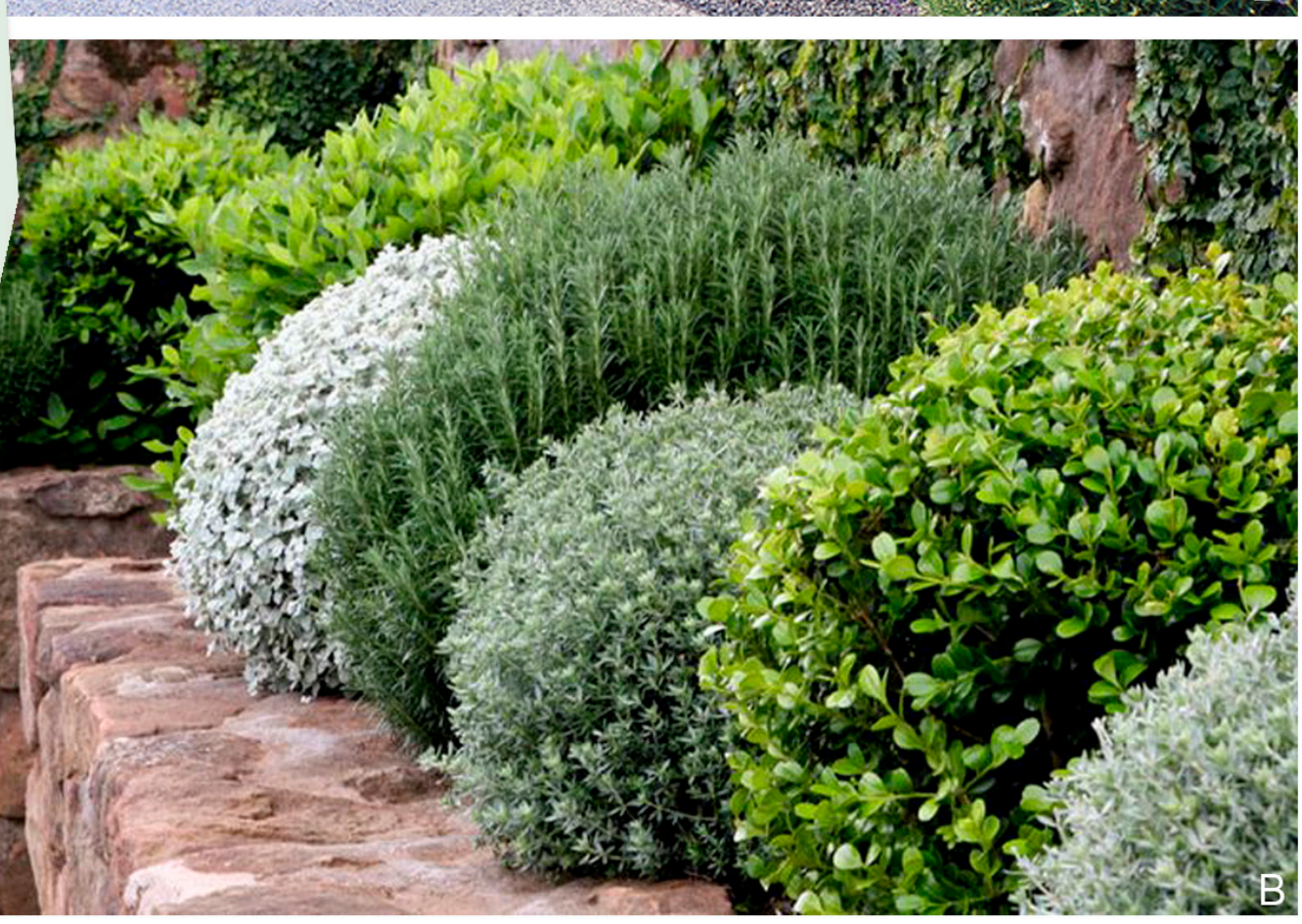
VL 17
02







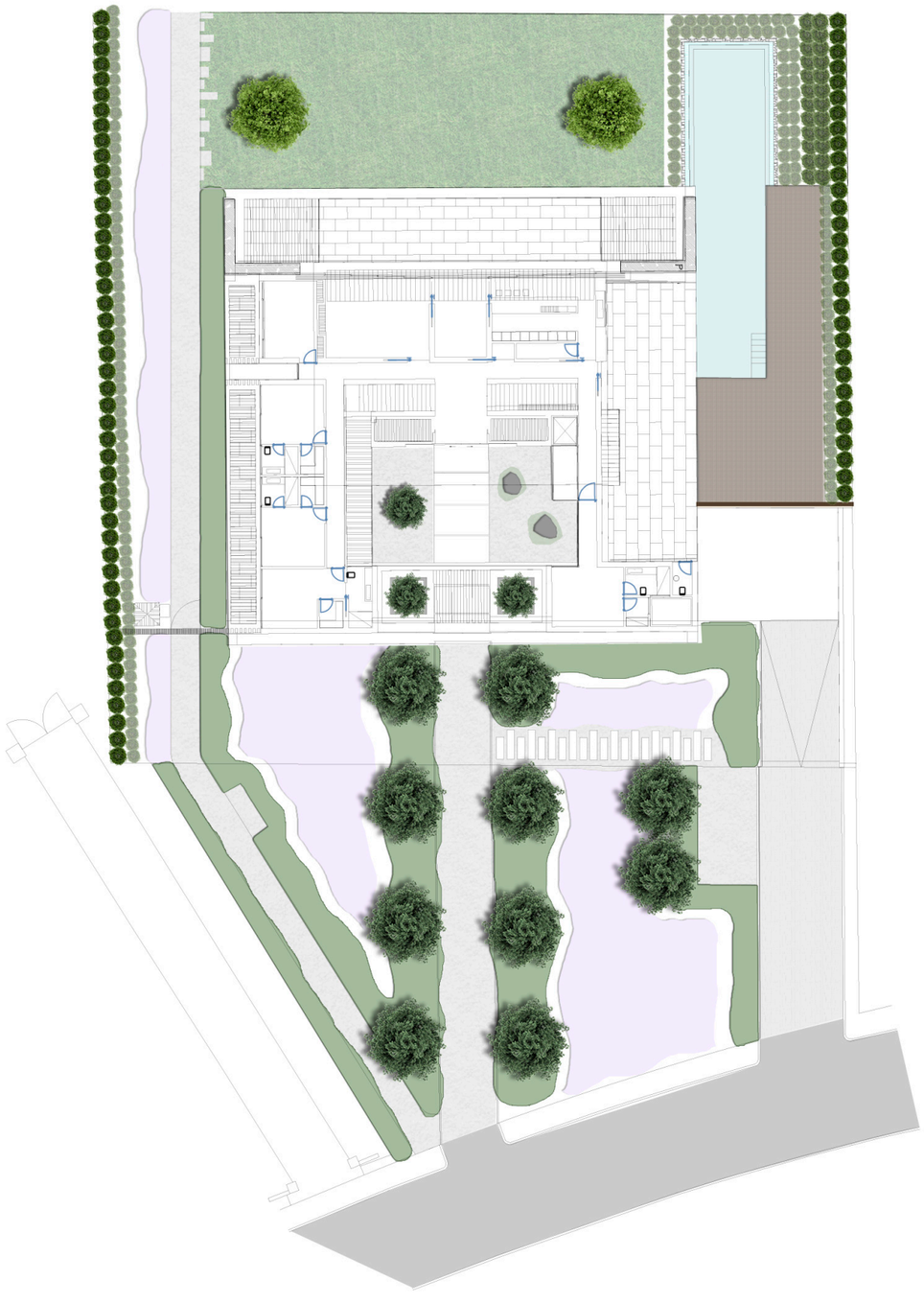




ARQUI+
Landscape Architecture

Mediterranean Garden

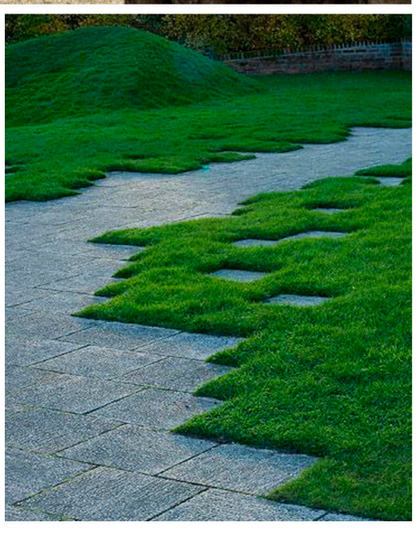
Art of Nature













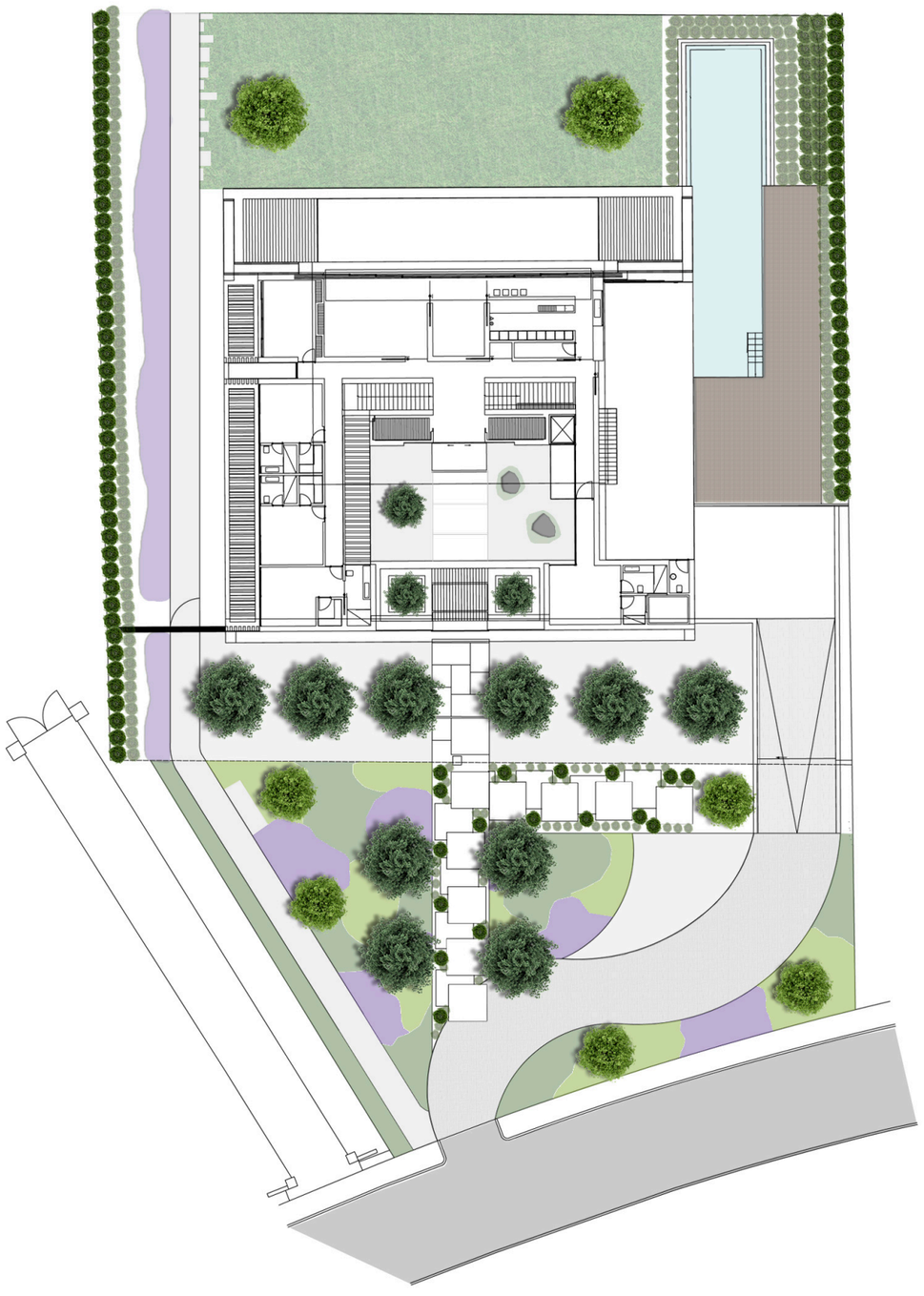




ARQUI+
Landscape Architecture

Mediterranean Garden

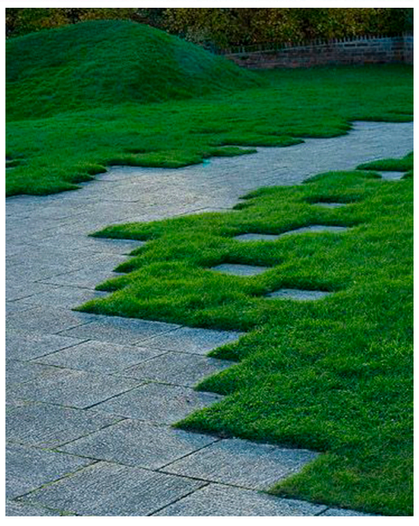
Art of Nature









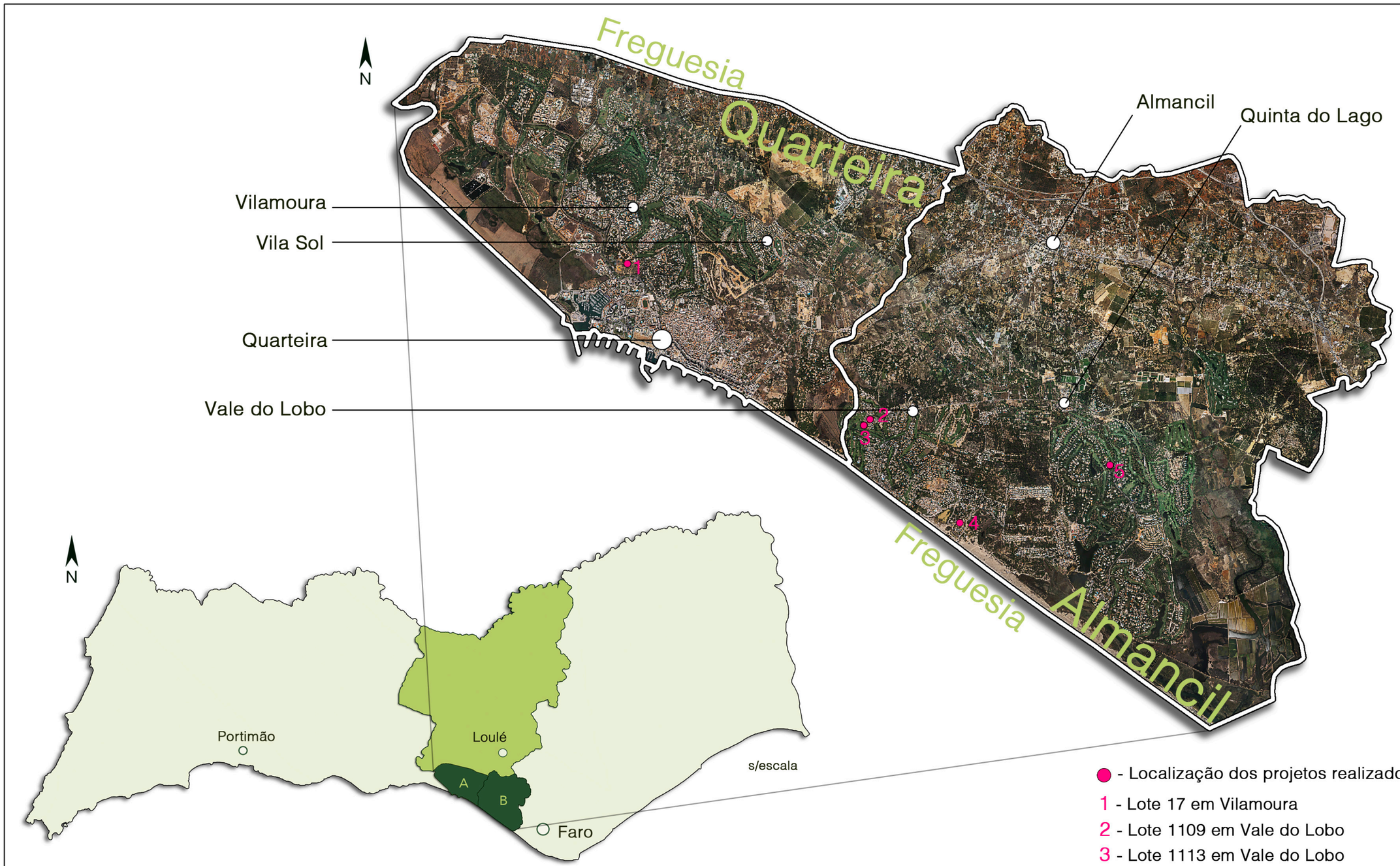








ANEXO II- PEÇAS DESENHADAS DA ANÁLISE BIOCLIMÁTICA E BIOFÍSICA



- Localização dos projetos realizados no estágio
1 - Lote 17 em Vilamoura
2 - Lote 1109 em Vale do Lobo
3 - Lote 1113 em Vale do Lobo
4 - Lote 2047 em Vale do Lobo
5 - Lote 42 na Quinta do Lago

Nota: Fotografia aérea adquirida do programa Googleearth maps.
Limites administrativos adaptados de Mapas da Direção Geral do Território (2015).

Universidade do Algarve| Faculdade de Ciências e Tecnologia
Relatório para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista

Escala: 0 1 2 Km

Freguesia de Quarteira e Almancil

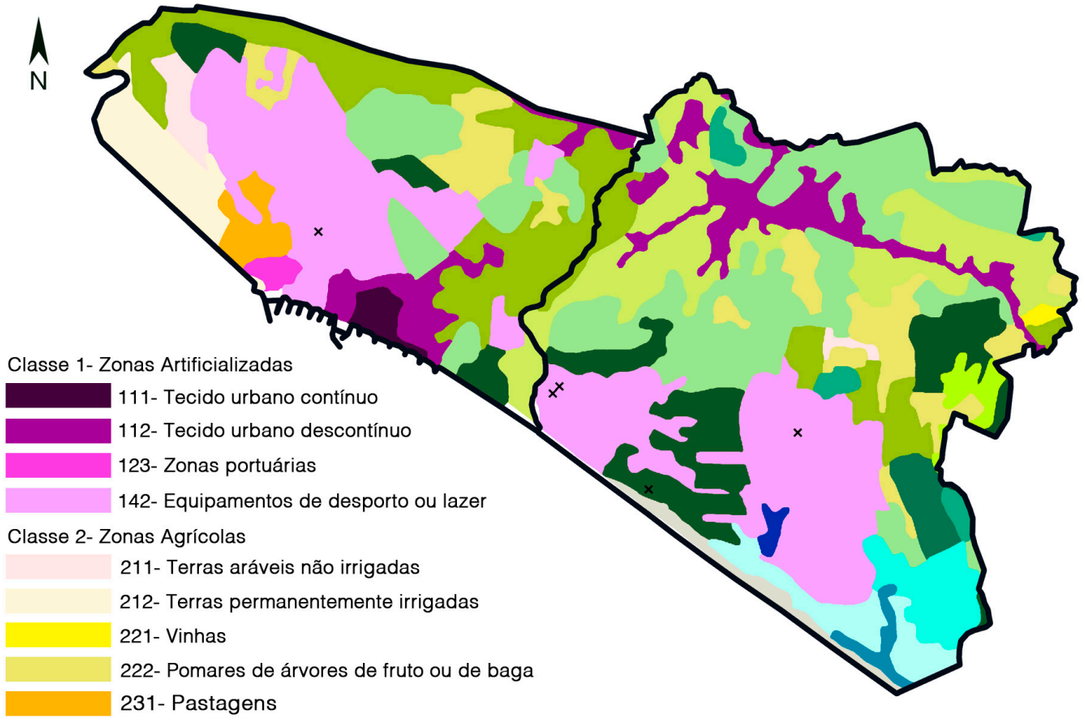
Localização

Autor: Neuza Nascimento Barbosa nº 41566

01

Setembro 2017

Corine Land Cover 2000



Classe 1- Zonas Artificializadas
- 111- Tecido urbano contínuo
- 112- Tecido urbano descontínuo
- 123- Zonas portuárias
- 142- Equipamentos de desporto ou lazer

Classe 2- Zonas Agrícolas
- 211- Terras aráveis não irrigadas
- 212- Terras permanentemente irrigadas
- 221- Vinhas
- 222- Pomares de árvores de fruto ou de baga
- 231- Pastagens
- 241- Culturas anuais associadas a culturas permanentes
- 242- Sistemas culturais e parcelares complexos
- 243- Zonas principalmente agrícolas com zonas naturais importantes

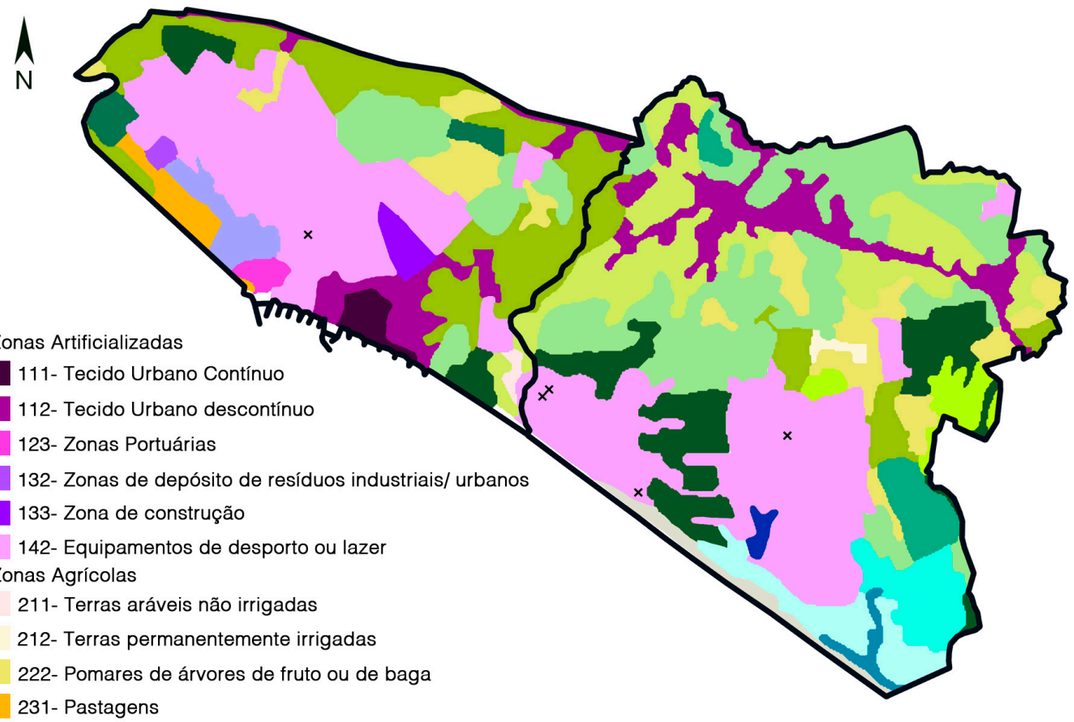
Classe 3- Zonas florestais e semi-naturais
- 312- Florestas de coníferas
- 321- Prados naturais
- 323- Vegetação esclerófila
- 324- Floresta ou vegetação arbustiva de transição
- 331- Praias, dunas, ou areais.

Classe 4- Zonas húmidas
- 421- Sapais
- 422- Salinas

Classe 5- Corpos de água
- 512- Planos de água
- 521- Lagoas costeiras

✕ Localização dos lotes referentes aos projetos realizados no decorrer do estágio.

Corine Land Cover 2012



Classe 1- Zonas Artificializadas
- 111- Tecido Urbano Contínuo
- 112- Tecido Urbano descontínuo
- 123- Zonas Portuárias
- 132- Zonas de depósito de resíduos industriais/ urbanos
- 133- Zona de construção
- 142- Equipamentos de desporto ou lazer

Classe 2- Zonas Agrícolas
- 211- Terras aráveis não irrigadas
- 212- Terras permanentemente irrigadas
- 222- Pomares de árvores de fruto ou de baga
- 231- Pastagens
- 241- Culturas anuais associadas a culturas permanentes
- 242- Sistemas culturais e parcelares complexos
- 243- Zonas principalmente agrícolas com zonas naturais importantes

Classe 3- Zonas florestais e semi-naturais
- 312- Florestas de coníferas
- 321- Prados naturais
- 323- Vegetação esclerófila
- 324- Floresta ou vegetação arbustiva de transição
- 331- Praias, dunas, ou areais.

Classe 4- Zonas húmidas
- 411- Pântanos ou pauis
- 421- Sapais
- 422- Salinas

Classe 5- Corpos de água
- 512- Planos de água
- 521- Lagoas costeiras

✕ Localização dos lotes referentes aos projetos realizados no decorrer do estágio.

Nota: Adaptadas da carta Corine Land Cover 2000 e 2012.
Informação relativa à carta CLC 2000 foi retirada da Direção Geral do Território (2015).
Informação relativa à carta CLC 2012 foi retirada da plataforma eletrónica Land Monitoring Service (2017).
Limites das freguesias adaptados de Mapas da Direção Geral do Território (2015).

Universidade do Algarve| Faculdade de Ciências e Tecnologia
Relatório para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista

Escala: 0 1 2 3 Km

Freguesia de Quarteira e Almancil

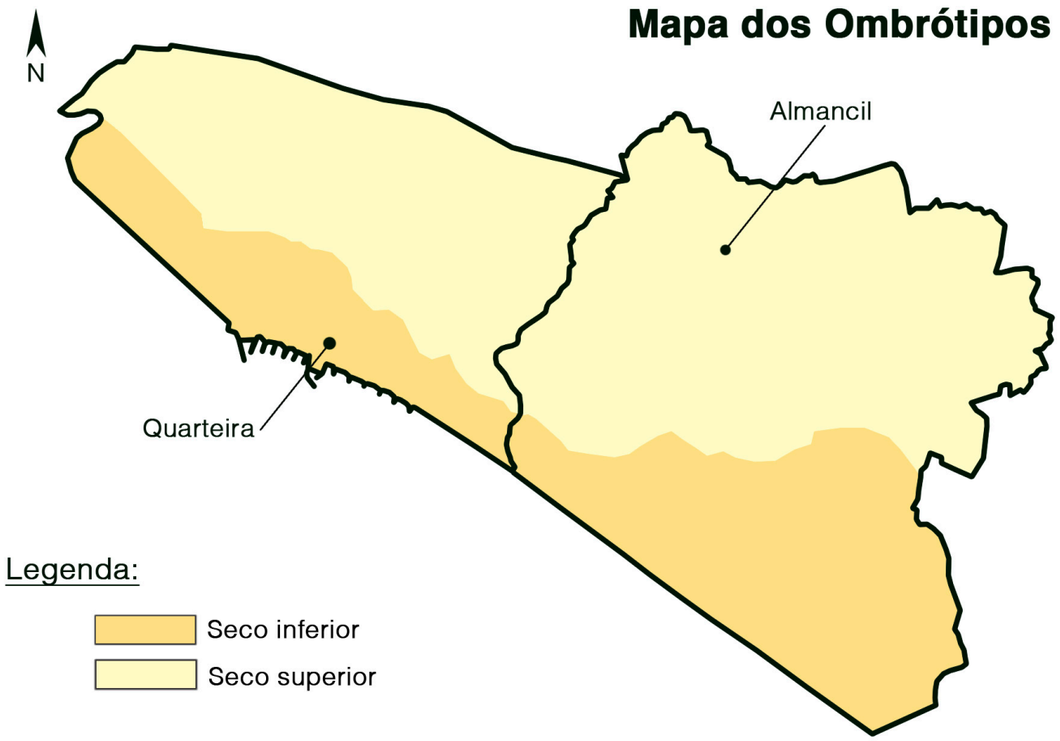
Alterações do uso e ocupação do solo entre 2000 e 2012

Autor: Neuza Nascimento Barbosa nº 41566

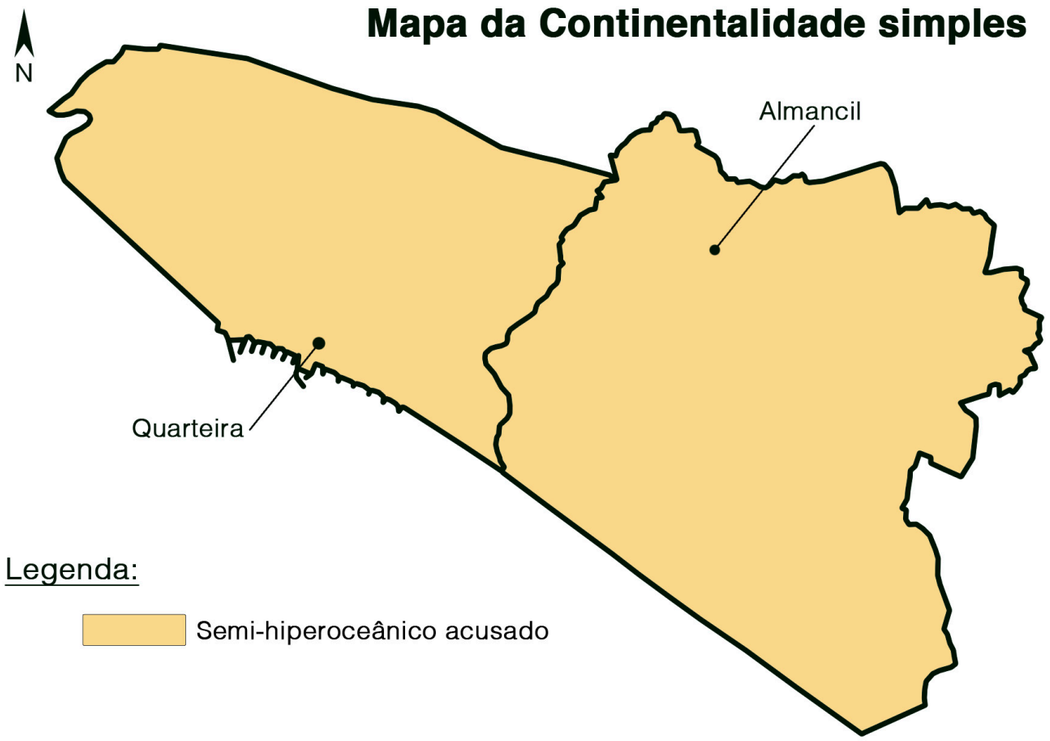
02

Setembro 2017

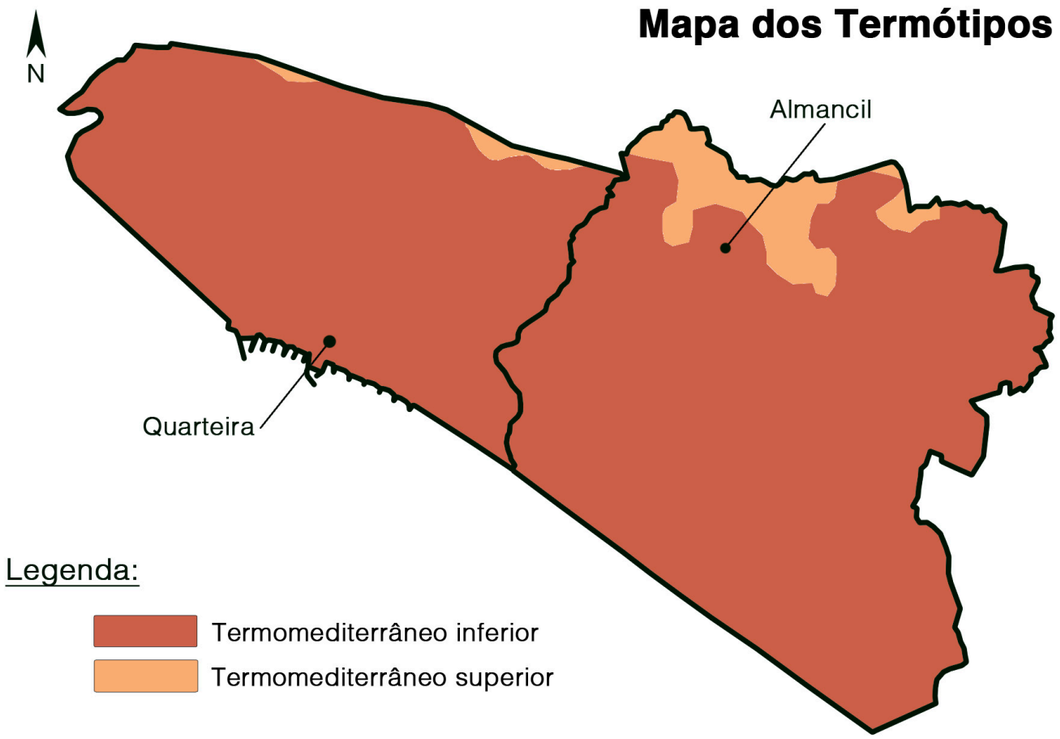
Mapa dos Ombrótipos



Mapa da Continentalidade simples



Mapa dos Termótipos



Nota: Extrato dos Mapas Ombrótipos, Termótipos e Continentalidade simples (Monteiro-Henriques, 2016).
Limites das freguesias adaptados de Mapas Direção Geral do Território (2015).

Universidade do Algarve| Faculdade de Ciências e Tecnologia
Relatório para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista

Escala: 0 1 2 3 Km

Freguesia de Quarteira e Almancil

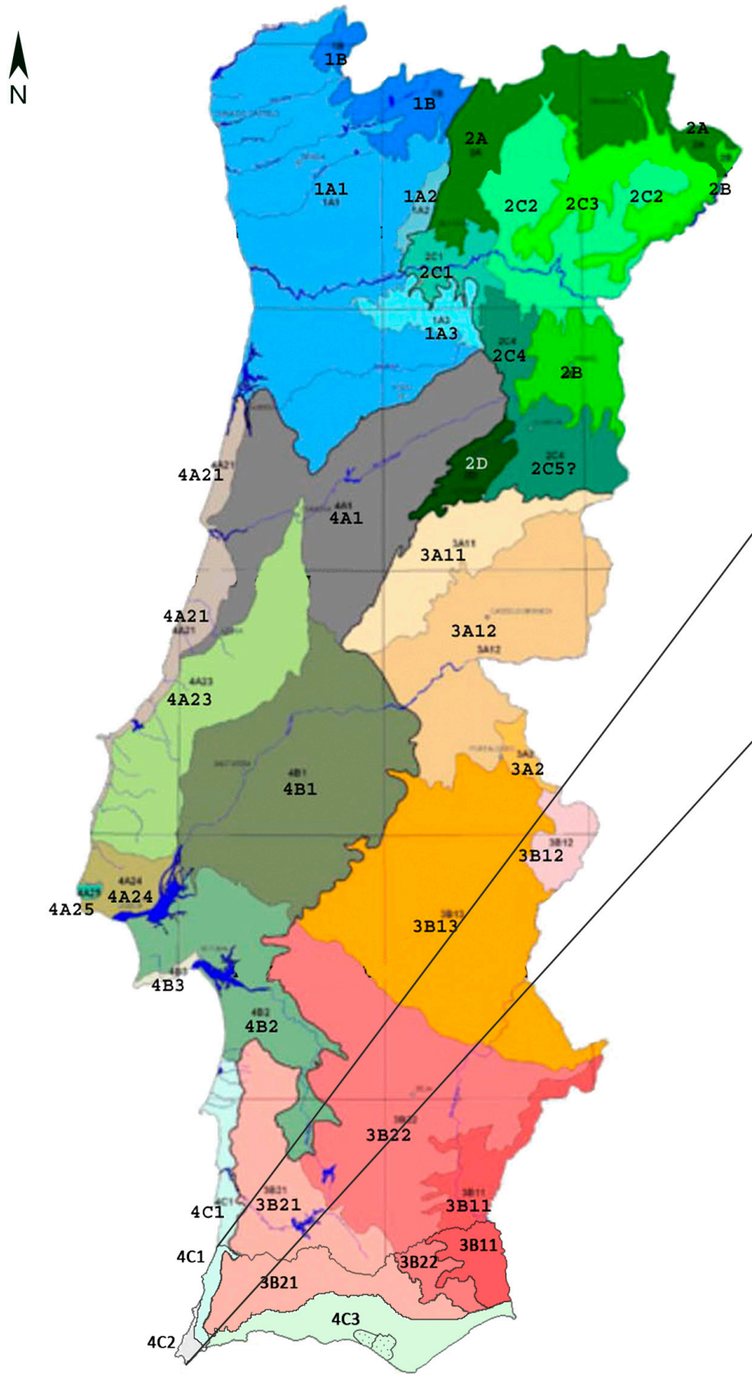
Análise Bioclimática

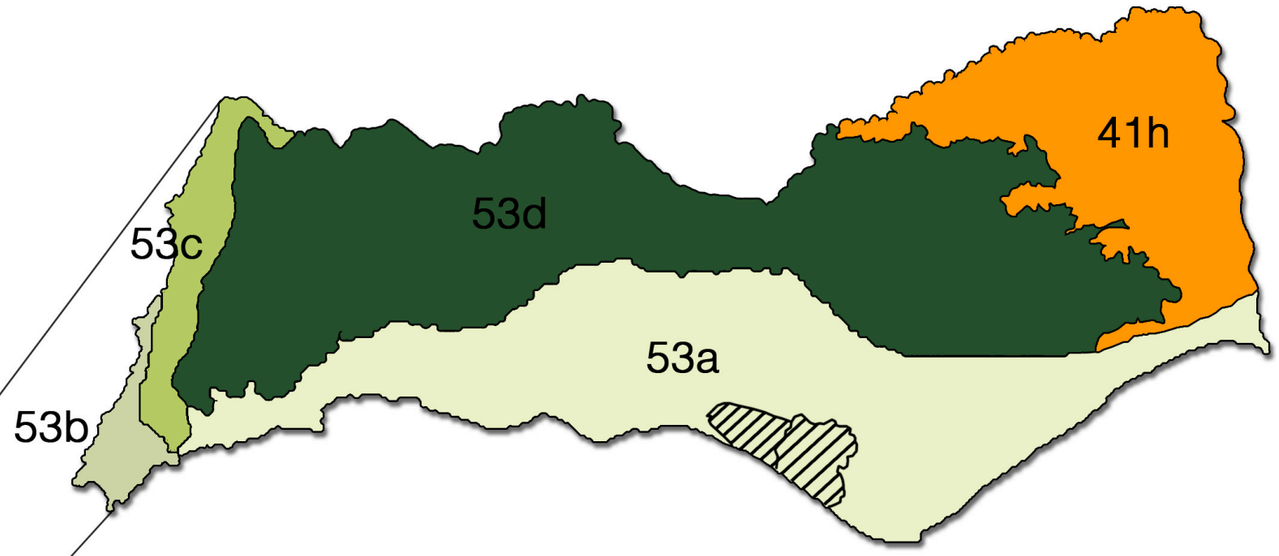
03

Autor: Neuza Nascimento Barbosa nº 41566

Maio 2017

Carta Biogeográfica de Portugal Continental





Legenda:

Região *Mediterrânea*

Subregião *Mediterrânea Occidental*

Província *Mediterrânea Ibérica Occidental*

Subprovíncia *Luso-Extremadurense*

Sector Mariánico

41h Distrito *Andevalense*

Província *Lusitana-Andaluza Costera*

Subprovíncia *Gaditana-Sadense*

Sector *Algárvico-Monchiquense*

53a Distrito *Algarviense*

53b Distrito *Promontorio Vicentino*

53c Distrito *Costero Vicentino*

53d Distrito *Serrano Monchiquense*

Área de Estudo (Freguesia de Quarteira e Almancil)

Nota: Extrato da Carta Biogeográfica de Protugal Continental sem escala (Costa et al., 1998)
As alterações na delimitação dos limites biogeográficos teve por base a proposta realizada por Quinto-Canas (2014)
As denominações das unidades biogeográficas para a região do Algarve foram baseadas nas atualizações de Rivas-Martínez et al. (2014).
Limites das freguesias adaptados de Mapas Direção Geral do Território (2015).

Universidade do Algarve| Faculdade de Ciências e Tecnologia
Relatório para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista

Escala: 0 10 20 km

Freguesia de Quarteira e Almancil

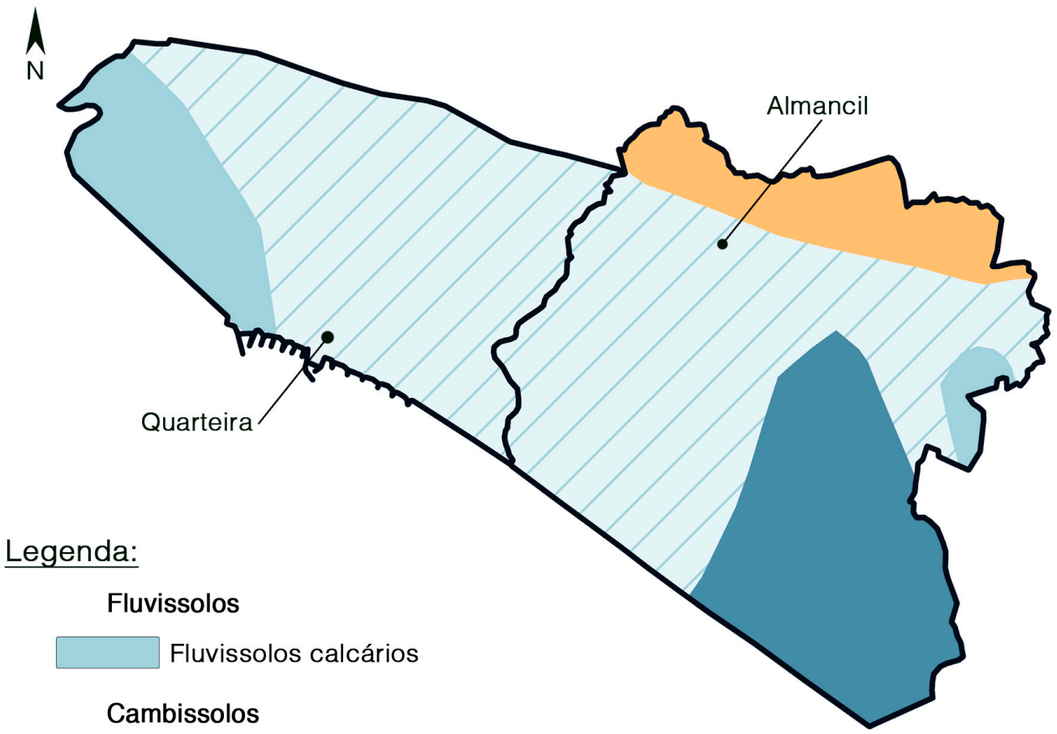
Sinopse Biogeográfica do Algarve

Autor: Neuza Nascimento Barbosa nº 41566

04

Setembro 2017

Carta de solos



Legenda:

Fluvissolos

Fluvissolos calcários

Cambissolos

Cambissolos êutricos (rochas sedimentares post-Paleozóicas)

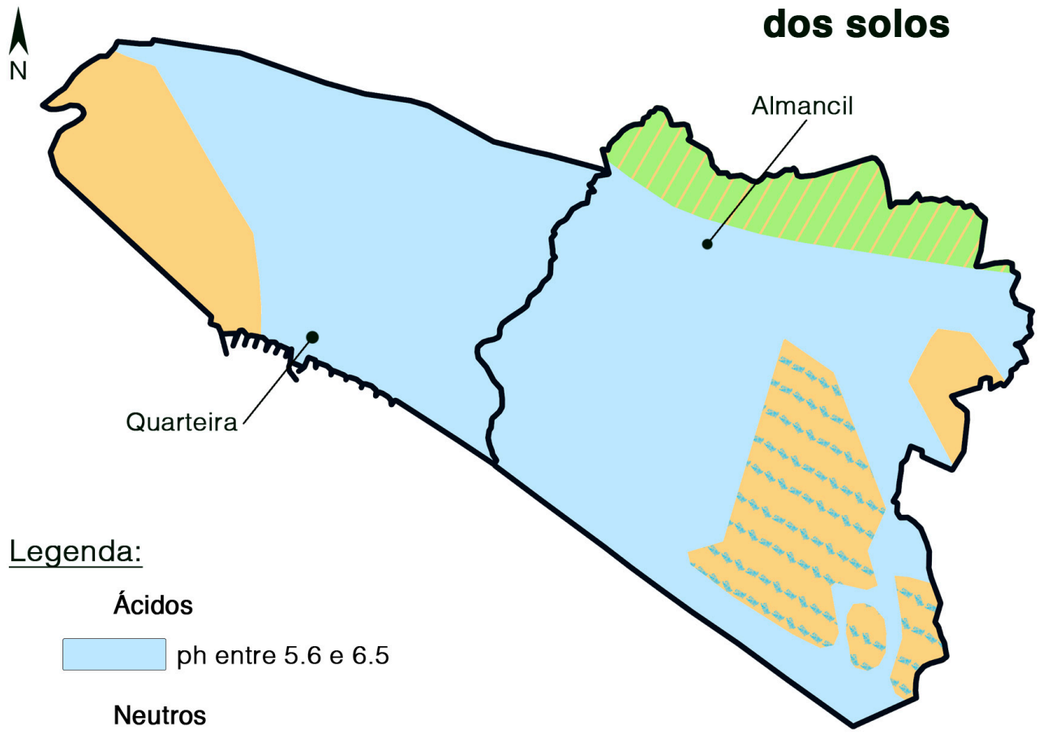
Solonchaks

Solonchaks gleizados

Luvissolos

Luvissolos rodocrómicos cálcicos

Carta da Acidez e Alcalinidade dos solos



Legenda:

Ácidos

ph entre 5.6 e 6.5

Neutros

ph entre 6.6 e 7.3 + (7.4 a 8.5)

Alcalinos

ph entre 7.4 e 8.5

ph entre 7.4 e 8.5 + (<=4.5)

Nota: Extrato da Carta de Solos de Portugal- reprodução da carta apresentada à FAO. SROA, 1971. Informação retirada do Atlas do Ambiente, presente na plataforma eletrónica Sistema Nacional de Informação de Ambiente (2017).

Extrato da Carta de Acidez e Alcalinidade dos Solos de Portugal, classes de Ph (em água). presente na plataforma eletrónica Sistema Nacional de Informação de Ambiente (2017)

Limites das freguesias adaptados de Mapas da Direção Geral do Território (2015).

Universidade do Algarve| Faculdade de Ciências e Tecnologia
Relatório para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista

Escala: 0 1 2 3 Km

Freguesia de Quarteira e Almancil

Análise de Solos

05

Autor: Neuza Nascimento Barbosa nº 41566

Setembro 2017

ANEXO III- ELEMENTOS FOTOGRÁFICOS

Fotografias das visitas às obras no decorrer do estágio

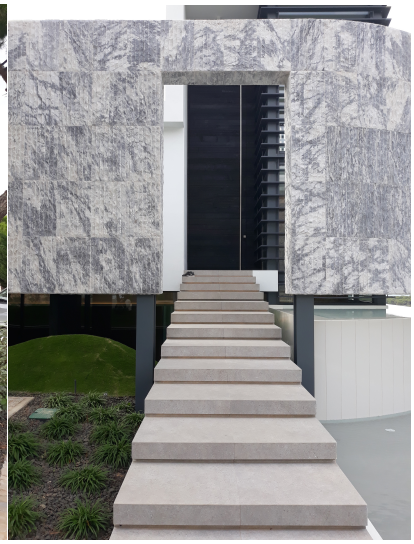
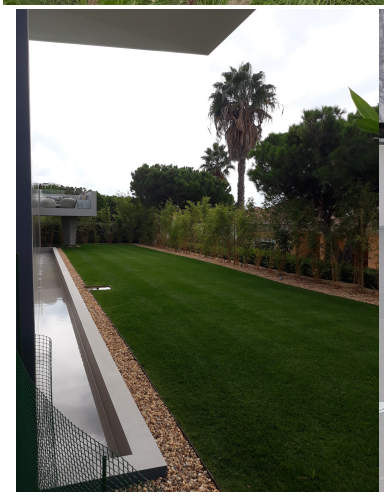




Lote 1113 Vale do Lobo



Lote 1109 Vale do Lobo



Lote 2047 Vale do Lobo