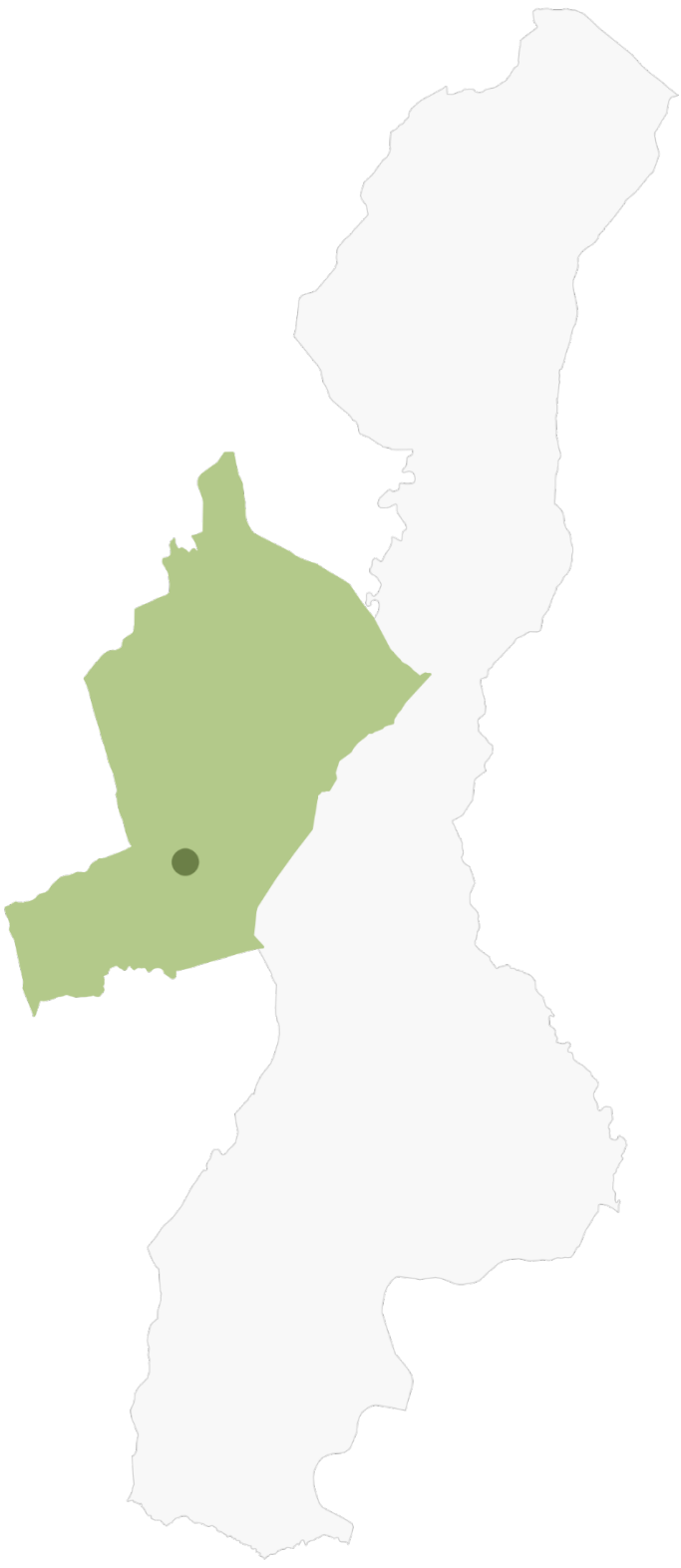
Estudo Sobre Composições de Vegetação em Projetos de Gestão de Paisagem

Ivan Pacheco Almeida
Mestrado em Arquitetura Paisagista
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
2023/2024

Estudo Sobre Composições de Vegetação em Projetos de Gestão de Paisagem



Ivan Pacheco Almeida
Mestrado em Arquitetura Paisagista
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
2023/2024

Orientador
Maria José Dias Curado, Professora Auxiliar
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Supervisor externo na Entidade de Acolhimento
Jóni Leandro da Silva Vieira, Arquiteto Paisagista
APROplan – Arquitetura Paisagista, Lda

Agradecimentos

O seguinte relatório pontua o final de uma grande etapa da minha vida, abrindo as portas para uma ainda maior. Ele é fruto de um árduo e intensivo trabalho, não de somente seis meses de estágio, mas de cinco extensos anos de licenciatura e mestrado cheios de experiências e vivências enriquecedoras, marcadas por momentos de alegria, momentos únicos, convivências e relações, algumas das quais levarei comigo para o resto vida.

Aos meus pais, agradeço por me terem proporcionado a possibilidade e oportunidade de estudar e prosseguir com os meus estudos numa das mais prestigiadas universidades do país. Agradeço também pela paciência, compreensão e pelos esforços que tiveram dia após dia, ao longo destes cinco anos. À minha namorada, Inês Ascenção, agradeço por ter sido a minha bússola ao longo destes anos. Agradeço todas as mensagens de orientação e encorajamento nos momentos de indecisão e pelas mensagens de apoio e motivação nos momentos de frustração. A todos os meus amigos e colegas de curso, com os quais vivenciei momentos de felicidade, conquistas e longas noites de trabalho intensivo, agradeço todas as memórias e desejo o maior dos sucessos a todos. Um agradecimento especial ao meu amigo Bruno Rocha por ter sido o meu braço direito desde o início, por me ter acompanhado em todas as etapas, não apenas as universitárias, e por me ter apoiado e sempre dito aquilo que eu precisava de ouvir, ao invés daquilo que gostava que me dissessem. Um agradecimento muito grande à Professora Maria José Curado, pela orientação e pelo apoio dado nos últimos cinco anos, com especial enfâse nos últimos seis meses, por toda a sabedoria transmitida e pela sua enorme dedicação. Ao atelier APROplan, Arquiteto e Professor Jóni Vieira e ao seu irmão Arquiteto Ricardo Vieira, um enorme obrigado por esta oportunidade, pela vossa confiança depositada em mim, pela forma como me receberam e ajudaram, pelo conhecimento transmitido e pela maravilhosa experiência que foi este meu primeiro contacto com o mundo profissional.

Por fim, a todos professores, colegas de profissão e amigos com que me fui deparando ao longo da minha jornada, e que de alguma forma me moldaram como pessoa e paisagista, um eterno agradecimento.

Fonte da imagem da capa: Autoria própria, Quantum Geographic Information System (QGIS), 2024

Resumo

A atual e crescente sensibilização pela conservação do património natural de Portugal e pela recuperação de paisagens perdidas, degradadas, ou abandonadas, têm levado a uma maior e mais cuidada procura por projetos de gestão de paisagem, buscando prevenir, nomeadamente, problemas relacionados com a gestão dos fogos – ocorrência bastante frequente na região centro de Portugal.

O presente trabalho surge com a vontade de realizar e demonstrar uma proposta de intervenção à escala da gestão da paisagem no vale da Ribeira de Alge – zona envolvente de Casal de São Simão – e em aplicar e testar metodologias de trabalho desenvolvidas durante os seis meses do estágio curricular, que procuram facilitar e agilizar a conceptualização de projetos desta grandeza.

Ao avançar com o desenvolvimento da proposta, foram detetadas limitações significativas no mercado de plantas em Portugal, que impactaram diretamente na lista das espécies de plantas propostas. O relatório descreve o processo de abordagem ao estudo do mercado de plantas e das suas limitações, todo o processo de criação das metodologias exploradas ao longo do estágio, bem como a sua aplicação no caso de estudo.

O desenvolvimento deste documento, adjunto de visitas a viveiros locais e ao trabalho realizado em prólogo do atelier de acolhimento, serviu como uma valiosa ponte entre o conhecimento académico e o domínio prático do campo profissional da arquitetura paisagista.

Palavras-chave: arquitetura paisagista, gestão da paisagem, projeto, ferramentas de otimização, mercado de plantas

Abstract

The current and growing awareness of the conservation of Portugal's natural heritage and the recovery of lost, degraded or abandoned landscapes has led to a greater and more careful search for landscape management projects, particularly to prevent problems related to fire management - a frequent occurrence in central Portugal.

This work arose from the desire to implement and demonstrate a proposed intervention on the scale of landscape management in the Ribeira de Alge valley - the area around Casal de São Simão - and to apply and test working methods developed during the six months of the curricular internship, aimed at facilitating and rationalising the design of projects of this scale.

During the development of the proposal, significant limitations in the Portuguese plant market were identified, which had a direct impact on the list of plant species proposed. The report describes the process of approaching the study of the plant market and its limitations, the whole process of creating the methodologies explored throughout the placement, as well as their application in the case study.

The development of this document, together with visits to local nurseries and work in the host studio, served as a valuable bridge between academic knowledge and the practical realm of the professional field of landscape architecture.

Keywords: landscape architecture, landscape management, design, optimisation tools, plant market

Índice

Lista de Tabelas v

Lista de Figuras vi

Lista de Abreviaturas viii

1. Introdução 1

1.1. Apresentação do tema 1

1.2. Motivações 3

1.3. Objetivos 4

2. Caso de estudo – Casal de São Simão 7

2.1. Introdução 7

2.2. Caracterização da paisagem de Figueiró dos Vinhos 8

2.3. Caracterização da paisagem de Casal de São Simão 18

2.4. A paisagem e a vegetação de Casal de São Simão 28

3. Objetivos da intervenção 30

4. Proposta de composição vegetal 32

4.1. Zona 1 – Encostas do passadiço 32

4.2. Zona 2 – Fundo do vale: relíquias Laurissilva 36

4.3. Zona 3 – Entrada de Casal de São Simão 40

5. Ferramentas desenvolvidas 45

5.1. Seletor de vegetação 45

5.2. Blocos de vegetação e composições de espécies 47

6. Análise do mercado de plantas 52

Conclusão 57

Referências bibliográficas 58

Anexos 60

Anexo 1 – Espécies de plantas para diferentes zonas de Portugal 60

Anexo 2 – Estudo prévio de Casal de São Simão 61

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Lista de espécies da Zona 1 34
Tabela 2 - Lista de espécies da Zona 2 38
Tabela 3 - Lista de espécies da Zona 3 42
Tabela 4 - Espécies de plantas selecionadas para o estudo de Casal de São Simão e a sua disponibilidade 54
Tabela 5 - Lista de espécies de plantas para a zona da Serra da Lousã 60
Tabela 6 - Lista de espécies de plantas para as zonas do Minho e Douro 60
Tabela 7 - Lista de espécies de plantas para Montados 61
Tabela 8 - Lista de espécies de plantas para a zona da Serra do Monchique 61

Lista de Figuras

Figura 1 - Enquadramento de Casal de São Simão 7
Figura 2 - Mapa hipsométrico de Figueiró dos Vinhos 9
Figura 3 - Mapa altimétrico de Figueiró dos Vinhos 10
Figura 4 - Mapa de exposição solar das encostas de Figueiró dos Vinhos 11
Figura 5 - Mapa de solos de Figueiró dos Vinhos 13
Figura 6 - Mapa geológico de Figueiró dos Vinhos 14
Figura 7 - Mapa de ocupação do solo de Figueiró dos Vinhos 16
Figura 8 - Mapa de classificação florestal de Figueiró dos Vinhos 17
Figura 9 - Mapa hipsométrico de Aguda 19
Figura 10 - Mapa altimétrico de Aguda 20
Figura 11 - Mapa de exposição solar das encostas de Aguda 21
Figura 12 - Mapa de solos de Aguda 23
Figura 13 - Mapa litológico de Aguda 24
Figura 14 - Mapa de ocupação do solo de Aguda 26
Figura 15 - Mapa de classificação florestal de Aguda 27
Figura 16 - Enquadramento de Casal de São Simão 30
Figura 17 - Locais de intervenção 32
Figura 18 - Passadiço das Fragas de São Simão 33
Figura 19 - Corte da Zona 1 34
Figura 20 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 1 – Herbáceas 35
Figura 21 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 1 – Arbustos 35
Figura 22 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 1 – Árvores 36
Figura 23 - Ribeira de Alge 37
Figura 24 - Corte da Zona 2 38
Figura 25 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 2 – Herbáceas 39
Figura 26 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 2 – Arbustos 39
Figura 27 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 2 – Árvores 40
Figura 28 - Praça da Ermida de São Simão 41
Figura 29 - Corte da Zona 3 42
Figura 30 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 3 – Herbáceas 43
Figura 31 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 3 – Arbustos 43
Figura 32 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 3 – Árvores 44
Figura 33 - Seletor de vegetação 46

Figura 34 - Módulos de composições de espécies para a Zona 1: gradiente de floresta perenifólia de sobreiro e floresta caducifólia de carvalho-alvarinho.....49
Figura 35 - Módulos de composições de espécies para a Zona 2.....49
Figura 36 - Módulos de composições de espécies para a Zona 3.....50
Figura 37 - Localização geográfica dos hortos identificados como capazes de atender aos requisitos 53
Figura 38 - Localização geográfica dos hortos identificados como capazes de atender aos requisitos 53

Lista de Abreviaturas

BIM	BUILDING INFORMATION MODELING
CAD	COMPUTER-AIDED DESIGN
COS18	CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO 2018
PFAF	PLANTS FOR A FUTURE
QGIS	QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
REN	RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL
RHS	ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY
SNIAMB	SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO DE AMBIENTE

1. Introdução

1.1. Apresentação do tema

O presente relatório refere-se ao trabalho desenvolvido ao longo de seis meses no âmbito do estágio curricular realizado no atelier APROplan, um gabinete de projeto de arquitetura paisagista focado na realização de projetos com diferentes tipologias e escalas.

O trabalho desenvolvido surgiu de um desafio proposto pela entidade de acolhimento, que consistiu na criação de um projeto de gestão de paisagem para Casal de São Simão, em Aguda, no concelho de Figueiró dos Vinhos. Esta proposta consiste num estudo prévio que advém da vontade / necessidade de recuperar e / ou restaurar algumas áreas ao redor do vale da Ribeira do Alge e de Casal de São Simão, com os objetivos de melhorar a ecologia local e incrementar o valor paisagístico da aldeia. Como parte do desenvolvimento deste estudo prévio, este exercício teve como um outro desafio a aplicação de ferramentas desenvolvidas ao longo do estágio, que buscam aumentar o rendimento na criação de projetos de arquitetura paisagista em várias escalas. Estas ferramentas são constituídas por um seletor de plantas, com vegetação conhecida e comercializada em Portugal, e conjuntos de diferentes módulos de composições de espécies prontos a serem aplicados em projeto.

Na sequência do desenvolvimento da proposta, começaram a surgir questões, que foram sucedidas pela necessidade de compreender de que forma o mercado nacional de plantas dá a pretendida resposta a projetos à escala da gestão de paisagem, nomeadamente nos casos em que se prevê ações de restauro ecológico com espécies autóctones, muitas vezes endémicas.

Este tema advém da união dos desafios apresentados pelos supervisores e pela vontade de estudar e fomentar algumas reflexões relativamente ao mercado de plantas português, surgindo como uma importante oportunidade de estudo de um nicho da área de arquitetura paisagista. Seguindo esta questão apresentada, o trabalho focou-se em três aspetos:

1. Apresentação da proposta de intervenção para Casal de São Simão;
2. Aplicação e ensaio das duas ferramentas de trabalho desenvolvidas durante o estágio:
    - Um seletor de vegetação;
    - Um conjunto de módulos de composições de espécies pré-feitos, prontos a serem aplicados em projeto;
3. Análise e constatação das limitações do mercado de plantas em Portugal, que podem estar a limitar a conceção e execução de projetos de gestão de paisagem.

Nos últimos anos, tem-se verificado um grande aumento das plataformas online dedicadas a plantas e paisagismo, tornando-se vias preferenciais no que toca à recolha e obtenção de informações. Contudo, este tipo de bases de dados, podem-nos providenciar com informações ambíguas e pouco precisas quanto às características de adaptabilidade e desenvolvimento da vegetação em certos países. Por vezes, podem deter lacunas informativas em relação a algumas plantas, sugerir variedades dificilmente comercializadas em território nacional, que possivelmente não são adaptadas ao nosso clima, e, no pior dos casos, podendo até sugerir plantas com comportamentos invasores. As ferramentas que foram desenvolvidas procuram atenuar esse problema, a primeira consistindo num seletor de plantas que contenha uma vasta lista de espécies conhecidas e comercializadas em Portugal, e a segunda um conjunto de módulos de composições de espécies com diferentes temáticas e funções prontos a serem aplicados em projeto. Estas iniciativas visam tornar o processo de seleção de espécies bastante mais eficiente, fidedigno e otimizado, possibilitando, de modo mais simplificado, experimentar vários estilos de plantações em diferentes contextos.

Neste documento, irá ser descrito todo o processo de evolução deste estudo, desde a sua fase embrionária de análise, pesquisa, organização de dados, desenvolvimento das ferramentas utilizadas e a sua aplicação num projeto de gestão de paisagem. Ao aplicar e testar as ferramentas desenvolvidas, pretende-se alcançar um resultado conclusivo que evidencie todos os problemas detetados, algumas reflexões e as vantagens, ou limitações, que estas ferramentas trouxeram.

Vale salientar que pesquisas e consultas presenciais, e à distância, a hortos e viveiros forneceram informações valedouras sobre a dinâmica do mercado local de

plantas, conhecimento a cerca das atuais tendências, disponibilidade de espécies, e a possibilidade / recetibilidade que os hortos possuem em conseguir satisfazer as necessidades que um projeto à escala de gestão de paisagem requer. Esta investigação ofereceu uma valiosa ponte entre o domínio académico e as realidades práticas do campo profissional da arquitetura paisagista.

1.2. Motivações

As principais motivações subjacentes ao desenvolvimento de uma proposta de intervenção na paisagem envolvente de Casal de São Simão têm origem na necessidade de proceder a uma reconversão da paisagem envolvente à obra já realizada em São Simão, nomeadamente o miradouro e o passadiço. Esta proposta resumir-se-á em três áreas a intervir: A primeira consistirá no restauro ecológico de uma encosta, previamente ocupada por eucaliptos, onde se encontram os dois elementos construídos anteriormente referidos; na segunda zona, localizada no fundo do vale da Ribeira de Alge, procura-se potenciar a regeneração de alguns resquícios de floresta Laurissilva pré-existentes; na terceira zona, localizada à entrada de Casal de São Simão, pretende-se criar uma área de receção à aldeia com espaços verdes, tirando partido, não apenas de vegetação nativa, mas também de algumas espécies culturais.

Relativamente ao estudo do mercado de plantas nacional, a principal razão que levou à escolha deste tema foi sustentada pela vontade de tentar perceber, e refletir, sobre as maiores fragilidades e limitações que os arquitetos paisagistas sentem, em Portugal, relativamente à escolha da vegetação para projetos de gestão de paisagem. Atualmente, dois dos maiores afligimentos consistem na perda do património genético, que ocorre quando se opta por plantar vegetação geneticamente selecionada por viveiros, e a falta de produtores de espécies endémicas, por muitas vezes estas não possuírem o valor ornamental suficiente para justificar os custos de produção.

Na parte que toca à experimentação e aplicação das ferramentas desenvolvidas, a motivação para este estudo surge como uma oportunidade de aplicação de um trabalho desenvolvido ao longo dos seis meses no estágio curricular num contexto prático, que poderá ser útil revelar como um recurso potencializador que visa resolver problemas relacionados com a limitação de combinações de espécies em diferentes contextos, podendo resultar em projetos subdesenvolvidos, com limitações criativas,

inovativas e, eventualmente com o surgimento de constrangimentos que poderão comprometer a sua viabilidade.

Atualmente, já possuímos seletores de plantas amplamente conhecidos e aceites a nível internacional, como o seletor de plantas da *Royal Horticultural Society* (RHS) e *o Plants For A Future* (PFAF), assim como também, nos últimos anos, temos assistido a uma frequente adesão às ferramentas do tipo *Building Information Modelling* (BIM). Agora dedicados à arquitetura paisagista, estes softwares detêm um enorme repertório de espécies de plantas, teoricamente facilitando a vida dos projetistas. Contudo, no meio de toda esta abundância surgem a ambiguidade e a imprecisão. Ocasionalmente, podem ocorrer lacunas informativas, falta de rigor e exageros quanto às informações de adaptabilidade e morfologia das plantas, visto que estes dados, normalmente, são retirados de fontes de informação provenientes do país de origem das respetivas plataformas. Além disto, ainda não nos foi possível ter acesso a uma base de dados organizada de módulos de composições de espécies organizada por temáticas e aplicabilidades. É neste último tópico, juntamente com a aplicação destas ferramentas num caso de estudo, que o tema do relatório reside.

O objetivo da aplicação destas ferramentas não é competir nem equiparar com outras ferramentas e plataformas, mas sim tirar partido das informações que elas nos providenciam, conjugando-as com experiências profissionais e desenvolver uma metodologia de trabalho própria, adaptada aos gostos e experiências dos seus utilizadores, de modo a facilitar escolhas e agilizar o desenvolvimento dos processos.

É importante frisar que o desenvolvimento destas ferramentas foi adaptado ao nicho de trabalho da entidade de acolhimento. Foi organizado consoante as preferências dos seus utilizadores e aprofundando conforme aquilo que consideraram necessário e essencial de modo a alcançar a maior produtividade possível.

1.3. Objetivos

O trabalho desenvolvido propõe-se a materializar um projeto de gestão de paisagem para a envolvente da aldeia de Casal de São Simão e, paralelamente, demonstrar a utilidade dos módulos de composições de espécies na elaboração do estudo prévio. Por fim, pretende-se fazer uma reflexão relativamente ao impacto que o mercado de plantas em Portugal exerceu no processo de seleção de espécies, e na idealização de um projeto / cenário ideal. Ao perceber e analisar uma possível mudança

(positiva ou negativa) no rendimento em ambiente profissional, este trabalho procura salientar a importância de ferramentas e sistematizações no aumento da produtividade e no potencial aprimoramento das limitações humanas. De modo a satisfazer esta ambição e de compreender as alterações que ocorreram, foram definidos vários objetivos e/ou metas:

1. Desenvolver um projeto de gestão de paisagem centrado no restauro ecológico para a envolvente de Casal de São Simão, nomeadamente dos caminhos pedestres, passadiço e miradouro já existentes, com os seguintes sub-objetivos:

    a. Restaurar a área de eucaliptal cortada;
    b. Complementar a atividade turística potenciada pelas intervenções recentes do município;
    c. Promover a regeneração dos resquícios de Laurissilva;
    d. Utilizar o povoamento de relíquias Laurissilva para promover a criação de um índice de interpretação Laurissilva;
    e. Reflorestar a área degradada à entrada de Casal de São Simão com espécies locais e culturais;
    f. Aumentar o valor paisagístico da região tornando a aldeia mais convidativa e atrativa.

2. Estudar e produzir composições de vegetação com diferentes temáticas e funções para projetos de gestão de paisagem:

    Analisar as principais formações florestais de Norte a Sul de Portugal e criar vários módulos de vegetação com diferentes tipologias de utilização e temas, de modo a poderem ser aplicados em projetos de gestão de paisagem e agilizar a conceptualização dos mesmos.

3. Produzir dois instrumentos de otimização do trabalho de projeto no que diz respeito aos planos de plantação:

    a. Criar uma base de dados focada nas necessidades profissionais, de fácil leitura e prática: desenvolver uma tabela do tipo Excel, com toda a vegetação conhecida e catalogada, que seja filtrável, com uma interface simples, agradável e organizada, com os atributos estrategicamente dispostos de forma a agilizar o processo de consulta. Nesta etapa, o

acompanhamento e as preferências da entidade de acolhimento poderão ser importantes de modo a otimizar ao máximo esta ferramenta, adaptando-a aos seus principais utilizadores;

b. Desenvolver "blocos" de toda a vegetação catalogada: organizar um documento do tipo Computer-aided Design (CAD) com blocos representativos de todas as plantas catalogadas, devidamente nomeados e ordenados de modo a obtermos uma consulta expedita. A garantia do sucesso deste objetivo é essencial na poupança de tempo e na diminuição da probabilidade de erro na contabilização das espécies nos planos de plantação técnicos (quando usados meios de contagem automática).

4. Aplicar as ferramentas no projeto a desenvolver e fazer uma reflexão conclusiva:

   Utilizar as ferramentas desenvolvidas no projeto a desenvolver de modo a testar na prática o seu funcionamento, e apontar quais os benefícios e as limitações sentidas com a aplicação deste estudo. Posteriormente deverá de ser feita uma discussão, onde serão postas em causa algumas reflexões a cerca de problemas e limitações sentidas relativamente à escolha das espécies para o projeto, abordar os pontos que tiveram de ser repensados devido a estes problemas e abordar algumas soluções hipotéticas.

5. Avaliar a capacidade de resposta atual do comércio de plantas em Portugal às necessidades dos projetos de gestão de paisagem:

   Realizar uma pré-seleção dos principais estabelecimentos comercializadores de plantas em Portugal; tentar perceber quais destes possuem as condições e os recursos suficientes para dar resposta a projetos de grandes dimensões e produzir uma carta com a localização dos hortos selecionados de modo a perceber a distribuição dos hortos e viveiros dedicados ao fim da gestão da paisagem.

2. Caso de estudo – Casal de São Simão

2.1. Introdução

A aldeia de Casal de São Simão localiza-se na freguesia de Aguda, uma das quatro freguesias pertencentes ao município de Figueiró dos Vinhos, no distrito de Leiria. Este casal, constituído apenas por uma rua, é caracterizado pela sua arquitetura vernacular, essencialmente construída à base de quartzitos e xistos provenientes da crista quartzítica que deu origem às Fragas de São Simão. A entrada da aldeia fica no extremo mais elevado e as habitações estendem-se até onde os declives do terreno o permitem. Integrada no conjunto das Serras de Lousã, a aldeia ergue-se numa paisagem dominada pelas serras ao seu redor, nomeadamente as serras de São João, Cercal, Relva Grande e o Outeiro da Cabeça (Aldeias do Xisto, 2024).

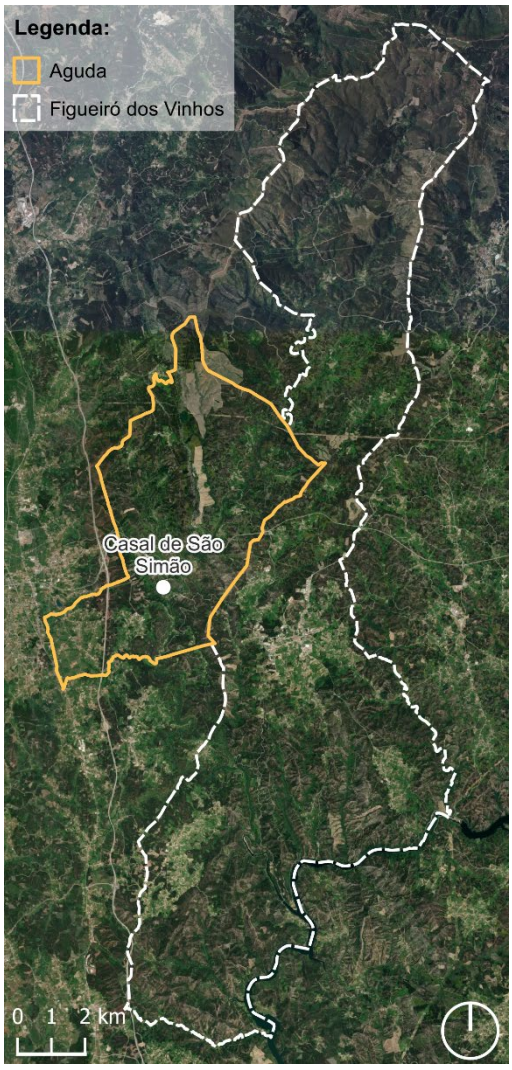


Figura 1 - Enquadramento de Casal de São Simão (**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em QGIS, 2024

Alguns dos seus principais pontos atrativos são a Ermida de São Simão inaugurada em 1458 e localizada à entrada da aldeia, a Casa Particular datada de 1701, a Ponte de São Simão da época do domínio romano, o Fontanário construído em 1939, a Eira e Forno que testemunham um passado agrícola e de subsistência, e claro, a famosa Praia Fluvial e as Fragas de São Simão.

2.2. Caracterização da paisagem de Figueiró dos Vinhos

Para a análise e caracterização da paisagem de Figueiró dos Vinhos, foi considerada a análise do levantamento topográfico realizado pela câmara do município em 2017, os dados georreferenciados da *Carta de Ocupação do Solo 2018* (COS18) e algumas informações disponibilizadas no *Estudo do Ambiente do Plano Diretor Municipal de Figueiró dos Vinhos* (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015). Estes documentos providenciaram dados essenciais sobre as características morfológicas, ambientais e ocupacionais da região, auxiliando e orientando a seguinte caracterização de forma abrangente e detalhada.

2.2.1. Morfologia e relevo

A disposição geográfica de Figueiró dos Vinhos é essencialmente verticalizada, estando limitada a Norte pelo conjunto das Serras de Lousã e a Sul pela Albufeira da Barragem de Castelo de Bode (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015).

A morfologia do terreno é de carácter montanhoso e demarcada por encostas íngremes e vales profundos – com uma amplitude de cotas que variam entre os 200 e os 1000 metros de altitude – fazendo com que as suas vertentes se encontrem demasiado expostas aos agentes erosivos. Na zona Norte do concelho, as altitudes variam entre os 400 e os 1000 metros de altitude, já na vertente Sul, próximo à Ribeira de Alge (onde se localiza Casal de São Simão), os valores raramente ultrapassam a ordem dos 400 metros. Desta forma, é possível reconhecer uma diferença notória entre a morfologia destas duas partes do concelho (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015).

As encostas de Figueiró dos Vinhos apresentam-se predominantemente voltadas para Sul, favorecendo uma maior incidência de radiação solar durante o dia e tornando-se um fator crucial naquilo que toca às características de adaptabilidade da vegetação. A exposição prolongada à radiação solar influencia o clima local – quente e seco nas vertentes Sul e Oeste; húmido e fresco nas vertentes Norte e Leste – e favorece o desenvolvimento de vegetação típica mediterrânica. Além disso, estas vertentes mais expostas também são mais suscetíveis a erosão devido à secura e à falta de coberto vegetal (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015).

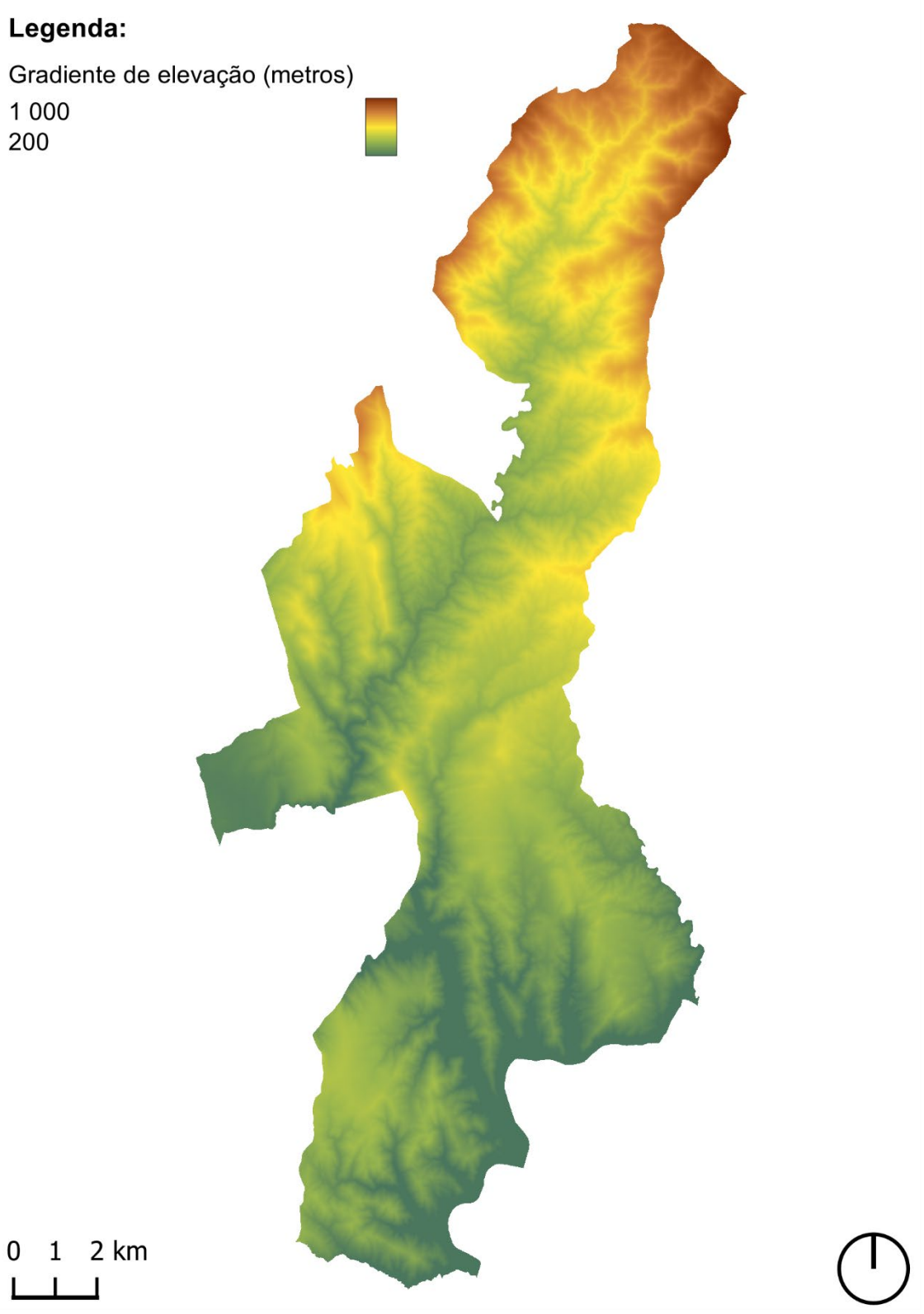


Figura 2 - Mapa hipsométrico de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando um levantamento topográfico realizado pela Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos em 2017)

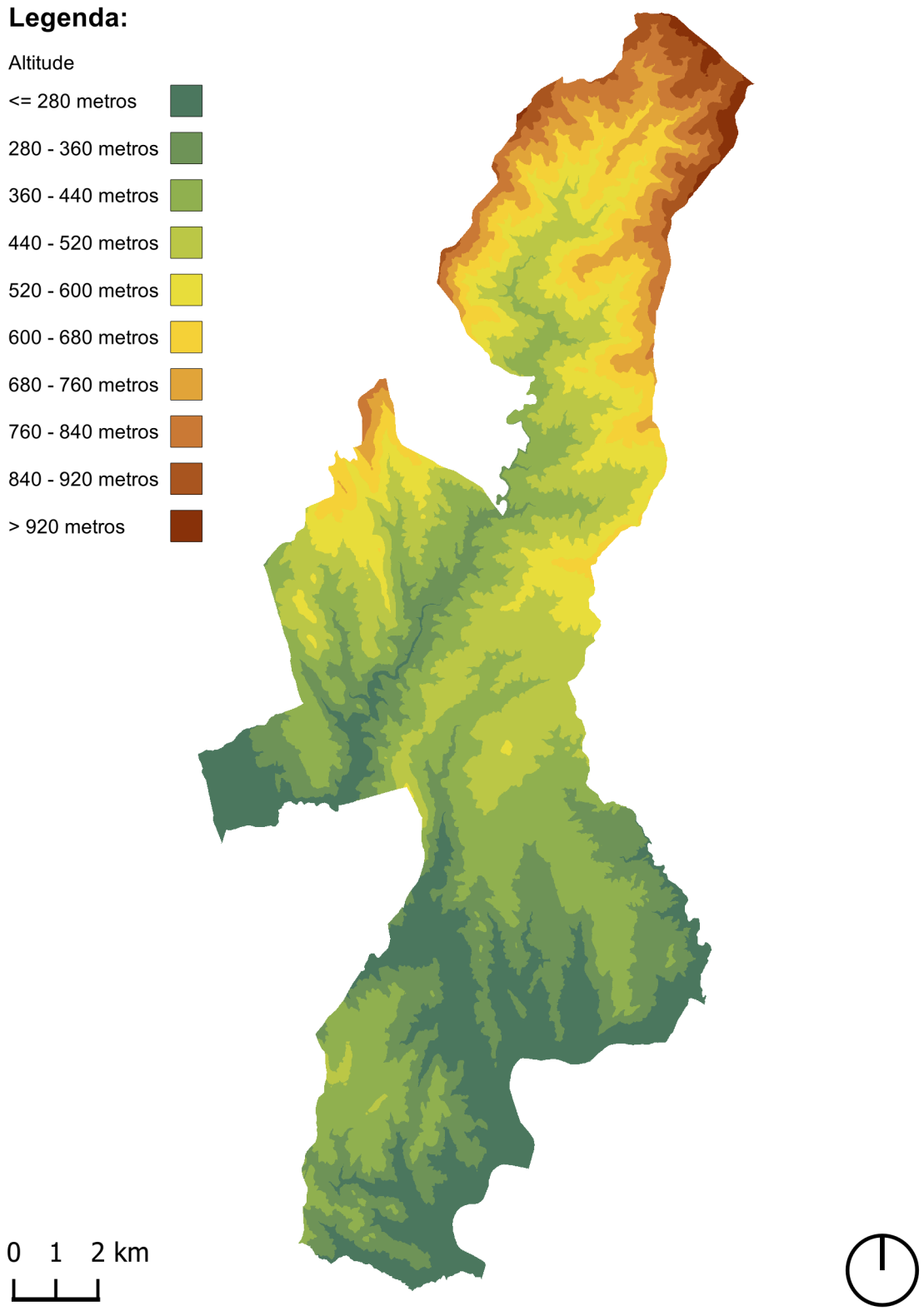


Figura 3 - Mapa altimétrico de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando um levantamento topográfico realizado pela Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos em 2017)

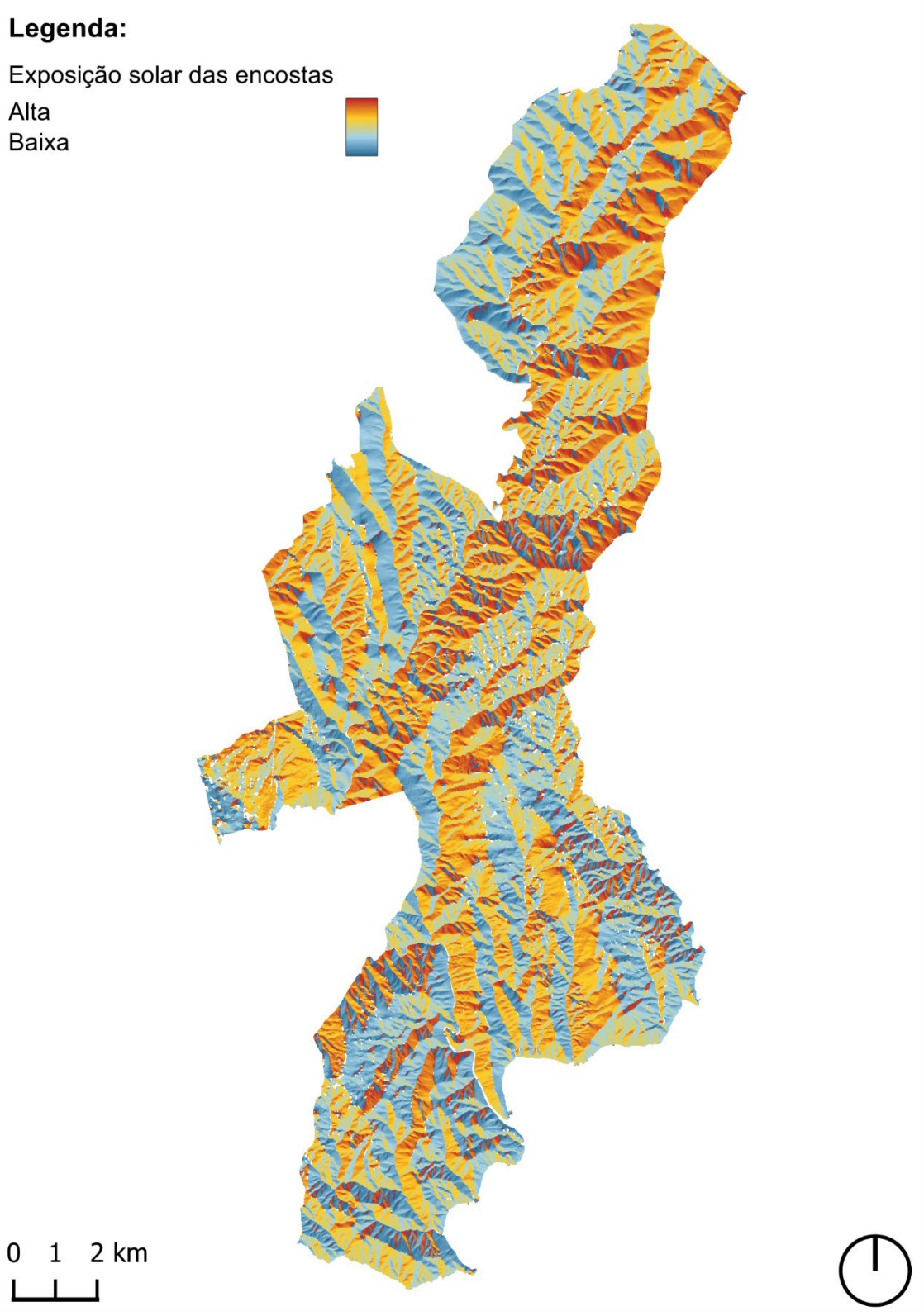


Figura 4 - Mapa de exposição solar das encostas de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando um levantamento topográfico realizado pela Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos em 2017)

2.2.2. Solos e geologia

A geologia regional é dominada por rochas metamórficas pré-câmbricas, sobretudo xistos e quartzitos. Os solos, na sua maioria, possuem um pH baixo, são subdesenvolvidos, pouco profundos e com baixo teor de matéria orgânica – devido à erosão e ao longo e intenso impacto antrópico. À escala humana, são considerados como um recurso não renovável, com uma taxa de formação na ordem dos 0,3 a 1,5 milímetros anuais (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015).

O concelho é dividido em três tipologias de solo diferentes:

- Cambissolos: Associados principalmente a xistos e localizados predominantemente na zona Norte do concelho, estes solos, apesar de pouco desenvolvidos, são os mais indicados para atividades agrossilvopastoris devido à sua estrutura. São solos relativamente pouco profundos e com alguns vestígios de rocha mãe presentes na sua constituição.
- Litossolos: Presentes na zona central, onde o tecido urbano está mais concentrado, estes solos (associados a xistos e granitos) são caracterizados por um desenvolvimento de perfil extremamente fraco, ou quase inexistente – resultado de uma recente exposição da rocha mãe ao ambiente, ou de uma erosão demasiado acelerada. Estes solos possuem grandes quantidades de fragmentos de rocha e são inadequados para qualquer tipo de prática agrícola.
- Luvissolos: Localizados a Sul e a Oeste do concelho, este é o tipo de solo onde o caso de estudo está inserido. Normalmente associados a quartzitos e xistos, são um pouco mais desenvolvidos que os litossolos, contudo ainda apresentam alguns problemas significativos associados à baixa fertilidade, à acidez e à lixiviação dos nutrientes. Para uma adequada ocupação agrícola, estes solos necessitariam de uma boa gestão.

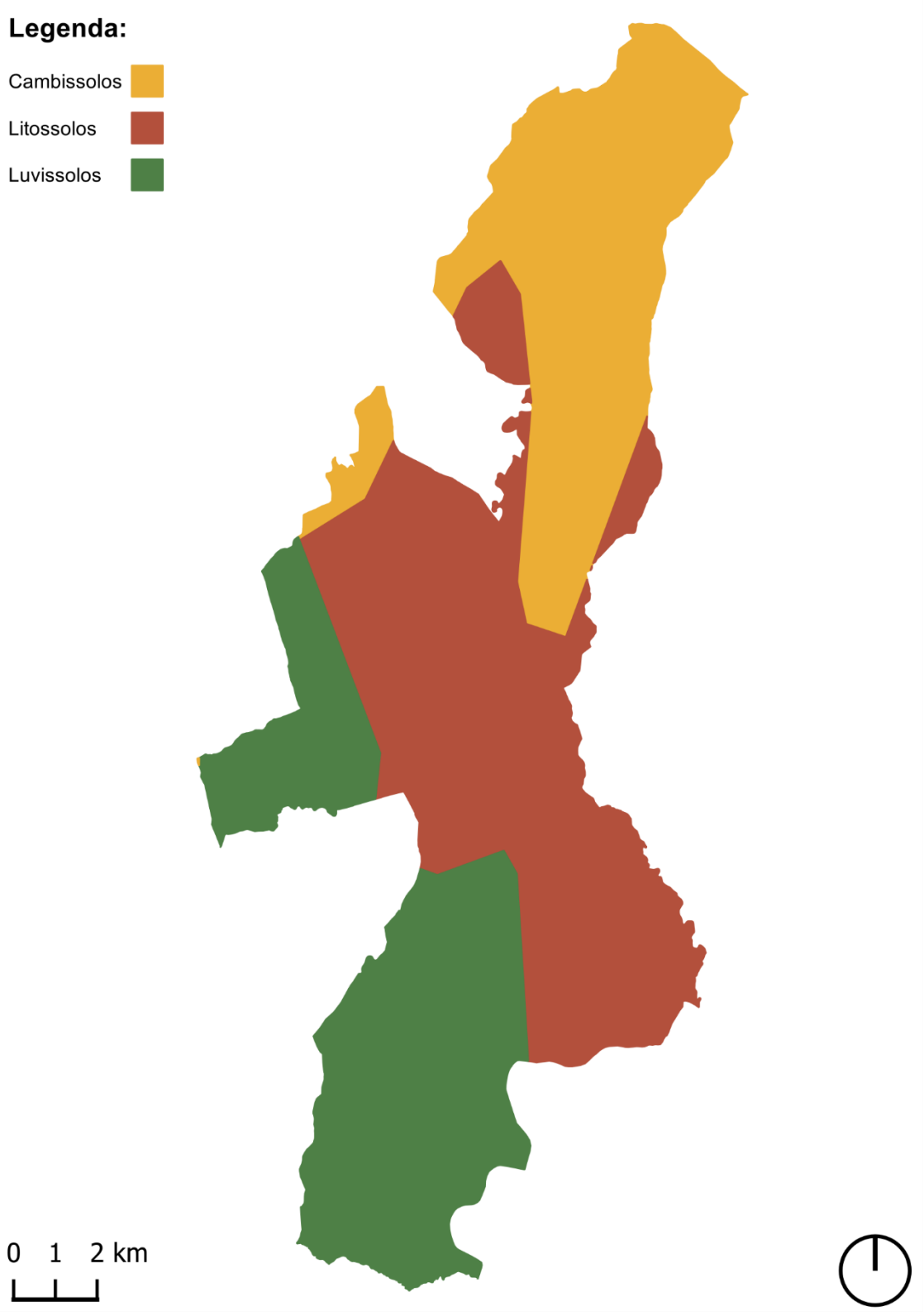


Figura 5 - Mapa de solos de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb))

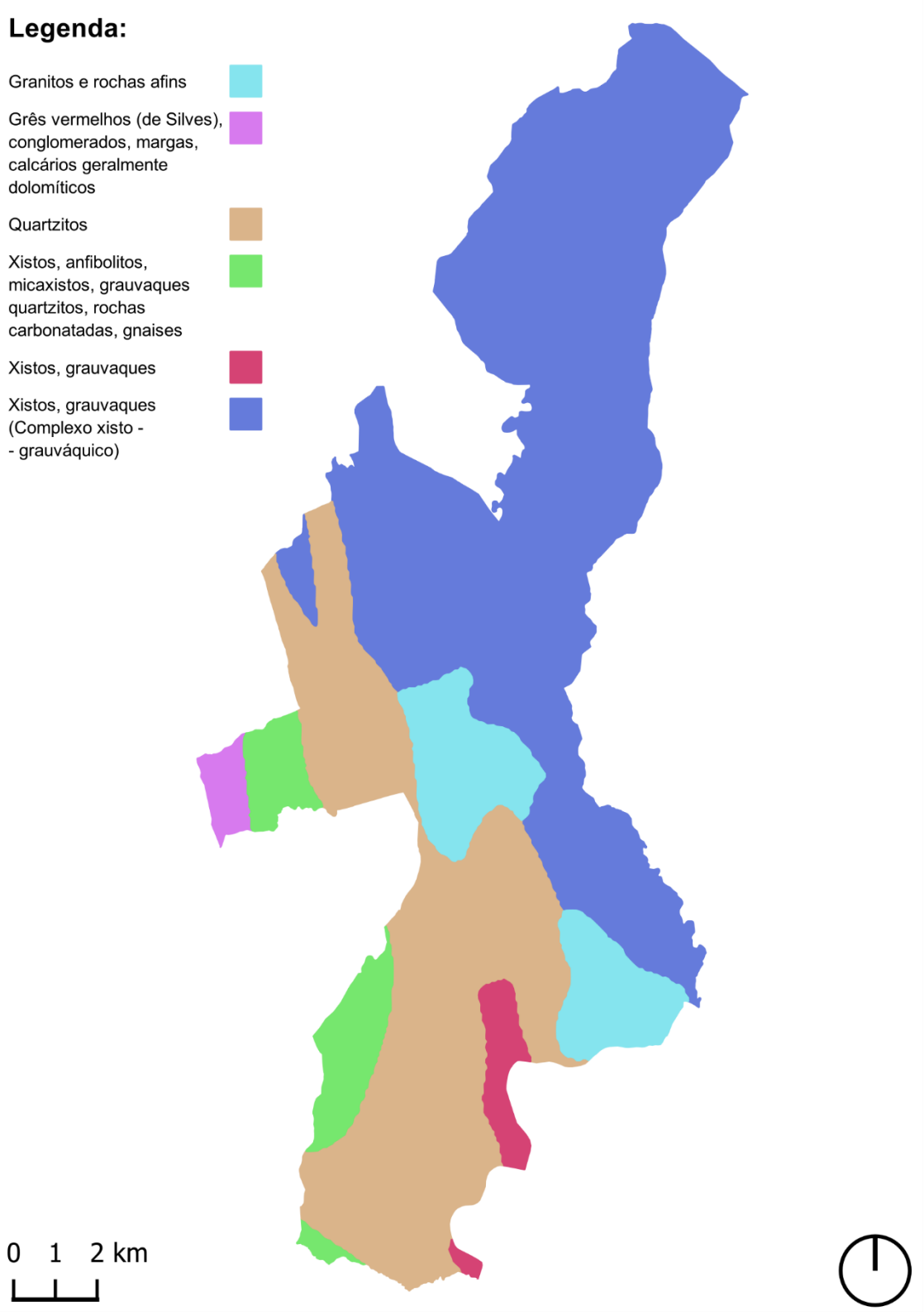


Figura 6 - Mapa geológico de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada pelo SNIAmb)

2.2.3. Ocupação do solo

A ocupação do solo em Figueiró dos Vinhos é um reflexo das interações entre a atividade humana e as características naturais do território que foram mencionadas nos pontos anteriores. A combinação destas interações, resultou num mosaico muito pouco diversificado, onde florestas, nomeadamente florestas de produção de eucalipto, ocupam quase toda a área do concelho.

Apenas uma pequena fração do território é ocupado por florestas de não produção, que quando comparada às florestas de produção parecem inexistentes. Estas florestas de não produção são compostas por diferentes tipos de vegetação: Florestas de outros carvalhos situadas essencialmente nas zonas centro e Norte do concelho; florestas de outras folhosas espalhadas de forma uniforme pelo território; pontuações de florestas de castanheiro na zona centro; florestas de outras resinosas concentradas a Norte; e algumas aparições de espécies invasoras na zona centro-sul. Com exceção das espécies invasoras, estas áreas de vegetação não produtiva são extremamente importantes para a biodiversidade e para a manutenção dos ecossistemas naturais do concelho.

O setor agrícola também tem um papel significativo na ocupação do concelho, embora tenha sofrido transformações significativas por consequência do abandono. As principais culturas produzidas são cereais, vinhas, olivais e hortas, sendo estas atividades muitas vezes complementadas por silvicultura e pastorícia – formando um sistema agrossilvopastoril, maximizando os recursos disponíveis. A agricultura é sobretudo marcada pela tradição e contribui para a economia local e subsistência das comunidades rurais.

O tecido urbano encontra-se bastante aglomerado na zona centro do concelho devido às condições morfológicas da região. Como já foi referido, o concelho possui uma amplitude altimétrica bastante ampla que vai dos 200 aos 1000 metros de altitude, contudo a zona onde a urbanização está inserida possui uma variação altimétrica menor, oscilando apenas na ordem dos 360-520 metros, tornando-se mais fácil a construção e o acesso aos serviços essenciais.

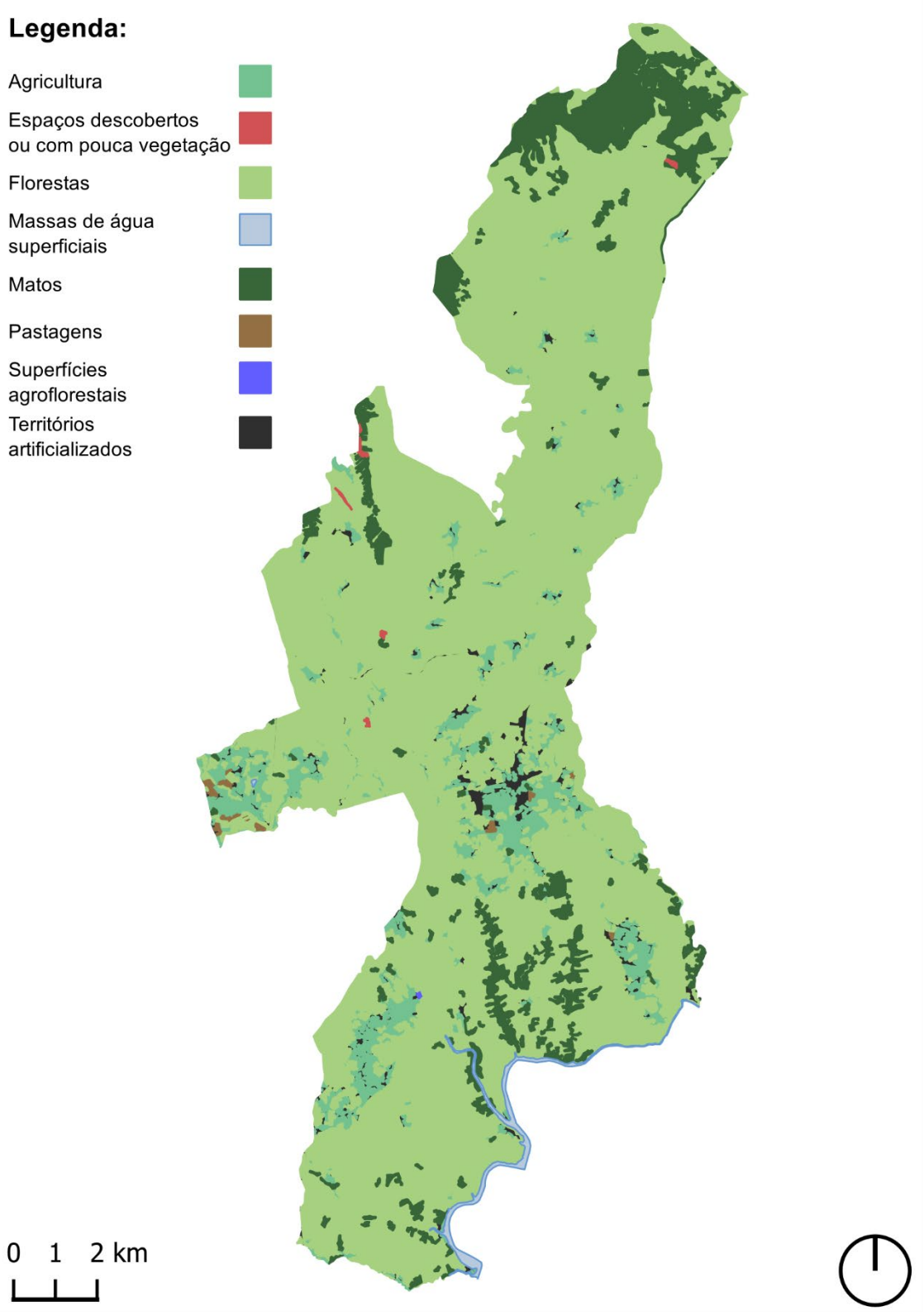


Figura 7 - Mapa de ocupação do solo de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada na *Carta de Ocupação do Solo 2018* (COS18))

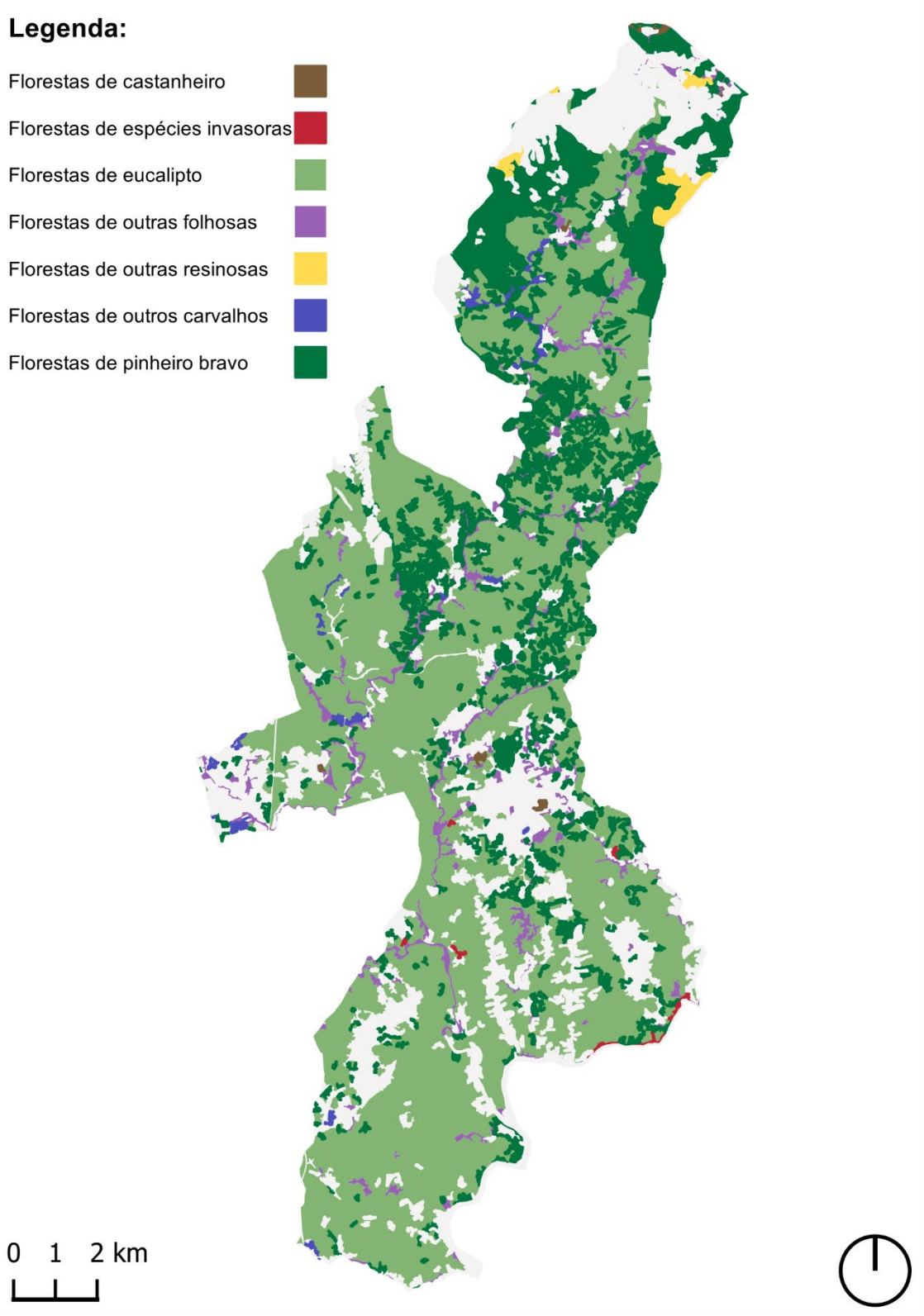


Figura 8 - Mapa de classificação florestal de Figueiró dos Vinhos

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada COS18)

2.3. Caracterização da paisagem de Casal de São Simão

Assim como para o concelho, na análise e caracterização de Casal de São Simão, também foram tidas em conta algumas das informações disponibilizadas no levantamento topográfico da região, na COS18, e no Estudo do Ambiente do Plano Diretor Municipal de Figueiró dos Vinhos (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015).

2.3.1. Morfologia e relevo

Assim como no concelho onde ela está inserida, Casal de São Simão também possui uma disposição geográfica verticalizada, sendo que a entrada da aldeia fica no extremo mais elevado a Norte, e as urbanizações desenvolvem-se ao longo de uma única rua em direção a Sul, que vai até onde os declives do terreno possibilitam.

A morfologia do território da freguesia onde a aldeia está inserida é caracterizada por encostas íngremes e vales relativamente profundos, com uma amplitude altimétrica significativamente ampla, variando entre os 200 e os 400 metros de altitude, o que é "pouco" em comparação com a amplitude altimétrica do Norte do concelho, que varia entre os 500 e os 1000 metros.

As encostas seguem predominantemente voltadas a Sul, recebendo uma forte incidência de radiação solar, o que resulta num microclima quente, árido e desprovido de coberto vegetal. Por outro lado, as vertentes Norte e Este são mais frescas e húmidas, fazendo com que esta variação climática afete diretamente na vegetação e no tipo de uso do solo.

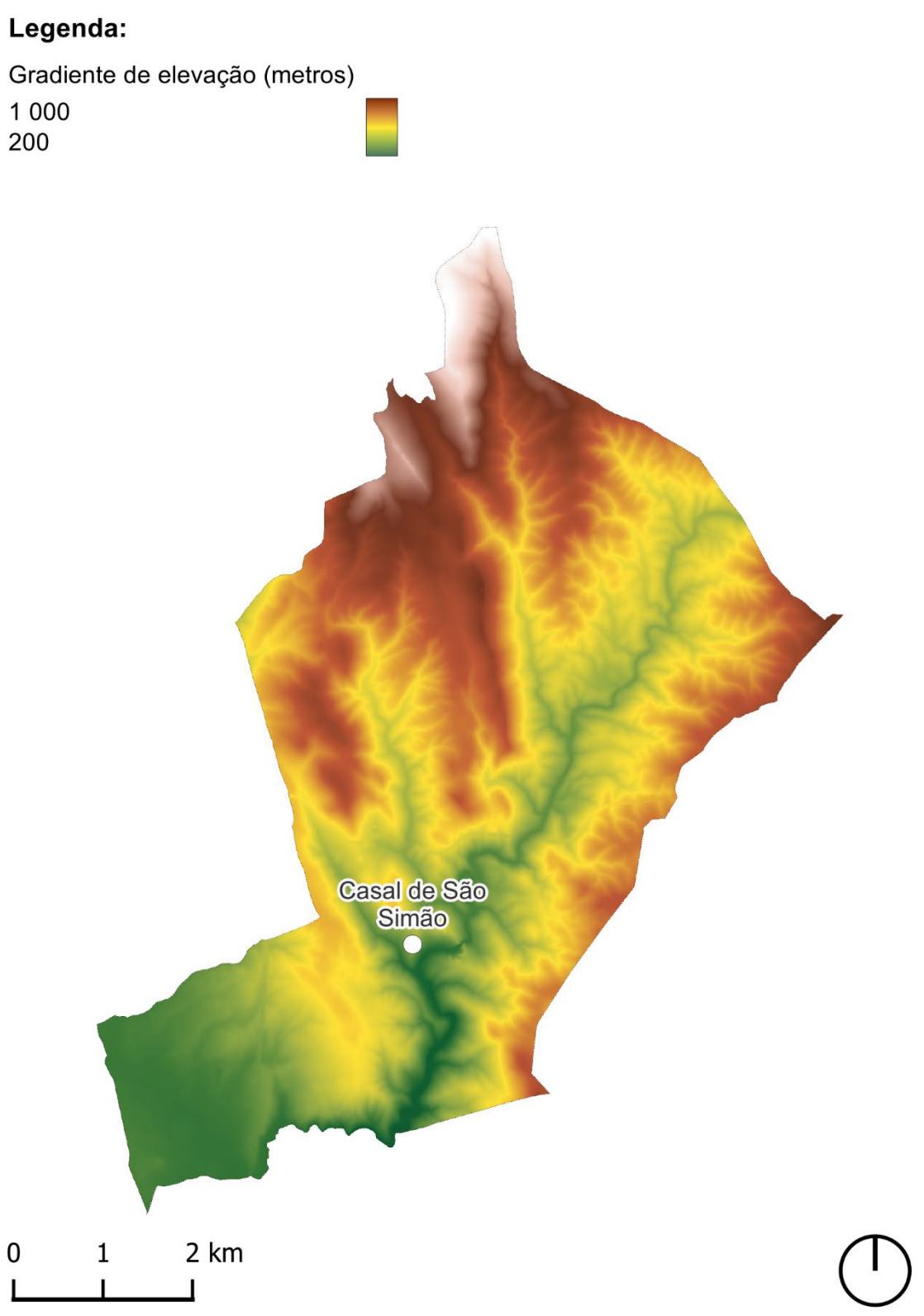


Figura 9 - Mapa hipsométrico de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando um levantamento topográfico realizado pela Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos em 2017)

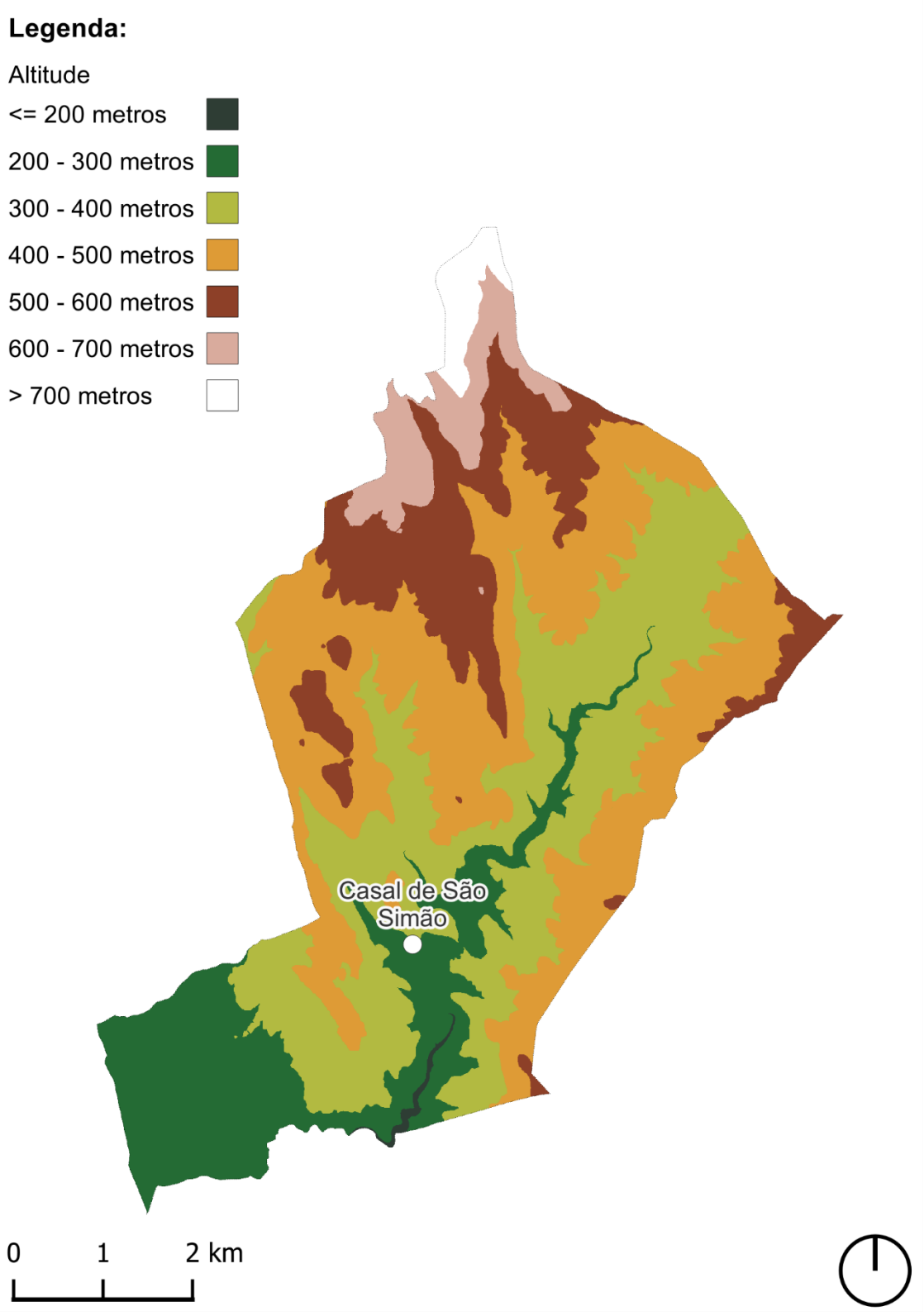


Figura 10 - Mapa altimétrico de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando um levantamento topográfico realizado pela Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos em 2017)



Figura 11 - Mapa de exposição solar das encostas de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando um levantamento topográfico realizado pela Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos em 2017)

2.3.2. Solos e geologia

A geologia de Casal de São Simão é caracterizada predominantemente por rochas metamórficas, principalmente os quartzitos. Este tipo de rochas influenciou não apenas a arquitetura utilizada nas habitações da aldeia, como também influenciou a composição e as características dos solos. Os mais comuns são os luvissolos, e como já foi referido, são pobres em modo geral, com baixo teor de matéria orgânica, finos, ácidos, e possuem problemas de lixiviação de nutrientes. Este tipo de solos é o resultado do impacto antrópico intensivo realizado ao longo dos anos.

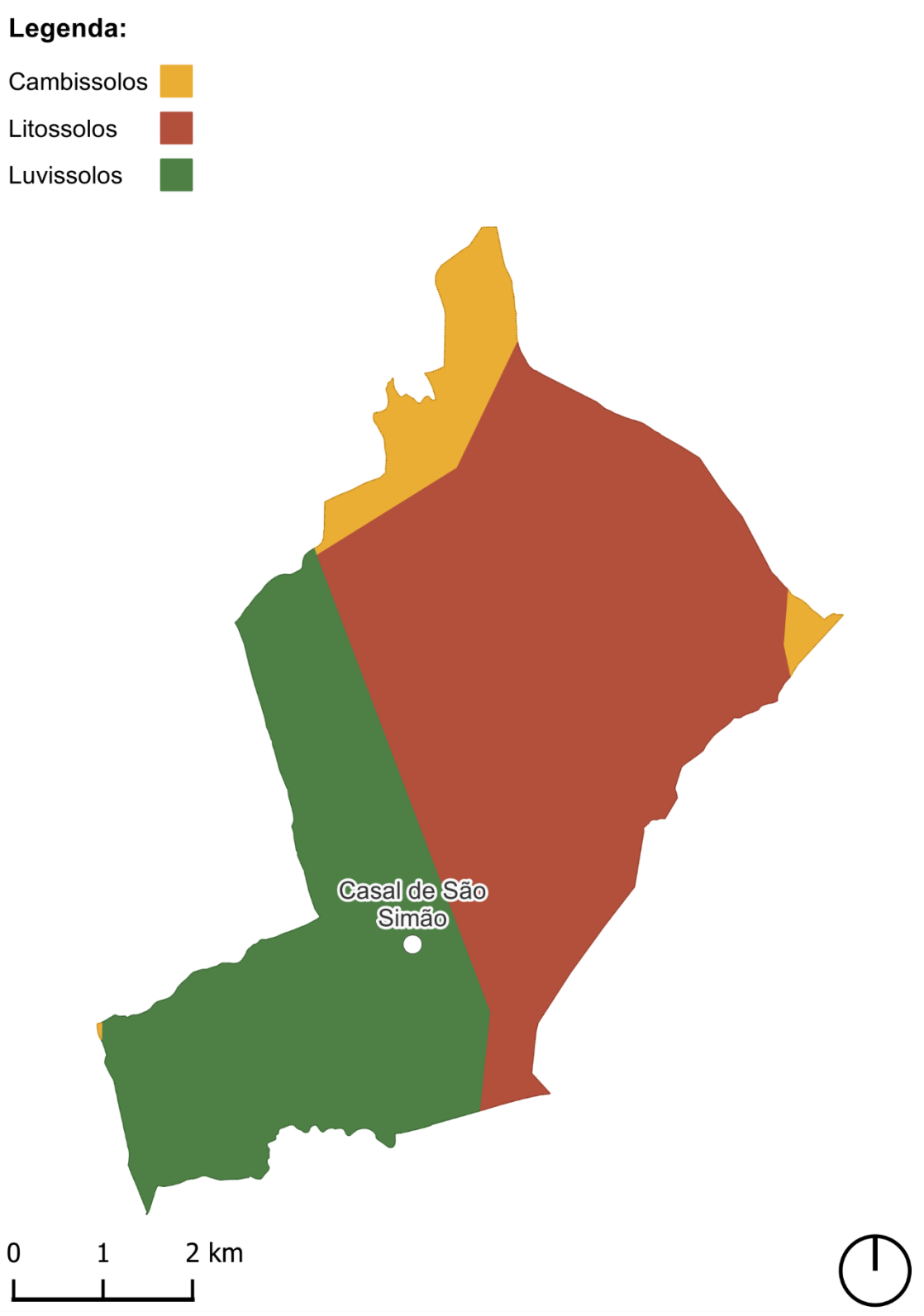


Figura 12 - Mapa de solos de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada pelo SNIAmb)

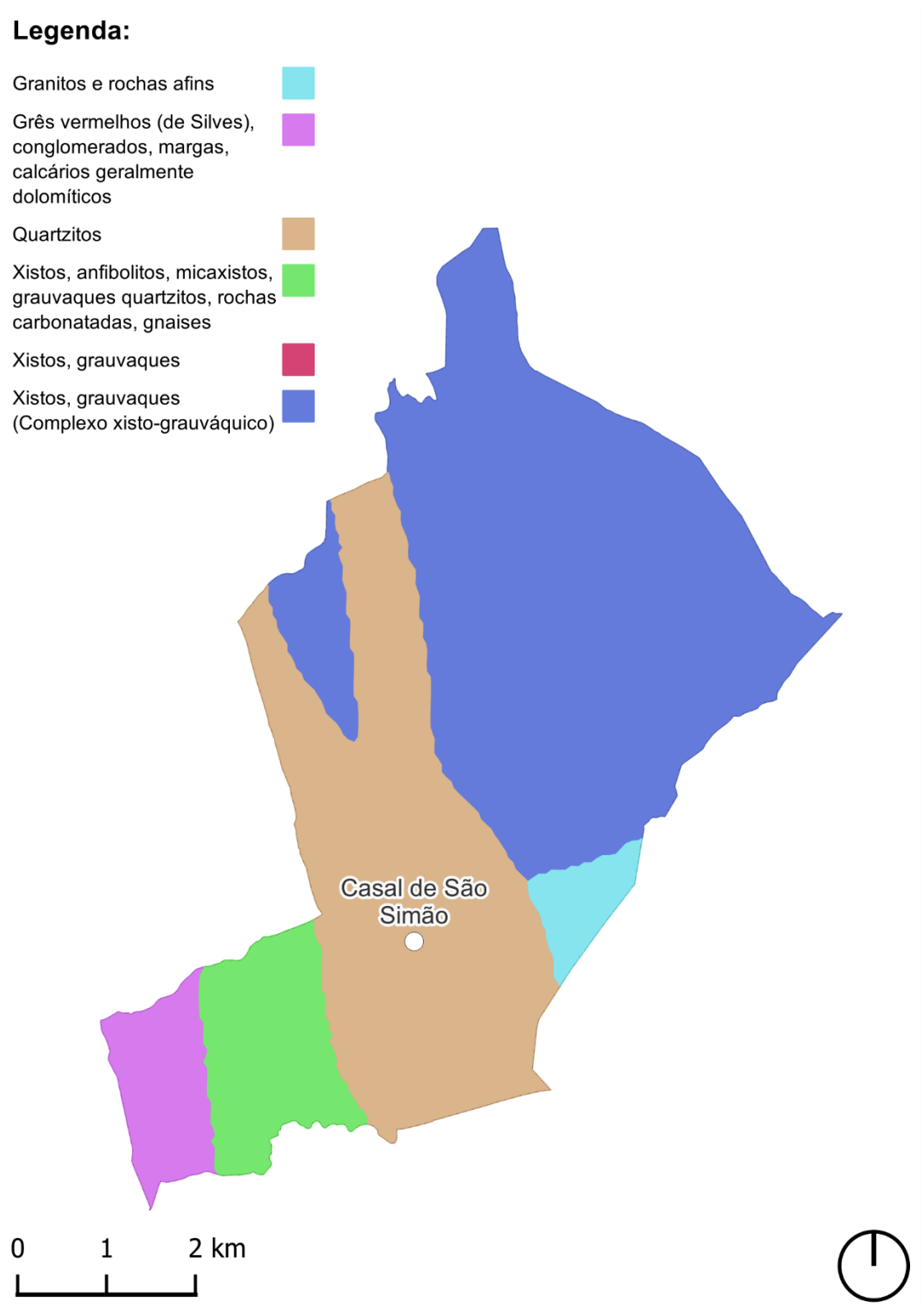


Figura 13 - Mapa litológico de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada pelo SNIAmb)

2.3.3. Ocupação do solo

A ocupação do solo em Casal de São Simão, segue o mesmo padrão observado no resto do concelho, como um reflexo das interações naturais e antrópicas. A paisagem é dominada por florestas de produção de eucalipto e pinheiro-bravo, e com alguns povoamentos significativos de florestas de não produção.

A proporção de floresta de produção em comparação com a de não produção é um reflexo daquilo que já foi observado na análise do concelho, sendo que as florestas de produção representam a esmagadora maioria. As áreas de floresta de não produção incluem: Florestas de outros carvalhos, presentes na zona centro e em maior concentração na zona Sul da freguesia (incluindo na área de intervenção); florestas de outras folhosas uniformemente distribuídas pelo território – maioritariamente associadas a florestas ripícolas no fundo dos vales com resquícios de Laurissilva; e um pequeno povoamento de floresta de castanheiro situado na zona Sul da freguesia fora da área de intervenção.

Apesar da predominância florestal, a agricultura surge com uma presença notória, embora afetada pelo abandonamento rural. As práticas agrícolas incluem as mesmas que já foram referidas nos capítulos anteriores e mantêm-se como sendo um reflexo da tradição regional e como uma forma de economia e subsistência das comunidades locais.

Quanto à aldeia de Casal de São Simão, esta é bastante reduzida, ficando toda ela concentrada numa área de relativamente baixa variação altimétrica, facilitando a construção e os acessos. A distribuição é toda ela feita à volta da única rua da aldeia.

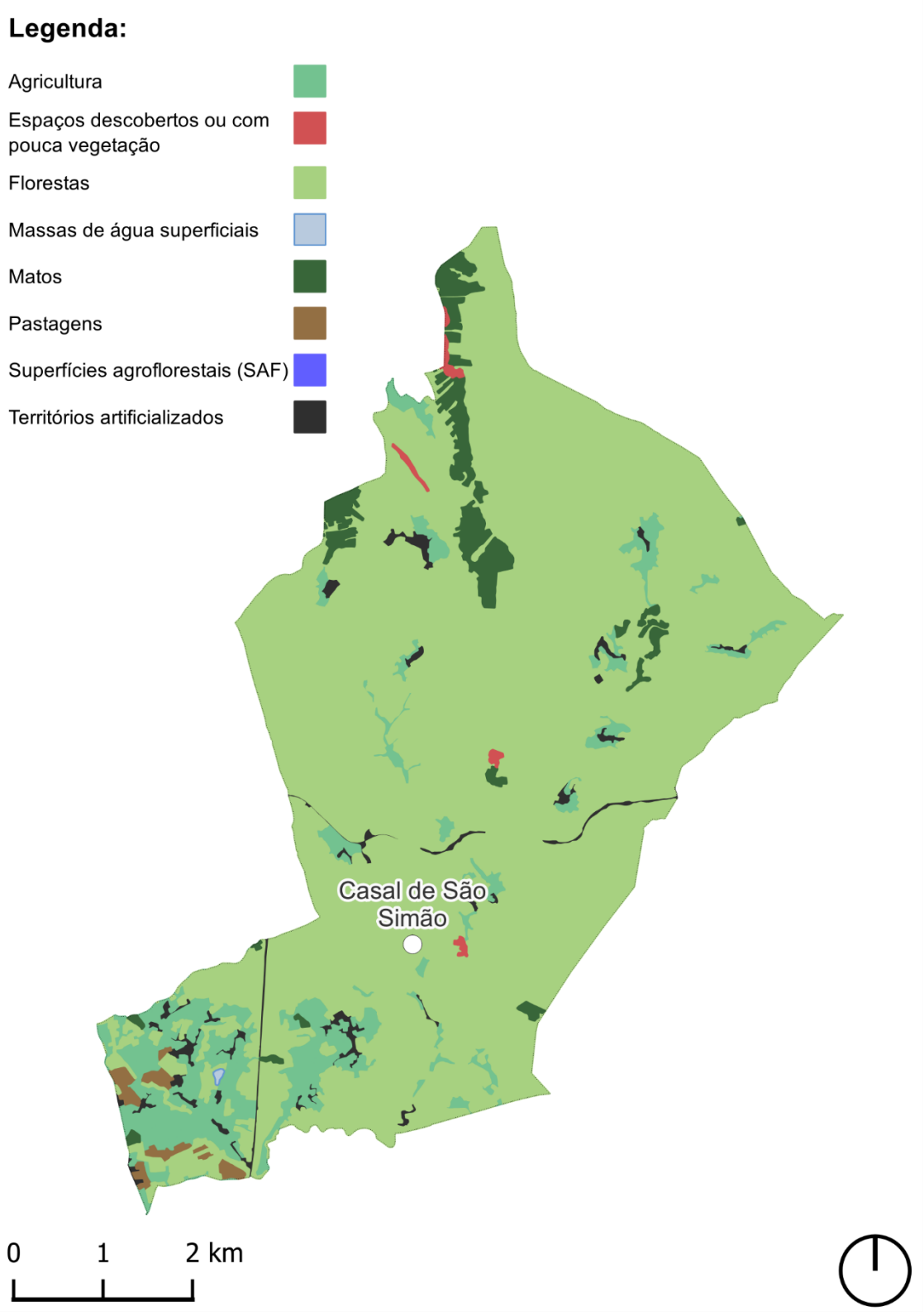


Figura 14 - Mapa de ocupação do solo de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada COS18)

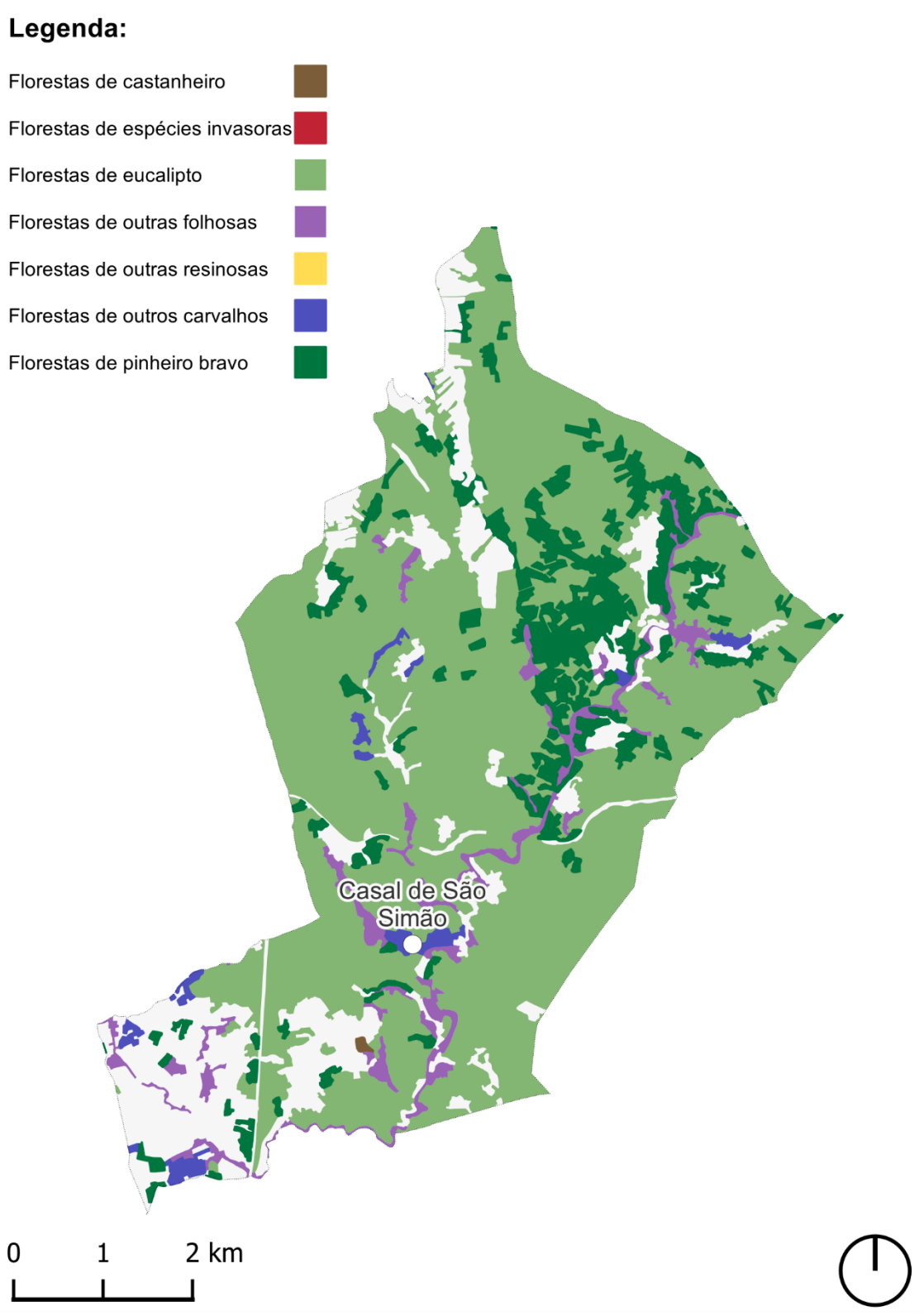


Figura 15 - Mapa de classificação florestal de Aguda

(**Fonte:** Figura de autoria própria (2024), realizada em QGIS, utilizando a informação georreferenciada disponibilizada COS18)

2.4. A paisagem e a vegetação de Casal de São Simão

Com base nas informações florísticas presentes em documentos como *A Vegetação de Portugal* (Capelo, 2021), no guia de campo *Life-Relict: O azereiral da serra da Estrela, uma relíquia da Laurissilva* (Meireles, 2023) e igualmente no livro *A Árvore em Portugal* (Cabral, 2022), foi possível entender de forma bastante precisa as características vegetativas da região de Figueiró dos Vinhos e Casal de São Simão.

Enquanto o concelho de Figueiró dos Vinhos está inserido numa das maiores manchas verdes contínuas da Europa, a posição geográfica de Casal de São Simão poderá conferir alguma ambiguidade no seu enquadramento biogeográfico, visto que esta aldeia se localiza numa zona de interceção de duas formações vegetais diferentes: carvalhal da zona temperada húmida e carvalhal da zona continental húmida quente (Cabral, 2022). A convergência de dois microclimas, adjunto de uma elevada amplitude altimétrica, proporcionaram uma maior biodiversidade de flora e a existência de alguns habitats peculiares, albergando alguns endemismos. (Capelo, 2021)

A imposição causada pela variedade climática e pluviométrica (com o aumento da altitude) resulta na diferenciação de patamares bioclimáticos que se sucedem verticalmente, sendo que as zonas mais altas estão sujeitas a uma maior amplitude térmica e maior frequência de neve, enquanto os territórios de menor altitude possuem uma amplitude térmica mais estável e menos precipitação. (Capelo, 2021)

Além da grande exposição aos agentes de erosão, o impacto antrópico foi uma das contingências que mais interferiu na paisagem – em grande parte ocupada por florestas de produção de eucalipto e pinheiro, e vegetação arbustiva baixa causada por cortes rasos e incêndios. Apesar do forte fluxo turístico em Casal de São Simão, este é sazonal e o contínuo despovoamento deste território, bem como o cessar das práticas agrícolas tradicionais, têm levado a uma falta de manutenção destes sistemas seminaturais de alto valor económico, ecológico e cultural. (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015)

A floresta indígena portuguesa caracteriza-se principalmente por florestas caducifólias de carvalhos, que ainda se podem encontrar no concelho, todavia formando pequenos povoamentos junto a estradas nacionais e praticamente inexistente em meios florestais (Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos, 2015). Espaços com vegetação autóctone, como por exemplo bosques caducifólios de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) em locais mais quentes e húmidos, que integram espécies como o carvalho-

negral (*Quercus pyrenaica*), o folhado (*Viburnum tinus*) e o feto-real (*Osmunda regalis*), ou bosques perenifólios de sobreiro (*Quercus suber*) em locais mais pedregosos, que integram *Teucrium salviastrum* (endemismo), *Armeria beirana* (endemismo), *Halimium alyssoides*, *Scilla monophyllos*, surgem também de forma pontuada nas zonas mais declivosas e inacessíveis para produção. No fundo de vales surgem galerias ripícolas constituídas por amieiros (*Alnus glutinosa*), sabugueiros (*Sambucus nigra*), carvalhos-alvarinhos, e alguns resquícios de espécies associadas à Laurissilva como o azereiro (*Prunus lusitanica)*, o folhado, o medronheiro (*Arbutus unedo*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o azevinho (*Ilex aquifolium*)*,* a aroeira (*Pistacia lentiscus*) e o feto-real. (Capelo, 2021)

A Laurissilva foi uma floresta subtropical predominante no Sul da Europa durante o final do Terciário. Estes tipos de formações são caraterizadas por árvores perenifólias de folhas grandes, lustrosas e coriáceas. No entanto, com as alterações climáticas, que incluíram o arrefecimento global e as glaciações no Quaternário, levaram ao desaparecimento de quase toda a floresta. Alguns resquícios dessas formações ainda persistem em áreas protegidas do clima seco e frio. O azereiro é considerado em perigo de extinção e pode ser encontrado nessas “áreas refúgio”. A preservação desse tipo de áreas é vital de modo a proteger o azereiral e o ecossistema único da Laurissilva, que são ameaçados por práticas como plantações de pinheiro e eucalipto, incêndios florestais e espécies invasoras. O projeto LIFE-Relict é um instrumento financeiro comunitário europeu que busca restaurar e preservar essas formações, reintroduzindo vegetação autóctone e criando uma paisagem que reflita a biodiversidade e as condições climáticas locais (LIFE-Relict, 2023).

3. Objetivos da intervenção

O seguinte caso de estudo tratar-se-á do desenvolvimento de uma proposta de intervenção, onde serão testadas ferramentas de otimização e desempenho baseadas na aplicação de composições de vegetação e na utilização de um seletor de espécies. Além disso, será avaliada a capacidade que os hortos em Portugal possuem em satisfazer os requisitos de projetos a esta escala de implementação.

Recentemente, Casal de São Simão recebeu uma obra de intervenção paisagística com o seguinte objetivo: *"melhorar a conectividade pedonal entre os 3 principais pontos de interesse da zona de intervenção, nomeadamente a aldeia de Casal de São Simão, o conjunto das praias fluviais e Fragas de São Simão e o miradouro. Desta forma espera-se conseguir um aumento do fluxo pedonal entre o miradouro e a aldeia, criando-se um contínuo visitável que percorre os pontos mais emblemáticos da paisagem."* (APROplan, 2017, pp8)

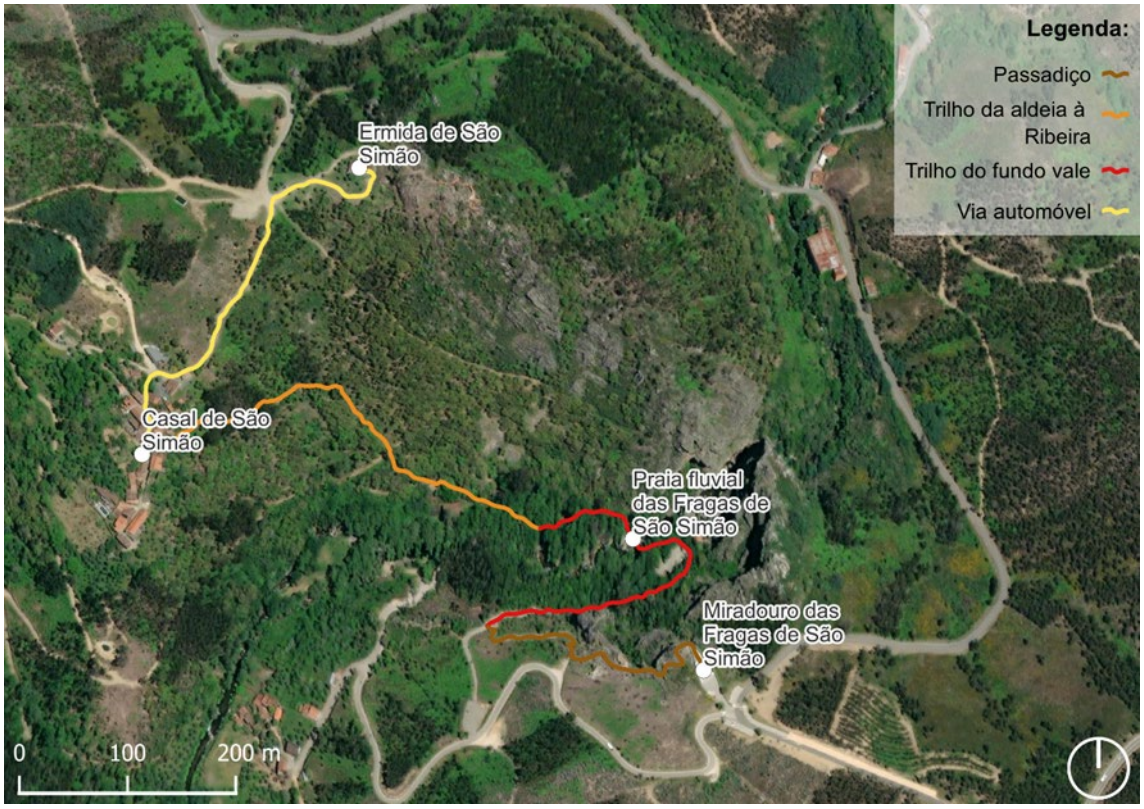


Figura 16 - Enquadramento de Casal de São Simão
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em QGIS, 2024)

Este trabalho consistirá num estudo prévio que irá conter propostas de plantação e cortes em perfil demonstrativos dos gradientes de transição da vegetação para as três

áreas a intervir. Para as referidas três áreas, irão ser aplicadas duas tipologias de intervenção diferentes, uma tipologia de restauro ecológico e uma onde foi aberta a possibilidade de introdução de algumas espécies culturais (não nativas).

O primeiro espaço é a área em que o passadiço foi construído, no qual se pretende fazer um restauro ecológico daquilo que outrora fora um gradiente de transição entre uma floresta de caducifólias de carvalho-alvarinho, nas zonas mais fundas, e uma floresta de perenifólias de sobreiro. O segundo momento, localizado a nascente junto ao rio, trata-se de uma intervenção da mesma natureza que o anterior, contudo, encontrando-se em condições completamente diferentes. Aqui a intervenção consistirá numa tentativa de restauro, daquilo que são os resquícios de Laurissilva. A terceira área ocorre à entrada da aldeia, no cruzamento da rua que vai ter à Ermida de São Simão, onde se possibilitou a introdução de espécies culturais. Tratando-se da única entrada via automóvel da aldeia, pretende-se criar uma paleta de vegetação com mais cor, textura, aludindo a um jardim e incrementando o valor paisagístico da região, optando por espécies já bem conhecidas e com baixa capacidade de dispersão, evitando comprometer a ecologia local.

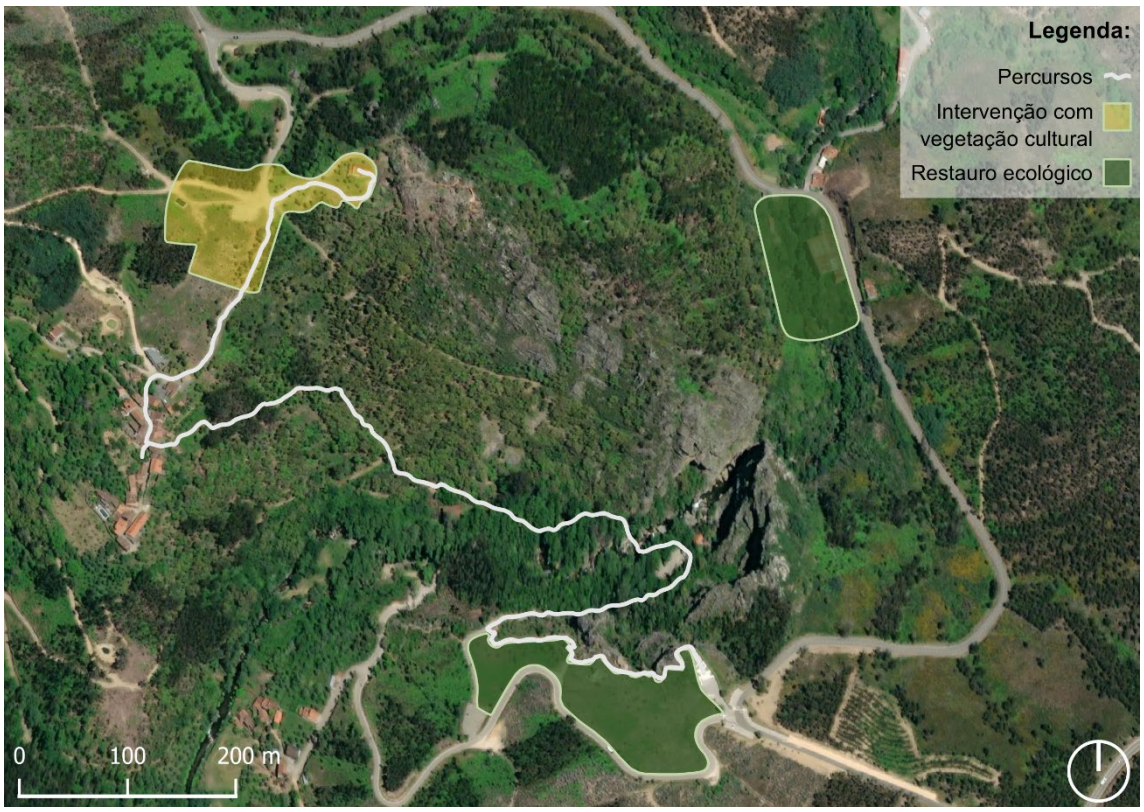


Figura 17 - Locais de intervenção
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em QGIS, 2024)

4. Proposta de composição vegetal

A presente proposta para as três áreas de intervenção, procura revitalizar a flora local e enriquecer o seu valor paisagístico com especial enfoque nas condições edafoclimáticas de cada região, resultando num amplo conjunto de espécies que foram cuidadosamente selecionadas de modo a desempenharem papéis essenciais na recuperação dos espaços. No decorrer dos próximos capítulos, será possível observar algumas figuras com aproximações dos planos do projeto original, pois devido às dimensões do mesmo, foi impossível colocá-lo com a resolução adequada. Para uma melhor e mais detalhada consulta do projeto completo, este foi colocado em anexo.

4.1. Zona 1 – Encostas do passadiço

A primeira zona de intervenção acompanha as encostas do passadiço das Fragas de São Simão. Para este local, por se tratar de um espaço com o solo pedregoso, pouco fértil e declivoso (principalmente nas zonas mais elevadas), foi pensada a implementação de um gradiente que transita de um bosque perenifólio de sobreiro para uma floresta caducifólia de carvalho-alvarinho nas zonas mais fundas.



Figura 18 - Passadiço das Fragas de São Simão
(**Fonte:** Fotografia de autoria da APROplan, 2017)

As espécies companheiras não só irão desempenhar um papel ecológico importante, como também um papel fundamental na estrutura e no desenvolvimento do espaço. Enquanto os *Quercus spp.*, representados pelos carvalhos-alvarinhos, sobreiros e carvalhos-negrais, desempenharão papéis de suporte do ecossistema e de biodiversidade a longo prazo, as restantes espécies irão destacar-se pelos papéis de estabilização e requalificação do solo e atração de fauna. Começando pelo pilriteiro (*Crataegus monogyna*), uma espécie de destaque pela sua incrível capacidade de adaptação, podendo ser encontrada em praticamente todo o país, que juntamente com o medronheiro, catapereiro (*Pyrus bourgaeana*), periqueiro (*Pyrus cordata*), a aroeira e o carrasco (*Quercus coccifera*), servirão não apenas como agentes de fixação do solo, mas também fornecerão abrigo e alimento à fauna local. A murta (*Myrtus communis*), o azevinho, e o aderno-de-folhas-estreitas (*Phillyrea angustifolia*), apesar do lento crescimento, são espécies igualmente rústicas e o seu elevado valor ornamental ajudará a enriquecer e a acrescentar diversidade à paisagem. Enquanto os *Cytisus spp.* cobrirão o solo com as suas flores amarelas, o estrato herbáceo desempenhará um importantíssimo papel em incrementar a biodiversidade local, visto que algumas das espécies selecionadas tratam-se de endemismos associados a formações de bosques de sobreiro, como são o caso dos *Teucrium salviastrum* e a *Armeria beirana*.

Árvores	Arbustos	Fetos	Herbáceas
Ilex aquifolium	*Arbutus unedo*		*Armeria beirana*
Phillyrea latifolia	*Cistus crispus*		*Halimium alyssoides*
Pyrus bourgaeana	*Cistus salviifolius*		*Lonicera periclymenum*
Pyrus cordata	*Crataegus monogyna*		*Scilla monophyllos*
Quercus faginea	*Cytisus scoparius*		*Teucrium salviastrum*
Quercus robur	*Cytisus striatus*		*Teucrium scorodonia*
Quercus suber	*Laurus nobilis*		*Vinca difformis*
	Lonicera etrusca		
	Myrtus communis		
	Phillyrea angustifolia		
	Pistacia lentiscus		
	Prunus spinosa		
	Quercus coccifera		
	Rhamnus alaternus		

Tabela 1 - Lista de espécies da Zona 1
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

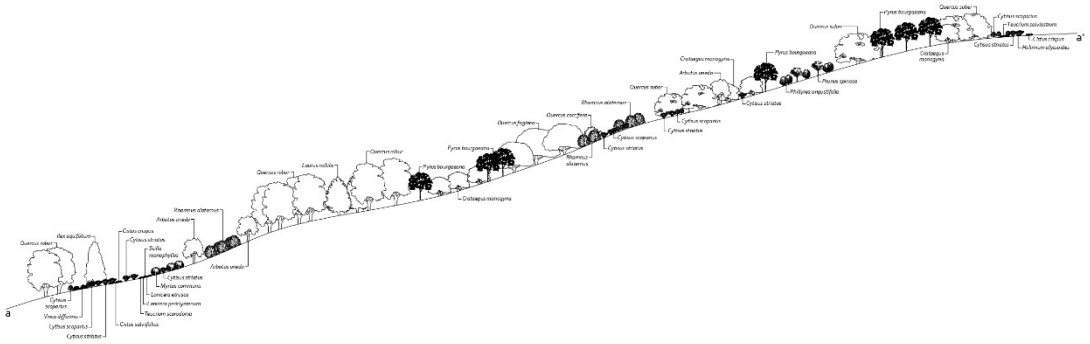


Figura 19 - Corte da Zona 1
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

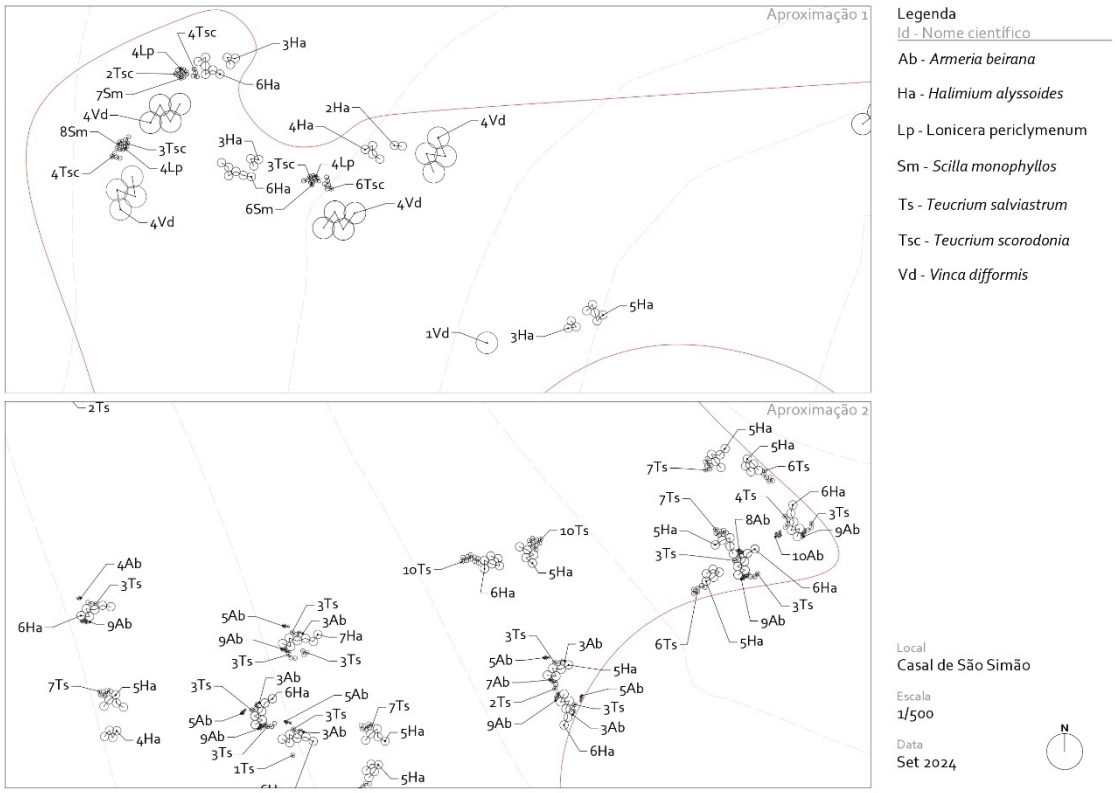


Figura 20 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 1 – Herbáceas
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

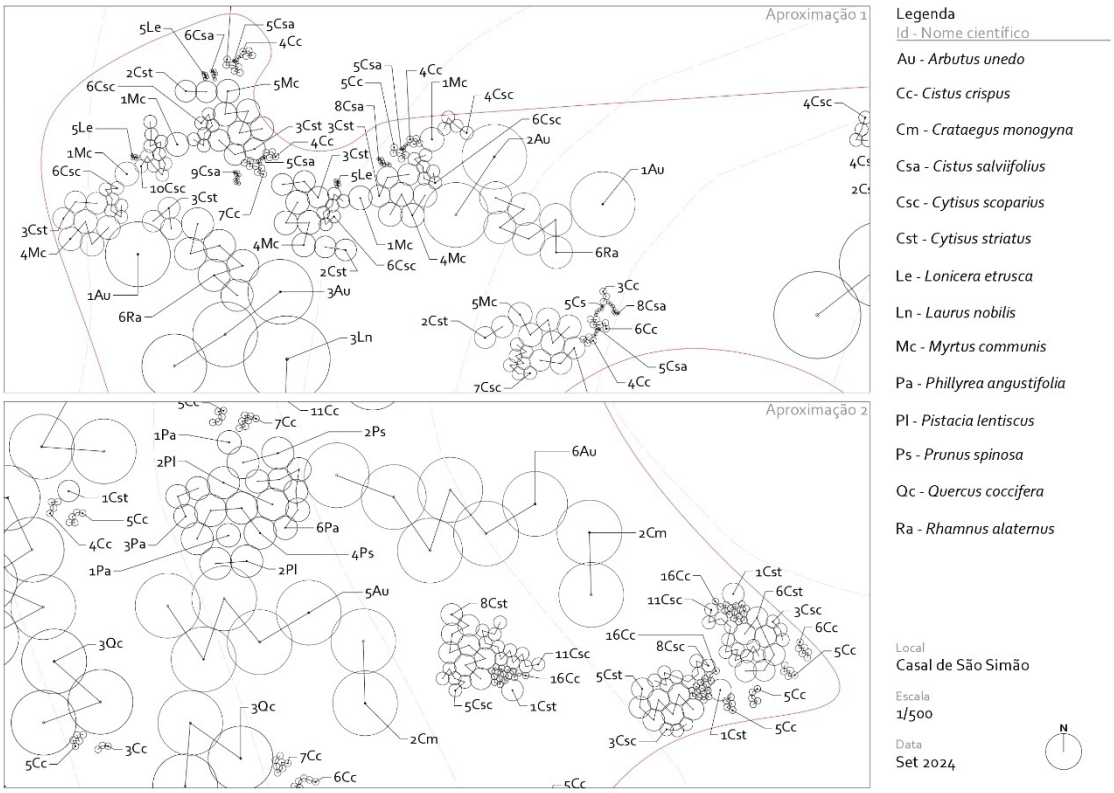


Figura 21 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 1 – Arbustos
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

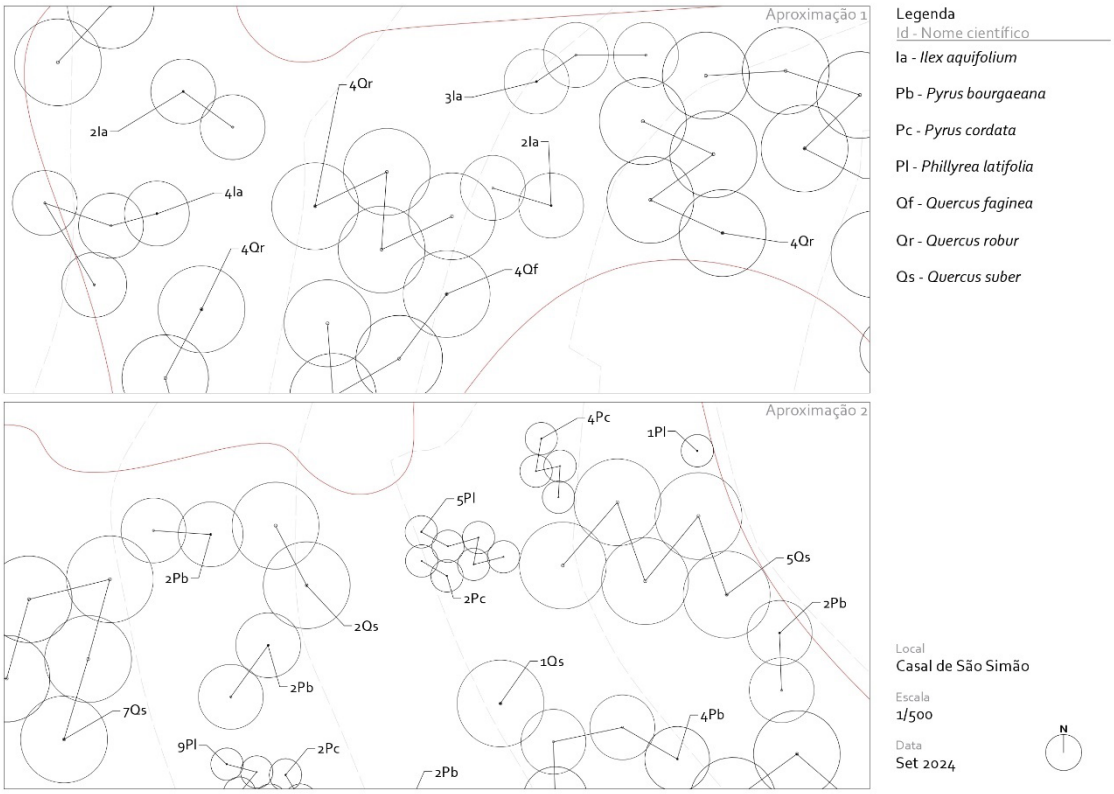


Figura 22 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 1 – Árvores
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

4.2. Zona 2 – Fundo do vale: relíquias Laurissilva

A segunda área surge como uma proposta de regeneração dos remanescentes que fizeram parte de uma floresta Laurissilva, procurando enriquecer o valor paisagístico da região. No decorrer da Ribeira de Alge pretende-se estabelecer um azereiral com a maioria das suas espécies companheiras lauroides. O objetivo aqui seria tentar introduzir o mínimo de material vegetal geneticamente selecionado possível, de modo a tentar preservar o património genético da região, e criar as condições e a oportunidade para que ocorra a autorregeneração do azereiral.



Figura 23 - Ribeira de Alge
(**Fonte:** Fotografia de autoria da APROplan, 2017)

Procurando reabilitar o espaço com a introdução de espécies, além do azereiro, a lista de vegetação proposta consiste no seguinte: o amieiro, o lodão (*Celtis australis*), o freixo-das-folhas-estreitas (*Fraxinus angustifolia*) e os *Salix spp.*, representados pelo borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), o vimeiro (*Salix fragilis*) e a borrazeira-branca (*Salix salviifolia*), são espécies que além de serem elementos ilustrativos das áreas de transição entre o solo e a água, são elementos cruciais para a recuperação de áreas ribeirinhas devido às suas capacidades de estabilização das margens, promoção de habitat para a fauna aquática e pela capacidade que o amieiro possui em fixar nitrogénio no solo, melhorando consideravelmente a sua fertilidade. Enquanto o medronheiro, pilriteiro, e o amieiro-negro (*Frangula alnus*) servem a função de estabilização do terreno e fornecem abrigo e alimento à fauna, espécies como a aveleira (*Corylus avellana*) e o

loureiro surgem como valiosas espécies capazes de formar matas densas. Para cobrir o solo, foram escolhidos vários fetos, devido à sua adaptabilidade em solos sombrios e húmidos, como o *Blechnum spicant*, o falso-feto-macho (*Dryopteris affinis*), o feto-real, o polipódio (*Polypodium cambricum*), a fentanha (*Polystichum setiferum*) e o polipódio-comum (*Polystichum vulgare*). O restante estrato herbáceo consta com o morango-silvestre *(Fragaria vesca*), com os seus deliciosos frutos, e a saboeira (*Saponaria officinalis*), uma espécie característica do conjunto das Serras da Lousã, valorizada pelas suas propriedades medicinais e pela sua capacidade única de produção de espuma.

Além disto, para esta zona pensou-se na implementação de um Índice de interpretação, com os objetivos de promover uma melhor compreensão e valorização da Laurissilva, e fornecendo informações educativas sobre a flora, a fauna associada e a importância ecológica deste ecossistema. Através de sinalética e painéis informativos, pretende-se sensibilizar e envolver os visitantes na proteção e conservação destas áreas.

Árvores	Arbustos	Fetos	Herbáceas
Alnus glutinosa	*Arbutus unedo*	*Blechnum spicant*	*Fragaria vesca*
Celtis australis	*Corylus avellana*	*Dryopteris affinis*	*Saponaria officinalis*
Fraxinus angustifolia	*Crataegus monogyna*	*Osmunda regalis*	
Ilex aquifolium	*Erica arborea*	*Polypodium cambricum*	
Prunus lusitanica	*Frangula alnus*	*Polystichum setiferum*	
Salix atrocinerea	*Laurus nobilis*	*Polystichum vulgare*	
Salix fragilis	*Pistacia lentiscus*		
Salix salviifolia	*Rosa rubiginosa*		
	Sambucus nigra		
	Viburnum tinus		

Tabela 2 - Lista de espécies da Zona 2
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

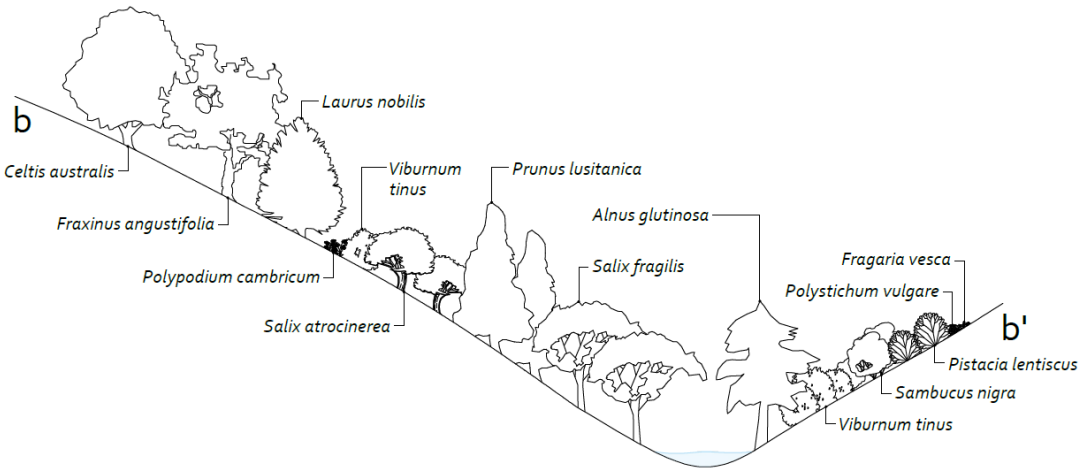


Figura 24 - Corte da Zona 2
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

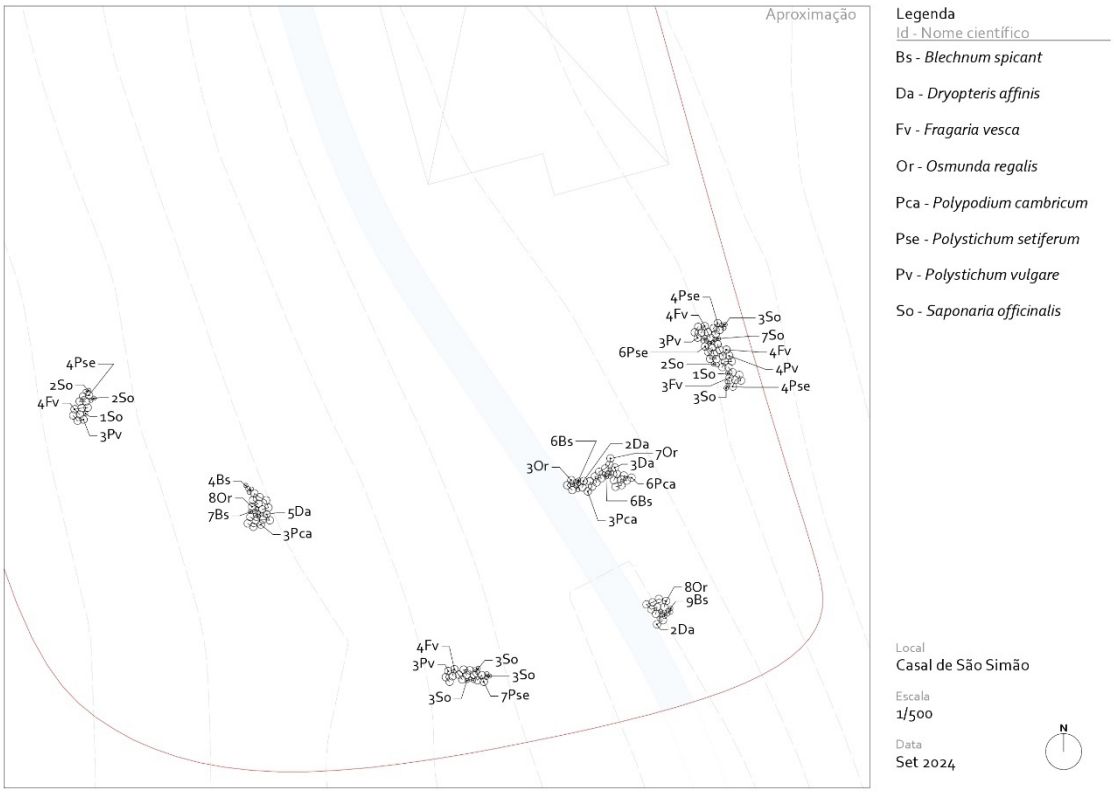


Figura 25 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 2 – Herbáceas
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

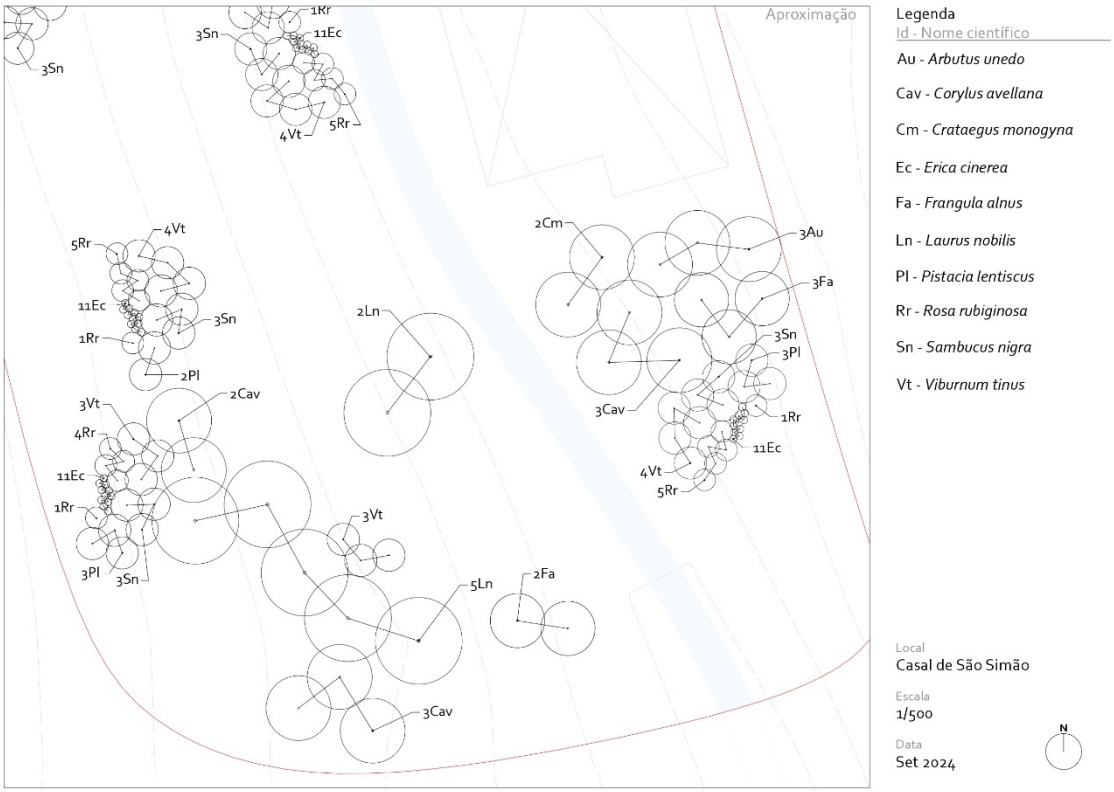


Figura 26 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 2 – Arbustos
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

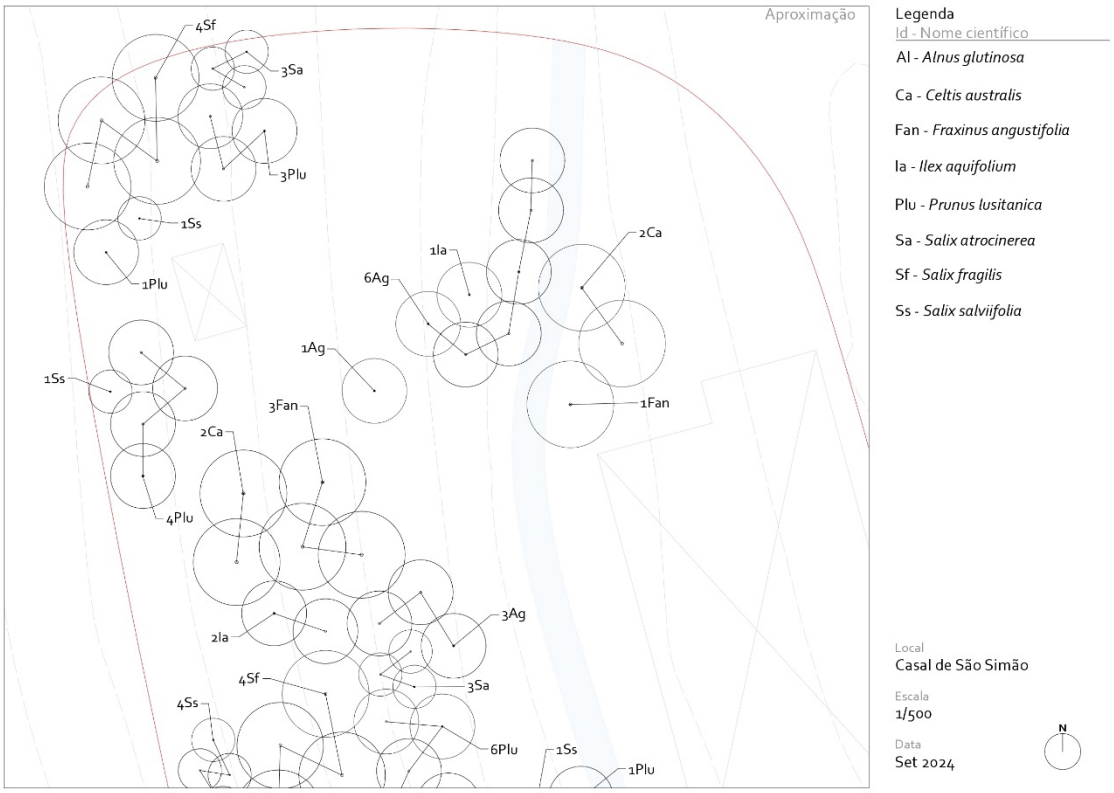


Figura 27 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 2 – Árvores
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

4.3. Zona 3 – Entrada de Casal de São Simão

A terceira área de intervenção, por onde passa a única via automóvel em direção a Casal de São Simão, além de visar recuperar uma área bastante degradada, busca melhorar significativamente o valor paisagístico da porta de entrada da aldeia. Diferente dos dois primeiros momentos, esta procura criar uma paisagem visualmente atraente não se limitando ao uso de vegetação local, mas sempre tentando replicar uma formação florestal.



Figura 28 - Praça da Ermida de São Simão
(**Fonte:** Fotografia de autoria da APROplan, 2017)

A vegetação selecionada foi pensada com base na sua aparência, adaptabilidade às condições locais e de modo a contribuir para a biodiversidade. Entre as árvores selecionadas, a zêlha (*Acer monspessulanum*) destaca-se pelas suas folhas elegantes e pelo efeito sazonal presenteado pela mudança da sua cor no outono. Os *Pinus spp.*, onde constam o pinheiro-de-alepo (*Pinus halepensis*), o pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e o pinheiro-de-casquinha (*Pinus sylvestris*), foram selecionados pelas suas folhagens permanentes, formas distintas e pelas suas capacidades de adaptação em terrenos com baixo teor de matéria orgânica. Enquanto o *Prunus spinosa* e o folhado oferecem flores brancas na primavera e frutos escuros no outono, o *Rhododendron ponticum* destaca-se com as suas flores rosa e folhagem densa. Algumas espécies de plantas aromáticas do género do tomilho e da alfazema foram adicionadas de modo a

cobrir o chão com cores e texturas contrastantes, adicionando fragrâncias ao ar e atraindo polinizadores.

Árvores	Arbustos	Fetos	Herbáceas
Acer monspessulanum	*Corylus avellana*	*Osmunda regalis*	*Malva sylvestris*
Castanea sativa	*Crataegus monogyna*		
Ilex aquifolium	*Erica cinerea*		
Phillyrea latifolia	*Lavandula angustifolia*		
Pinus halepensis	*Lavandula stoechas*		
Pinus pinea	*Prunus spinosa*		
Pinus sylvestris	*Rhododendron ponticum*		
Quercus pyrenaica	*Teucrium fruticans*		
	Thymus caespititius		
	Thymus citriodorus		
	Thymus vulgaris		
	Viburnum tinus		

Tabela 3 - Lista de espécies da Zona 3
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

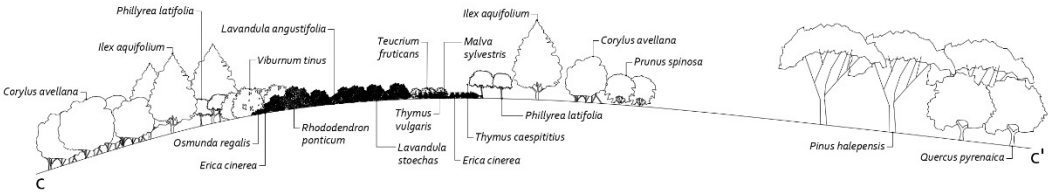


Figura 29 - Corte da Zona 3
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)



Figura 30 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 3 – Herbáceas
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

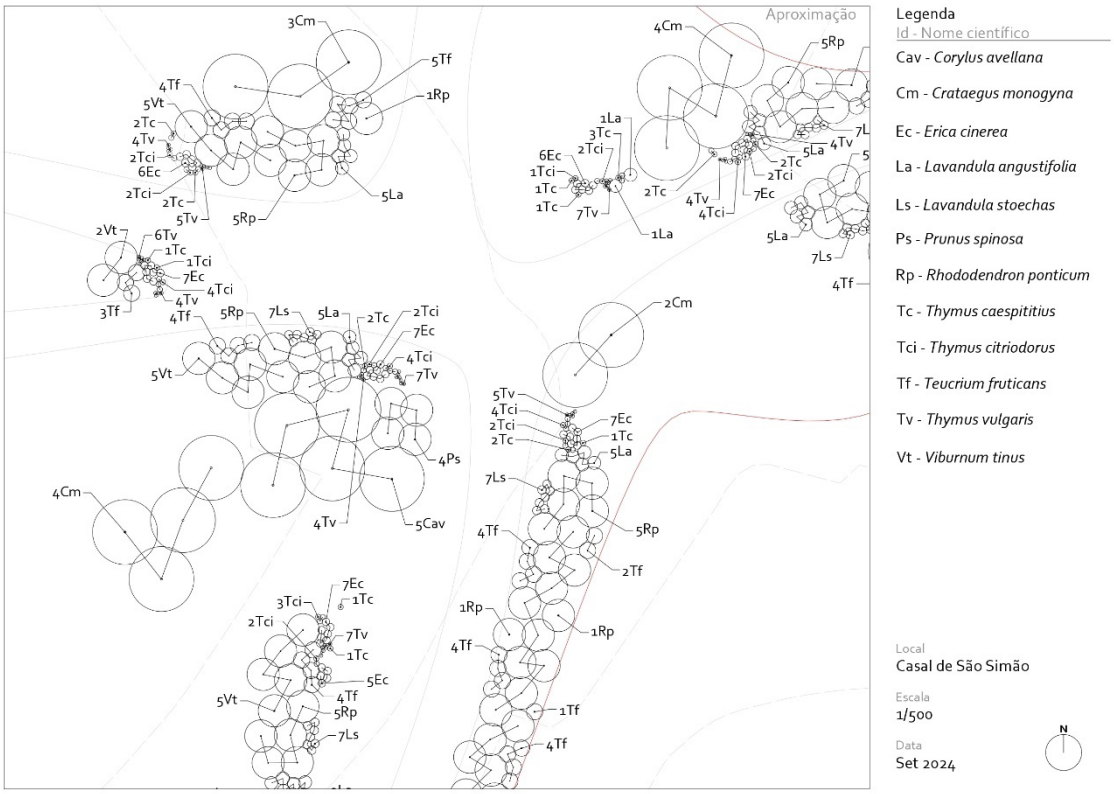


Figura 31 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 3 – Arbustos
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

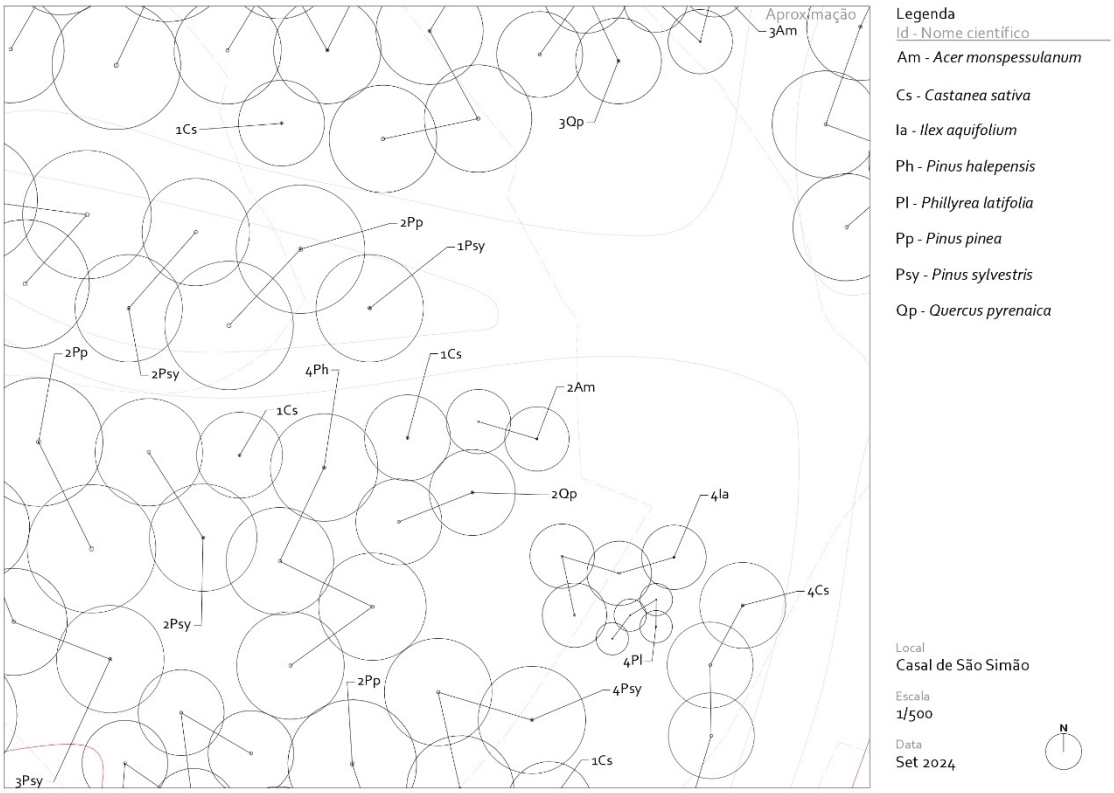


Figura 32 - Aproximação do Estudo Prévio da Zona 3 – Árvores
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

5. Ferramentas desenvolvidas

A Arquitetura Paisagista destaca-se por ser uma área multidisciplinar que exige não apenas precisão e conhecimentos técnicos, como também sensibilidade artística e criativa, aumentando a importância de desenvolver e praticar metodologias de trabalho que garantam eficiência e qualidade constantes. No de correr do capítulo, irá ser abordado o processo de criação das ferramentas e a sua experiência de utilização no caso de estudo de Casal de São Simão.

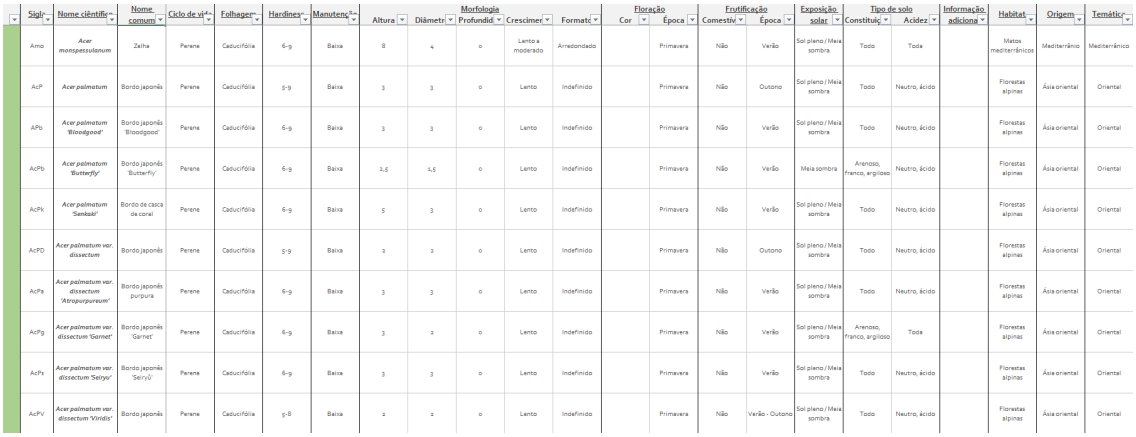
5.1. Seletor de vegetação

Durante as primeiras etapas do desenvolvimento do seletor de vegetação foram feitas análises e comparações entre os principais suportes e plataformas dedicadas a plantas. As principais fontes de informação e referências utilizadas foram o livro *Árvores e Arbustos em Portugal* (Moreira, 2008), as plataformas online da RHS (Royal Horticultural Society, 2024), PFAP (Plants For A Future, 2024), Gardenia (Gardenia, 2024) e TreeEbb (Ebben, 2024), bem como alguns sites de hortos e viveiros nacionais. Esta fase teve como objetivo perceber qual o melhor formato de organização de dados a seguir, analisar os tipos de atributos mais utilizados, fazer uma seleção daqueles que se podem considerar essenciais para um paisagista e decidir em que suporte informático esta base de dados será realizada.

Inicialmente, a entidade de acolhimento forneceu uma primeira lista de vegetação de base, com as espécies mais utilizadas pelo atelier. Este primeiro conjunto de espécies serviu como base de apoio para estruturar as primeiras versões da base de dados, que ao longo do tempo foi crescendo, tanto em número de elementos como de atributos. Para o crescimento da referida lista, o trabalho de campo realizado nos hortos tornou-se essencial.

A tabela foi criada no formato *.xlsx*, compatível com software do tipo Excel da Microsoft, ou equivalente. As principais vantagens que este formato oferece vão desde a interface acessível e clara, simplicidade de execução, a facilidade de introdução e ordenação de novos elementos e a possibilidade de filtrar atributos, tornando esta simples tabela num seletor de vegetação.

Após a conceptualização de várias versões de teste do seletor, com diferentes formas de demonstração dos atributos e com diferentes organizações chegou-se a uma representação e hierarquização final dos elementos que permitiu uma pesquisa rápida, expedita e ao mesmo tempo detalhada de cada planta.



	Sigla	Nome científico	Nome comum	Ciclo de vi	Folhagem	Hardines	Manutenç	Morfologia					Floração		Frutificação		Exposição solar	Tipo de solo		Informação adiciona	Habitat	Origem	Temático
								Altura	Diâmetr	Profundid	Crescimer	Formato	Cor	Época	Comestív	Época		Constituiç	Acidez				
	Amo	*Acer monspessulanum*	Zelha	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	8	4	0	Lento a moderado	Arredondado		Primavera	Não	Verão	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Toda		Matos mediterrânicos	Mediterrânico	Mediterrânico
	AcP	*Acer palmatum*	Bordo japonês	Perene	Caducifólia	5-9	Baixa	3	3	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Outono	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	APb	*Acer palmatum 'Bloodgood'*	Bordo japonês 'Bloodgood'	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	3	3	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPb	*Acer palmatum 'Butterfly'*	Bordo japonês 'Butterfly'	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	2,5	1,5	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão	Meia sombra	Arenoso, franco, argiloso	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPc	*Acer palmatum 'Sankaki'*	Bordo de casca de coral	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	5	3	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPd	*Acer palmatum var. dissectum*	Bordo japonês	Perene	Caducifólia	5-9	Baixa	1	1	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Outono	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPa	*Acer palmatum var. dissectum 'Atropurpureum'*	Bordo japonês purpura	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	3	3	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPg	*Acer palmatum var. dissectum 'Garnet'*	Bordo japonês 'Garnet'	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	3	2	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão	Sol pleno / Meia sombra	Arenoso, franco, argiloso	Toda		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPs	*Acer palmatum var. dissectum 'Seiryu'*	Bordo japonês 'Seiryū'	Perene	Caducifólia	6-9	Baixa	3	3	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental
	AcPv	*Acer palmatum var. dissectum 'Viridis'*	Bordo japonês	Perene	Caducifólia	5-8	Baixa	1	1	0	Lento	Indefinido		Primavera	Não	Verão - Outono	Sol pleno / Meia sombra	Todo	Neutro, ácido		Florestas alpinas	Ásia oriental	Oriental

Figura 33 - Seletor de vegetação
(**Fonte:** Figura de autoria própria, 2024)

O processo de desenvolvimento do seletor de vegetação é contínuo, de constante crescimento e amadurecerá tanto quanto mais plantas forem adicionadas e tanto quanto mais informações fidedignas sobre as mesmas forem adquiridas. Foram efetuadas pesquisas exaustivas a cerca de todas as espécies que constam no presente seletor, que trouxeram enormes benefícios, quer a nível da veracidade da informação adquirida, quer para autoconhecimento.

5.1.1. Aplicação no caso de estudo – reflexão

O seletor de vegetação, que foi concebido para auxiliar na seleção de espécies com caraterísticas específicas, não se demonstrou particularmente útil na tipologia de projeto de Casal de São Simão. Enquanto em projetos ornamentais o seletor demonstrou ser uma valiosa ferramenta na identificação de espécies com determinados atributos e funções, em Casal de São Simão isso não se verificou. Todas as informações relativamente às espécies de plantas da zona de intervenção foram obtidas nos documentos referidos ao longo do presente documento, eliminando a necessidade de recorrer ao seletor.

Uma eventual modificação que poderia ser feita ao seletor de modo que este se torne uma ferramenta útil nesta tipologia de projetos, consistiria na adição de um atributo específico às plantas nativas portuguesas onde constem as principais zonas de

distribuição em Portugal. Outra recomendação para uma melhor gestão e atualização desta ferramenta, seria a disponibilização do documento a toda a equipa de trabalho de forma que os seus membros realizem atualizações e adições de novos módulos de forma colaborativa, enriquecendo o repertório da ferramenta.

5.2. Blocos de vegetação e composições de espécies

Simultaneamente à produção do seletor de vegetação, iniciou-se a conceptualização do documento, no formato *.dwg* compatível com software do tipo AutoCAD, ou equivalente, onde serão armazenados e organizados, por estrato e tipologia de utilização, os 'blocos CAD' referentes a todas as espécies que constam no seletor, juntamente com pequenos módulos de composições temáticas/regionais prontos a serem aplicados em projeto.

Inicialmente, procedeu-se à organização e nomeação dos blocos pré-fornecidos pela entidade de acolhimento, seguido da criação das espécies que foram sendo adicionadas. Eles foram nomeados com a sigla referente à espécie, sucedido do seu nome científico respeitando o seguinte formato: 'Id – Nome científico' (ex.: Amo - Acer monspessulanum). Este passo é fulcral na otimização e redução de erros na contagem da vegetação em planos de plantação técnicos quando são aplicados métodos de contabilização automática. Deste modo, é possível extrair de forma automatizada uma tabela com a contagem de toda a vegetação, que posteriormente poderá ser utilizada na legenda da planta técnica. Este método de contabilização agiliza exponencialmente o processo de criação de legendas, porque sempre que forem removidos ou adicionados novos elementos de cada espécie, eles serão automaticamente contabilizados na legenda, rentabilizando o tempo e evitando erros.

Posteriormente aos blocos estarem devidamente criados, nomeados e organizados, começou-se a pensar nas tipologias dos módulos de composições de espécie, bem como nas temáticas que irão ser abordadas. O processo começou por focar-se na criação de bordaduras mistas, visto serem as estruturas vegetais mais ricas em espécies e as que mais trabalho dão a serem desenvolvidas. Aqui, o livro *The Royal Horticultural Society, Encyclopedia of Plants & Flowers* (Brickell, 2006) desempenhou um papel importante no que toca à tematização das espécies.

Optou-se por adotar tipologias comummente utilizadas, como o jardim autóctone (português), mediterrânico, oriental, rochoso, nórdico, costeiro, tropical e até mesmo

algumas tipologias “monocromáticas” focadas em espécies com florações da mesma cor. Consoante a descoberta de novas espécies e a tentativa de novas combinações, foram-se especificando e criando novas bordaduras com “subtemáticas”, como o caso do jardim oriental de quatro estações (jardim do estilo oriental que na estação de maior interesse adota tonalidades que remetem simultaneamente às quatro estações do ano), jardim zen (jardim que tira partido de substratos rochosos, por vezes com desenhos e padrões, em que cada elemento é escolhido e colocado com uma determinada função simbólica), jardim invernal (jardim que a sua época de maior interesse é no inverno), jardim rochoso de suculentas, jardins para solos com determinadas constituições e acidez, entre outros. A eficiência de utilização e a variedade dos módulos estarão diretamente relacionadas com o trabalho de desenvolvimento contínuo que terá de ser mantido. Caso contrário, poderá entrar-se numa constante repetição de utilização das mesmas composições levando a que os trabalhos possam vir a tornar-se monótonos e repetitivos.

O desenvolvimento desta ferramenta advém de um requisito por parte da entidade de acolhimento, que busca otimizar o desempenho no desenvolvimento de projetos de arquitetura paisagista, consistindo essencialmente em projetos ornamentais onde são utilizadas várias espécies que não constam na flora nativa de Portugal. Com o desenvolvimento do projeto de Casal de São Simão proporcionou-se a oportunidade de ensaiar a aplicação deste instrumento a uma escala de projeto diferente, e verificar o seu impacto e desempenho na conceção de projetos à escala da gestão da paisagem.

Para o caso específico deste projeto, foram desenvolvidas composições com a vegetação típica do local, e, ao contrário das composições produzidas para os projetos ornamentais, estas procuram alcançar um efeito de espontaneidade, tentando imitar a natureza. Para cada uma das zonas agrupou-se espécies com estratos e / ou dimensões semelhantes de modo a ter um maior domínio sobre a vegetação utilizada e sobre o design. O caso mais particular na criação dos módulos de composições para Casal de São Simão foi a Zona 1, onde se pretendeu criar um gradiente entre dois tipos de formações florestais diferentes. Para tal, definiu-se uma área de transição na qual foram criados módulos específicos com misturas de espécies das duas formações vegetais de ambos os extremos do gradiente.

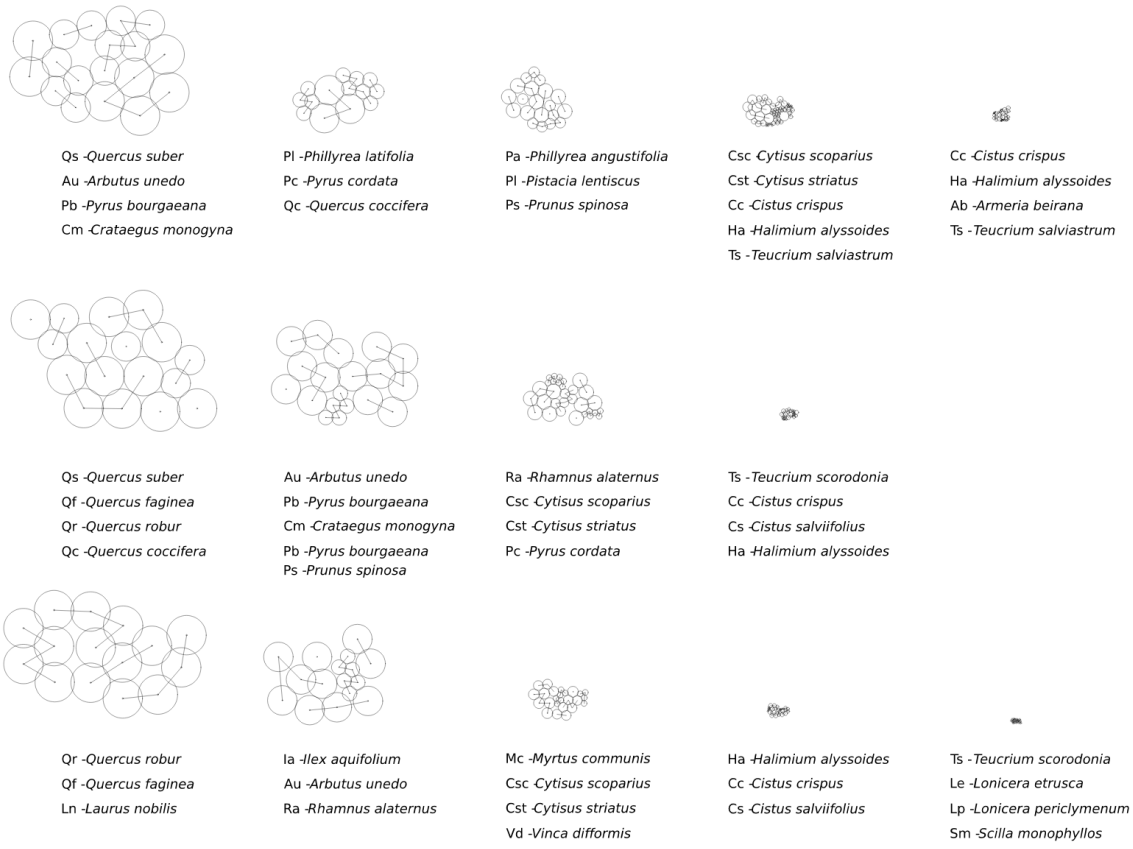


Figura 34 - Módulos de composições de espécies para a Zona 1: gradiente de floresta perenifólia de sobreiro e floresta caducifólia de carvalho-alvarinho
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

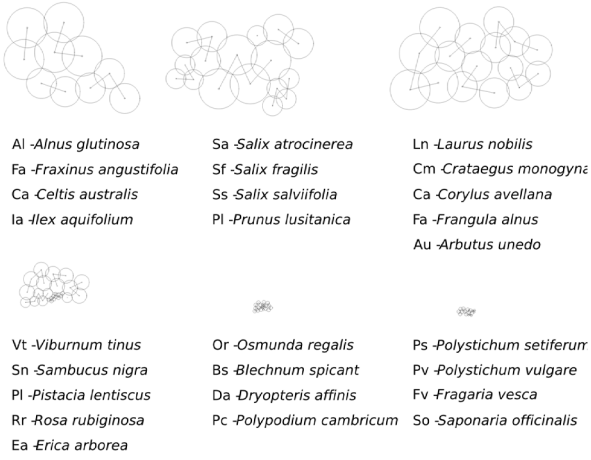


Figura 35 - Módulos de composições de espécies para a Zona 2
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

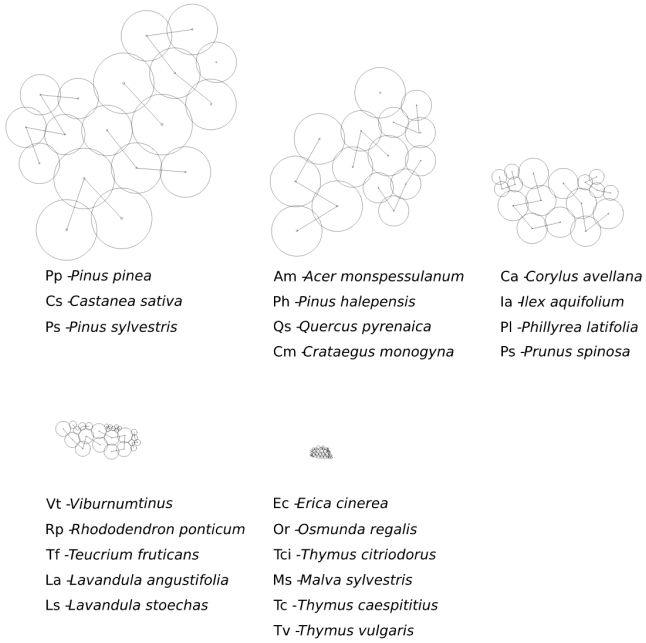


Figura 36 - Módulos de composições de espécies para a Zona 3
(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em AutoCAD, 2024)

Será útil mencionar que foram iniciados outros estudos sobre composições de vegetação para diferentes regiões do país. No entanto, o processo de conceptualização dos conjuntos de blocos não foi concluído. Por agora, podemo-nos contentar com listas de espécies estudadas para as regiões da Serra da Lousã, Minho e Douro, Montados e Serra do Monchique. As tabelas com as listas de espécies foram adicionadas aos *Anexos* do presente relatório e poderão servir como uma base valiosa para futuros projetos de recuperação florestal, ou para o eventual aprofundamento e desenvolvimento do estudo atual.

5.2.1. Aplicação no caso de estudo – reflexão

A aplicação da ferramenta baseada em módulos de composições de espécies mostrou-se bastante benéfica durante a conceptualização do projeto. Além de acelerar o processo de criação, esta ferramenta possibilitou um controlo mais preciso, tanto ao nível do design, como na contabilização das espécies de plantas utilizadas. Esta metodologia de pré-definir composições facilitou a organização do projeto, garantindo consistência e eficiência. Contudo, apesar do projeto de gestão de Casal de São Simão ter apresentado resultados bastante satisfatórios, algumas limitações foram identificadas com o uso desta ferramenta. Essas limitações estão relacionadas com a sensação de repetibilidade, que poderá ocorrer em futuros projetos que utilizem

módulos da mesma base de dados que a de Casal de São Simão. Portanto, para uma versão futura e melhorada desta ferramenta, sugere-se o desenvolvimento do maior número de variações de composições possível, de modo que contenham espécies e níveis de complexidade variados. Um caminho de exemplo a seguir para uma evolução contínua desta ferramenta, seria a disponibilização do documento a toda a equipa de trabalho de forma que os seus membros realizem atualizações e adições de novos módulos de forma colaborativa, enriquecendo o repertório da ferramenta.

6. Análise do mercado de plantas

É válido afirmar que em Portugal, através de projetos como a Renaturalização do Grande Vale do Côa (Rewilding Portugal), Despoluição do Estuário do Tejo (Águas de Portugal), LIFE Montado-Adapt, LIFE Ilhas Barreira, LIFE Habitat Lince Abutre, entre outros exemplos, tem-se assistido a um crescente interesse voltado para a realização de projetos de gestão e conservação da natureza. Normalmente associados a políticas de sustentabilidade e de combate às alterações climáticas, estas medidas refletem uma crescente sensibilização pelas paisagens e pela fauna e flora que as compõe. O dinamismo no setor do mercado de plantas é impulsionado por este tipo de movimentos, juntamente com o aumento da procura por vegetação ornamental para projetos de jardinagem e paisagismo de menores dimensões.

A análise do mercado de plantas foi desencadeada após algumas implicações e dúvidas que surgiram durante a conceção do Estudo Prévio de Casal de São Simão. Esta análise foi então realizada de modo a perceber as capacidades e limitações que os hortos e viveiros têm em dar resposta, eficazmente, a projetos à escala da gestão da paisagem, nomeadamente em ações de restauro ecológico, onde se utilizam espécies nativas – muitas das vezes endémicas. Inicialmente, foram feitas uma pesquisa e uma pré-seleção de cerca de 60 estabelecimentos de Norte a Sul do país, sem grandes critérios de seleção, onde o objetivo consistiu em aglomerar o maior número de estabelecimentos possível.

Após uma análise mais criteriosa, onde foram tidas em conta as dimensões dos hortos e se estes possuíam alguma restrição de produção (ex.: hortos especializados em flores, vinhas, oliveiras, camélias, suculentas, etc. foram excluídos), verificou-se que 43 estabelecimentos se mostraram “potencialmente capazes” em dar resposta a projetos de arquitetura paisagista de média/grande dimensão. No entanto, ao aprofundar a análise e entrando em contacto com os estabelecimentos, concluiu-se que apenas 8 destes 43 estabelecimentos demonstraram ter as infraestruturas necessárias, a capacidade de produção em larga escala requerida e listas de vegetação florestal diversificadas que atendem a qualquer projeto de gestão de paisagem.

Geograficamente, os hortos e viveiros estão concentrados no centro litoral do país. Esta distribuição não terá sido coincidência, pois além das condições climáticas favoráveis e de uma morfologia do solo mais plana, permitindo uma área de produção mais extensa e contínua, que seria impossível replicar no Norte do país, esta escolha

geográfica também poderá advir de um posicionamento estratégico equidistante aos dois extremos do território nacional continental.

Como parte integral deste estudo, foram também realizadas duas visitas a hortos locais. Estas visitas disponibilizaram informações úteis como as tendências de espécies comercializadas, os preços dos seus vários calibres, que plantas nativas são comercializadas e consecutivamente qual a capacidade que estes espaços têm em atender às necessidades específicas de grandes projetos de gestão.

Por questões éticas e para evitar qualquer tipo de constrangimento, ou favorecimento, é importante destacar que os nomes dos hortos e viveiros analisados e visitados não foram e nem serão divulgados no presente documento. Esta decisão visa salvaguardar qualquer tipo de imparcialidade e respeitar a confidencialidade das informações fornecidas pelos estabelecimentos. Tentando focar-se nos resultados e nas conclusões, este relatório procura contribuir de forma equitativa o setor, não beneficiando nem prejudicando alguma empresa específica.

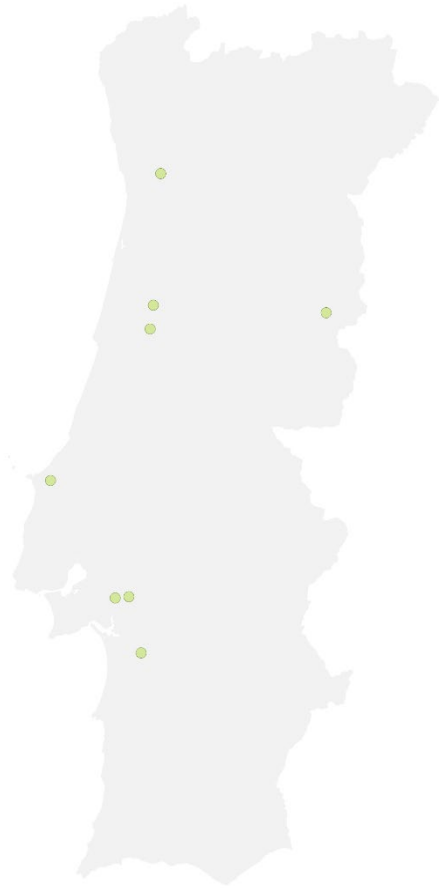


Figura 37 - Localização geográfica dos hortos identificados como capazes de atender aos requisitos

(**Fonte:** Figura de autoria própria, realizada em QGIS, 2024)

Um dos problemas mais evidente é a falta clara de comércio de algumas espécies ecologicamente importantes pertencentes, na maioria dos casos, ao estrato herbáceo, como são o caso das *Armeria beirana* (endemismo)*, Halium alyssoides, Scilla monophyllos, Teucrium salviastrum* (endemismo)*, Teucrium scorodonia*, ou algumas espécies do estrato arbustivo, como são o caso da *Erica cinerea, Rosa rubiginosa* e o *Thymus caespititius.* Estas espécies desempenham um papel fundamental na manutenção dos ecossistemas. Muitos destes exemplares proporcionam habitat e alimento para diversas formas de vida da fauna portuguesa. No entanto, por causa de muitas destas espécies não apresentarem aspetos “sugestivos”, ou algum valor ornamental relevante, a sua oferta comercial é extremamente limitada, ou até mesmo inexistente, dificultando assim a sua utilização em projetos de gestão de paisagem.

Na lista onde constam 4417 plantas selecionadas para o projeto de Casal de São Simão, 1812, que representam 41,02% das plantas propostas, não serão possíveis de ser implementadas devido à falta de comercialização de algumas espécies.

Zona 1 - Encostas do passadiço

Árvores			Arbustos			Fetos			Herbáceas		
Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies
Sim	17	*Ilex aquifolium*	Sim	49	*Arbutus unedo*				Não	334	*Armeria beirana*
Sim	41	*Phillyrea latifolia*	Sim	583	*Cistus crispus*				Não	385	*Halimium alyssoides*
Sim	35	*Pyrus bourgaeana*	Sim	162	*Cistus salviifolius*				Sim	20	*Lonicera periclymenum*
Não	55	*Pyrus cordata*	Sim	20	*Crataegus monogyna*				Não	37	*Scilla monophyllos*
Sim	12	*Quercus faginea*	Sim	265	*Cytisus scoparius*				Não	302	*Teucrium salviastrum*
Sim	22	*Quercus robur*	Sim	170	*Cytisus striatus*				Não	123	*Teucrium scorodonia*
Sim	45	*Quercus suber*	Sim	25	*Lonicera etrusca*				Não	25	*Vinca difformis*
			Sim	6	*Laurus nobilis*						
			Sim	37	*Myrtus communis*						
			Sim	19	*Phillyrea angustifolia*						
			Sim	9	*Pistacia lentiscus*						
			Sim	17	*Prunus spinosa*						
			Sim	30	*Quercus coccifera*						
			Sim	54	*Rhamnus alaternus*						

Zona 2 - Fundo do vale: relíquias Laurissilva

Árvores			Arbustos			Fetos			Herbáceas		
Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies
Sim	19	*Alnus glutinosa*	Sim	7	*Arbutus unedo*	Não	61	*Blechnum spicant*	Não	26	*Fragaria vesca*
Sim	10	*Celtis australis*	Sim	11	*Corylus avellana*	Não	22	*Dryopteris affinis*	Não	44	*Saponaria officinalis*
Sim	13	*Fraxinus angustifolia*	Sim	4	*Crataegus monogyna*	Sim	46	*Osmunda regalis*			
Sim	7	*Ilex aquifolium*	Não	108	*Erica cinerea*	Não	25	*Polypodium cambricum*			
Sim	30	*Prunus lusitanica*	Sim	6	*Frangula alnus*	Não	33	*Polystichum setiferum*			
Sim	13	*Salix atrocinerea*	Sim	12	*Laurus nobilis*	Não	19	*Polystichum vulgare*			
Sim	18	*Salix fragilis*	Sim	19	*Pistacia lentiscus*						
Sim	18	*Salix salviifolia*	Não	56	*Rosa rubiginosa*						
			Sim	29	*Sambucus nigra*						
			Sim	39	*Viburnum tinus*						

Zona 3 - Entrada de Casal de São Simão

Árvores			Arbustos			Fetos			Herbáceas		
Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies	Disp.	Qtd.	Espécies
Sim	5	*Acer monspessulanum*	Sim	10	*Corylus avellana*	Sim	60	*Osmunda regalis*	Não	42	*Malva sylvestris*
Sim	26	*Castanea sativa*	Sim	15	*Crataegus monogyna*						
Sim	8	*Ilex aquifolium*	Não	79	*Erica cinerea*						
Sim	9	*Phillyrea latifolia*	Sim	64	*Lavandula angustifolia*						
Sim	11	*Pinus halepensis*	Sim	69	*Lavandula stoechas*						
Sim	21	*Pinus pinea*	Sim	8	*Prunus spinosa*						
Sim	27	*Pinus sylvestris*	Sim	61	*Rhododendron ponticum*						
Sim	8	*Quercus pyrenaica*	Sim	63	*Teucrium fruticans*						
			Não	36	*Thymus caespititius*						
			Sim	55	*Thymus citriodorus*						
			Sim	83	*Thymus vulgaris*						
			Sim	63	*Viburnum tinus*						

Tabela 4 - Espécies de plantas selecionadas para o estudo de Casal de São Simão e a sua disponibilidade
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

Outro ponto crítico é a escassez de viveiros florestais dedicados à produção de plantas nativas para fins ecológicos. Os catálogos de produção dos viveiros florestais são praticamente os mesmos ao longo do país, refletindo alguma falta de diversidade (principalmente nos estratos de menores dimensões), contudo, existe a vantagem do mesmo catálogo de vegetação ser acessível em vários pontos do país. A falta de variedade nos estratos arbustivos e herbáceos impedem uma reflorestação mais variada e rica, impossibilitando uma composição “natural” e heterógena como é a da paisagem portuguesa. Além disto, a disponibilidade de diferentes calibres de plantas também é reduzida. Os exemplares arbóreos são essencialmente pequenos, tornando-

se uma limitação quando se pretende alcançar um visual maduro o mais rapidamente possível.

A maioria dos hortos e viveiros optam por um catálogo de comercialização mais focado em plantas ornamentais, com espécies exóticas, ou nativas geneticamente modificadas. A falta de distribuição de viveiros florestais – focados em espécies autóctones – pelo país pode estar a incentivar a utilização de plantas de viveiros ornamentais em projetos de restauro ecológico, representando não só uma ameaça significativa no que toca à preservação do património genético da vegetação local (com centenas, ou milhares de anos de evolução), como também é alvo de discussões, críticas e opiniões bem formadas entre biólogos e outros especialistas. Além da introdução de espécies não geneticamente adaptadas levar à perda de características de adaptabilidade únicas, estes exemplares podem comprometer a resiliência dos ecossistemas e a capacidade que as plantas têm de se adaptar às mudanças climáticas e a outras pressões ambientais.

É muito importante reconhecer a importância da preservação do património genético da vegetação, contudo existem situações em que a utilização de material geneticamente selecionado possa ser uma opção viável. Em terrenos desprovidos de vegetação, propensos à degradação, à entrada de espécies invasoras, ou poluídos, a implementação de vegetação nativa selecionada, ou fitorremediadora, poderá ser uma ação preferível ao invés de deixar a área “inativa”. Embora não seja uma abordagem ideal do ponto de vista da conservação genética, poderá oferecer uma solução prática e eficaz na recuperação de algumas áreas, que não necessariamente precisa de ser permanente, e que contribua para a estabilização dos solos e melhoria da biodiversidade.

Uma proposta de resolução para o problema da perda de património genético seria a criação de um banco de sementes nacional. Dividido por zonas e espécies, este banco teria a função de armazenar material genético proveniente diretamente das plantas nativas de cada região, garantindo que as espécies possam ser reproduzidas e utilizadas em projetos de restauro ecológico sem problemas relacionados com a perda de herança genética. Este método teria a desvantagem do longo tempo que demoraria até as espécies atingirem o seu estado clímax, contudo possui enumeras vantagens tais como:

- Preservar o património genético;
- Não ser necessário transplante vegetativo;

- A vegetação crescer diretamente no seu habitat, aumentando a taxa de sucesso do seu desenvolvimento;
- Ser um método muito mais económico e compacto de angariar grandes quantidades de material genético;
- Ser um método mais ecológico, que ocupa menos espaço, gasta menos recursos hídricos e menos combustível no transporte das sementes (mais material genético num menor número de viagens).

O projeto de Casal de São Simão expôs desafios significativos relativamente ao mercado de plantas em Portugal, especialmente naquilo que diz respeito à falta de espécies nativas consideradas ecologicamente essenciais. Esta falta de espécies, que representa um dos principais desafios em projetos de gestão de paisagem, juntamente com a falta de viveiros especializados, poderá estar a limitar os projetos, a biodiversidade e a resiliência dos ecossistemas. Para superar estes problemas terão de ser feitos alguns investimentos na produção e comercialização de plantas nativas, ou fomentar novas técnicas, como o banco de sementes, que permitam acessibilidade ao maior número de espécies nativas possível e que garantam a preservação do património genético de Portugal.

Conclusão

O Estudo Prévio de Casal de São Simão permitiu uma aplicação prática de algumas ferramentas desenvolvidas ao longo de seis meses de estágio académico, buscando evidenciar a importância de abordagens inovadoras que procuram incrementar a eficiência do trabalho em ambiente de atelier de arquitetura paisagista. Este projeto demonstrou como o uso de ferramentas, em particular a ferramenta baseada em módulos de composições de espécies, pode reduzir o tempo perdido em processos de conceptualização de composições de espécies, facilitar o processo de design e otimizar a contabilização das espécies utilizadas.

Apesar da experiência adquirida durante a execução da proposta ter provado a eficiência de uma das ferramentas desenvolvidas, a elaboração do projeto revelou alguns obstáculos significativos no que diz respeito à disponibilidade de algumas espécies nativas de grande importância ecológica no mercado de plantas de Portugal. A falta de diversidade de produtores e a indisponibilidade de espécies de estratos de menores dimensões, como algumas herbáceas, subarbustos e arbustos, representam desafios no desenvolvimento de projetos “ideais”, que precisam de ser abordados para facilitar projetos futuros de arquitetura paisagista. Este obstáculo salienta a necessidade de um investimento na área de comercialização de vegetação nativa, ou a procura de um novo método alternativo que vise resolver problemas relacionados com a falta de variedade de espécies.

Concluindo, é bastante importante que haja um esforço e interesse, quer no prólogo do desenvolvimento de instrumentos que facilitem o trabalho do arquiteto paisagista, quer na ampliação do catálogo e da acessibilidade a espécies nativas. A adoção de ferramentas bem-adaptadas, adjunto de uma grande lista de espécies nativas, permitirá alcançar resultados mais sustentáveis, resilientes, e assegurar e preservar os recursos naturais para as gerações futuras.

Referências bibliográficas

Bibliografia

APROplan, (2017). Memória Descritiva: Implantação de percurso em Casal de São Simão, Projeto de Arquitetura Paisagista - Estudo Prévio. *Documento não publicado*

Brickell, Christopher (2006). Royal Horticultural Society, Encyclopedia of Plants & Flowers. Dorling Kindersley Ltd

Cabral, Francisco Caldeira & Telles, Gonçalo Ribeiro, (2022). A Árvore em Portugal. 3rded. Associação Portuguesa dos Arquitetos Paisagistas

Câmara Municipal de Figueiró dos Vinhos. 01. Estudo do Ambiente. Plano Diretor Municipal de Figueiró dos Vinhos, (2015)

Capelo, Jorge, Aguiar, Carlos, Flor, António, Pina, Ana Rita, Mendes, Cândida, Pinto-Cruz, Carla, et al, (2021). A Vegetação de Portugal. Imprensa Nacional

Meireles, Catarina, Baião, Cristina Madeira, Ferreira, Luís Portugal & Gomes, Carlos Pinto, (2023). O adelfeiral da Serra de Monchique, uma relíquia da Laurissilva – Guia de Campo. Universidade de Évora

Meireles, Catarina, Baião, Cristina Madeira, Ferreira, Luís Portugal & Gomes, Carlos Pinto, (2023). O azereiral da serra da Estrela, uma relíquia da Laurissilva – Guia de Campo. Universidade de Évora

Moreira, José Marques, (2008). Árvores e Arbustos em Portugal. 1sted. Argumentum

Webgrafia

Aldeias do Xisto (2024). Casal de São Simão. Disponível em:
https://www.aldeiasdoxisto.pt/pt/aldeias/lousa/casal-de-sao-simao/

Life-Relict (2023). Azereirais. Disponível em:
http://www.liferelict.ect.uevora.pt/index.php/azereirais/

Flora-On (2024). Disponível em: https://flora-on.pt/

Royal Horticultural Society (2024). Find a plant. Disponível em: https://www.rhs.org.uk/plants/search-form

Gardenia (2024). Plant Finder. Disponível em: https://www.gardenia.net/plant-finder

Plants For A Future (2024). Database Plant Search Page. Disponível em: https://pfaf.org/user/Default.aspx

Ebben (2024). TreeEbb. Disponível em: https://www.ebben.nl/en/treeebb/

Anexos

Anexo 1 – Espécies de plantas para diferentes zonas de Portugal

Serra da Lousã				
Árvores	Arbustos	Trepadeiras	Fetos	Herbáceas
Alnus glutinosa	*Arbutus unedo*	*Lonicera etrusca*	*Blechnum spicant*	*Armeria beirana*
Betula alba	*Cistus crispus*	*Lonicera periclymenum*	*Dryopteris affinis*	*Fragaria vesca*
Celtis australis	*Cistus salviifolius*		*Osmunda regalis*	*Halimium alyssoides*
Fraxinus angustifolia	*Corylus avellana*		*Polypodium cambricum*	*Saponaria officinalis*
Ilex aquifolium	*Crataegus monogyna*		*Polystichum setiferum*	*Scilla monophyllos*
Phillyrea latifolia	*Cytisus scoparius*		*Polystichum vulgare*	*Teucrium salviastrum*
Prunus lusitanica	*Cytisus striatus*			*Teucrium scorodonia*
Pyrus bourgaeana	*Erica arborea*			*Vinca difformis*
Pyrus cordata	*Frangula alnus*			
Quercus faginea	*Laurus nobilis*			
Quercus robur	*Myrtus communis*			
Quercus suber	*Phillyrea angustifolia*			
Salix atrocinerea	*Pistacia lentiscus*			
Salix fragilis	*Prunus spinosa*			
Salix salviifolia	*Quercus coccifera*			
	Rhamnus alaternus			
	Rosa rubiginosa			
	Sambucus nigra			
	Viburnum tinus			

Tabela 5 - Lista de espécies de plantas para a zona da Serra da Lousã
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

Minho e Douro				
Árvores	Arbustos	Trepadeiras	Fetos	Herbáceas
Acer pseudoplatanus	*Adenocarpus lainzii*	*Hedera hibernica*	*Dryopteris affinis*	*Armeria humilis*
Alnus glutinosa	*Calluna vulgaris*	*Lonicera periclymenum*	*Dryopteris oreades*	*Armeria pubigera*
Betula celtiberica	*Cistus psilosepalus*		*Osmunda regalis*	*Armeria pubigera*
Fraxinus angustifolia	*Corylus avellana*		*Polypodium vulgare*	*Aster sedifolium*
Pinus pinaster	*Crataegus monogyna*		*Polystichum setiferum*	*Carduus asturicus*
Pinus sylvestris	*Cytisus scoparius*		*Woodwardia radicans*	*Carex durieui*
Prunus lusitanica	*Cytisus striatus*			*Centaurea limbata*
Pyrus cordata	*Cytisus grandiflorus*			*Cochlearia danica*
Quercus pyrenaica	*Daboecia cantabrica*			*Coincya johnstonii*
Quercus robur	*Frangula alnus*			*Epilobium angustifolium*
Salix atrocinerea	*Genista florida*			*Eryngium duriaei*
Salix salviifolia	*Genista triacanthos*			*Festuca rubra*
Sorbus aria	*Genista tridentata*			*Galium belizianum*
	Hypericum androsaemum			*Iris boissieri*
	Juniperus communis			*Jasione lusitanica*
	Rhamnus alaternus			*Knautia nevadensis*
	Rosa villosa			*Laserpitium eliasii*
	Rosa vosagiaca			*Laserpitium prutenicum*
	Rubus spp			*Lilium martagon*
	Ruscus aculeatus			*Murbeckiella sousae*
	Salix repens			*Narcissus cyclamineus*
	Taxus baccata			*Omphalodes nitida*
	Thymelaea broteriana			*Pinguicula vulgaris*
	Thymus caespititius			*Scrophularia bourgaeana*
	Ulex europaeus			*Senecio bayonnensis*
	Ulex micranthus			*Thymelaea broteriana*
	Ulex minor			*Valeriana repens*
	Vaccinium myrtillus			*Vincetoxicum hirundinaria*
	Viburnum tinus			

Tabela 6 - Lista de espécies de plantas para as zonas do Minho e Douro
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

Montados				
Árvores	Arbustos	Trepadeiras	Fetos	Herbáceas
Castanea sativa	*Arbutus unedo*	*Lonicera etrusca*		*Juncus bufonius*
Ceratonia siliqua	*Crataegus monogyna*	*Lonicera implexa*		*Juncus capitatus*
Juglans regia	*Cytisus spp*	*Lonicera periclymenum*		*Melissa officinalis*
Olea europaea	*Erica arborea*			*Mentha pulegium*
Olea europaea var. sylvestris	*Genista hirsuta*			*Mentha suaveolens*
Phillyrea latifolia	*Genista triacanthos*			*Origanum vulgare*
Pinus halepensis	*Juniperus oxycedrus*			*Salvia officinalis*
Pinus pinea	*Lavandula angustifolia*			*Salvia verbenaca*
Prunus insistitia	*Nerium oleander*			*Sinapis alba*
Prunus spinosa	*Phillyrea angustifolia*			*Thymbra capitata*
Pyrus bourgaeana	*Pistacia lentiscus*			*Thymus vulgaris*
Quercus faginea	*Quercus coccifera*			*Thymus zygis*
Quercus rotundifolia	*Retama sphaerocarpa*			*Vicia villosa*
Quercus suber	*Rhamnus alaternus*			
	Rosmarinus officinalis			
	Tamarix africana			

Tabela 7 - Lista de espécies de plantas para Montados
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

Serra do Monchique				
Árvores	Arbustos	Trepadeiras	Fetos	Herbáceas
Castanea sativa	*Arbutus unedo*	*Hedera maderensis*	*Asplenium adiantum-nigrum*	*Anogramma leptophylla*
Ilex aquifolium	*Cistus crispus*	*Lonicera periclymenum*	*Asplenium billotii*	*Arenaria montana*
Pinus halepensis	*Cistus populifolius*	*Smilax aspera*	*Blechnum spicant*	*Armeria beirana*
Pinus pinaster	*Cistus salviifolius*	*Tamus communis*	*Polypodium cambricum*	*Campanula primulifolia*
Pinus pinea	*Crataegus monogyna*			*Digitalis purpurea*
Quercus canariensis	*Daphne gnidium*			*Lavatera olbia*
Quercus faginea	*Dianthus lusitanus*			*Mercurialis perennis*
Quercus suber	*Erica arborea*			*Paeonia broteri*
	Erica umbellata			*Rumex induratus*
	Frangula alnus			*Sedum brevifolium*
	Genista triacanthos			*Silene mellifera*
	Laurus nobilis			*Teucrium scorodonia*
	Lavandula luisieri			*Umbilicus rupestris*
	Lavandula viridis			
	Lithodora prostrata			
	Myrica faya			
	Phillyrea angustifolia			
	Rhamnus alaternus			
	Rhododendron ponticum			
	Ruscus aculeatus			
	Ulex minor			

Tabela 8 - Lista de espécies de plantas para a zona da Serra do Monchique
(**Fonte:** Tabela de autoria própria, 2024)

Anexo 2 – Estudo prévio de Casal de São Simão



LEGENDA

- Vegetação proposta
- Linha de corte
- Curva de nível
- Limite da área de intervenção

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

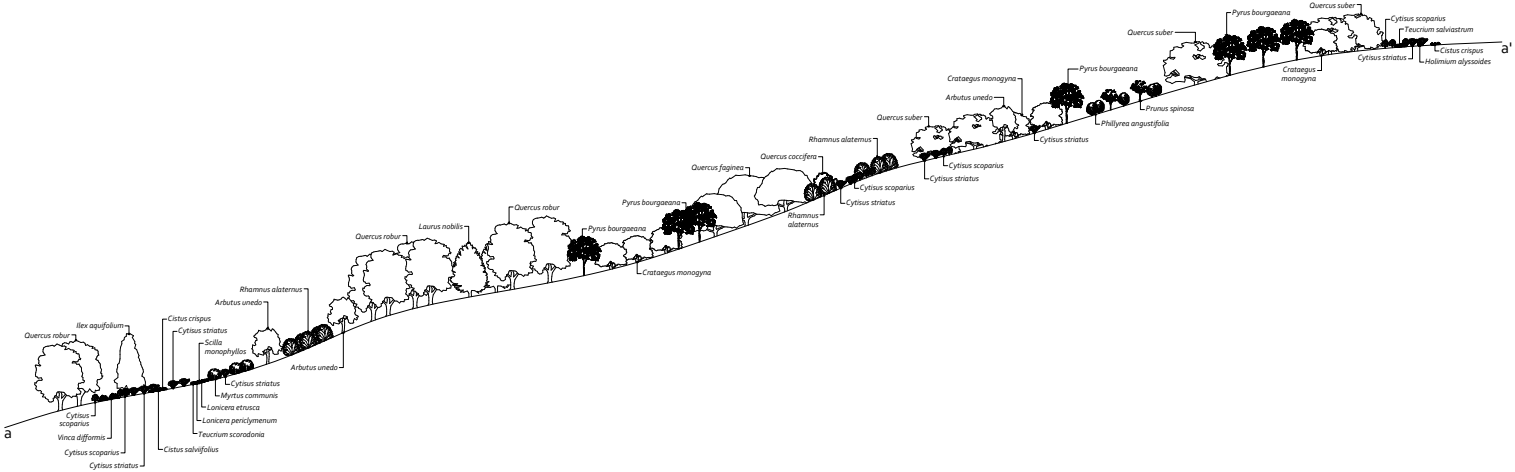
Desenho
Estudo Prévio da Zona 1 - Geral

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
01


a
Quercus robur
Ilex aquifolium
Cytisus scoparius
Vinca difformis
Cytisus scoparius
Cytisus striatus
Cistus salvifolius
Cistus crispus
Cytisus striatus
Scilla monophyllos
Cytisus striatus
Myrtus communis
Lonicera etrusca
Lonicera periclymenum
Teucrium scorodonia
Rhamnus alaternus
Arbutus unedo
Arbutus unedo
Quercus robur
Laurus nobilis
Quercus robur
Pyrus bourgaeana
Crataegus monogyna
Pyrus bourgaeana
Quercus faginea
Quercus coccifera
Rhamnus alaternus
Rhamnus alaternus
Cytisus scoparius
Cytisus striatus
Quercus suber
Cytisus scoparius
Cytisus striatus
Crataegus monogyna
Arbutus unedo
Pyrus bourgaeana
Prunus spinosa
Phillyrea angustifolia
Cytisus striatus
Quercus suber
Pyrus bourgaeana
Quercus suber
Cytisus scoparius
Teucrium salviastrum
Cytisus striatus
Crataegus monogyna
Cistus crispus
Holimium alyssoides
a'

LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Herbáceas

Id - Nome científico	Qtd
Ab - *Armeria beirana*	334
Ha - *Halimium alyssoides*	385
Lp - Lonicera periclymenum	20
Sm - *Scilla monophyllos*	37
Ts - *Teucrium salviastrum*	302
Tsc - *Teucrium scorodonia*	123
Vd - *Vinca difformis*	25

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

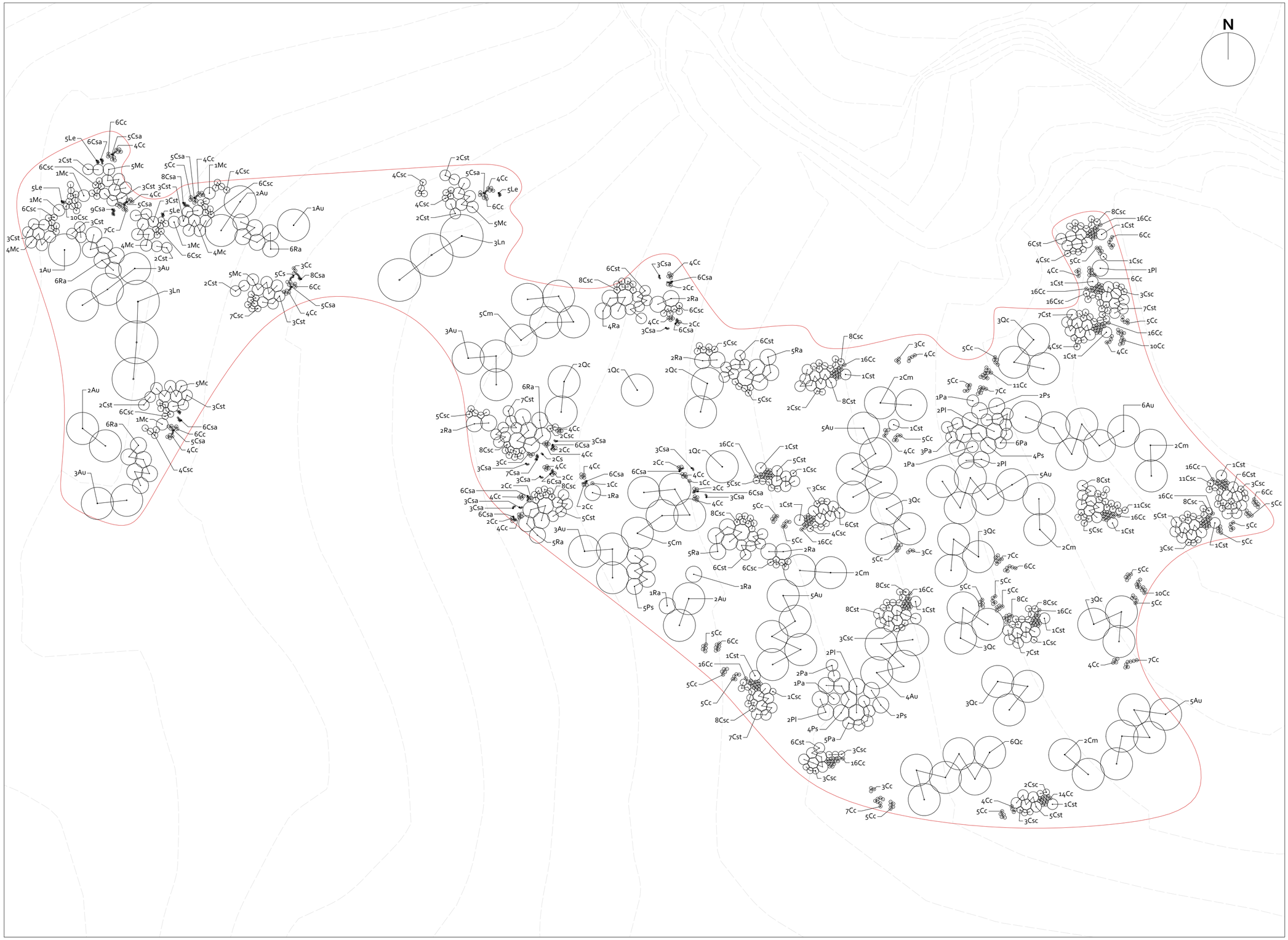
Desenho
Estudo Prévio da Zona 1 - Herbáceas

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
02



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Arbustos

Id - Nome científico	Qtd
Au - *Arbutus unedo*	49
Cc- *Cistus crispus*	583
Cm - *Crataegus monogyna*	20
Csa - *Cistus salviifolius*	162
Csc - *Cytisus scoparius*	265
Cst - *Cytisus striatus*	170
Le - *Lonicera etrusca*	25
Ln - *Laurus nobilis*	6
Mc - *Myrtus communis*	37
Pa - *Phillyrea angustifolia*	19
Pl - *Pistacia lentiscus*	9
Ps - *Prunus spinosa*	17
Qc - *Quercus coccifera*	30
Ra - *Rhamnus alaternus*	54

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

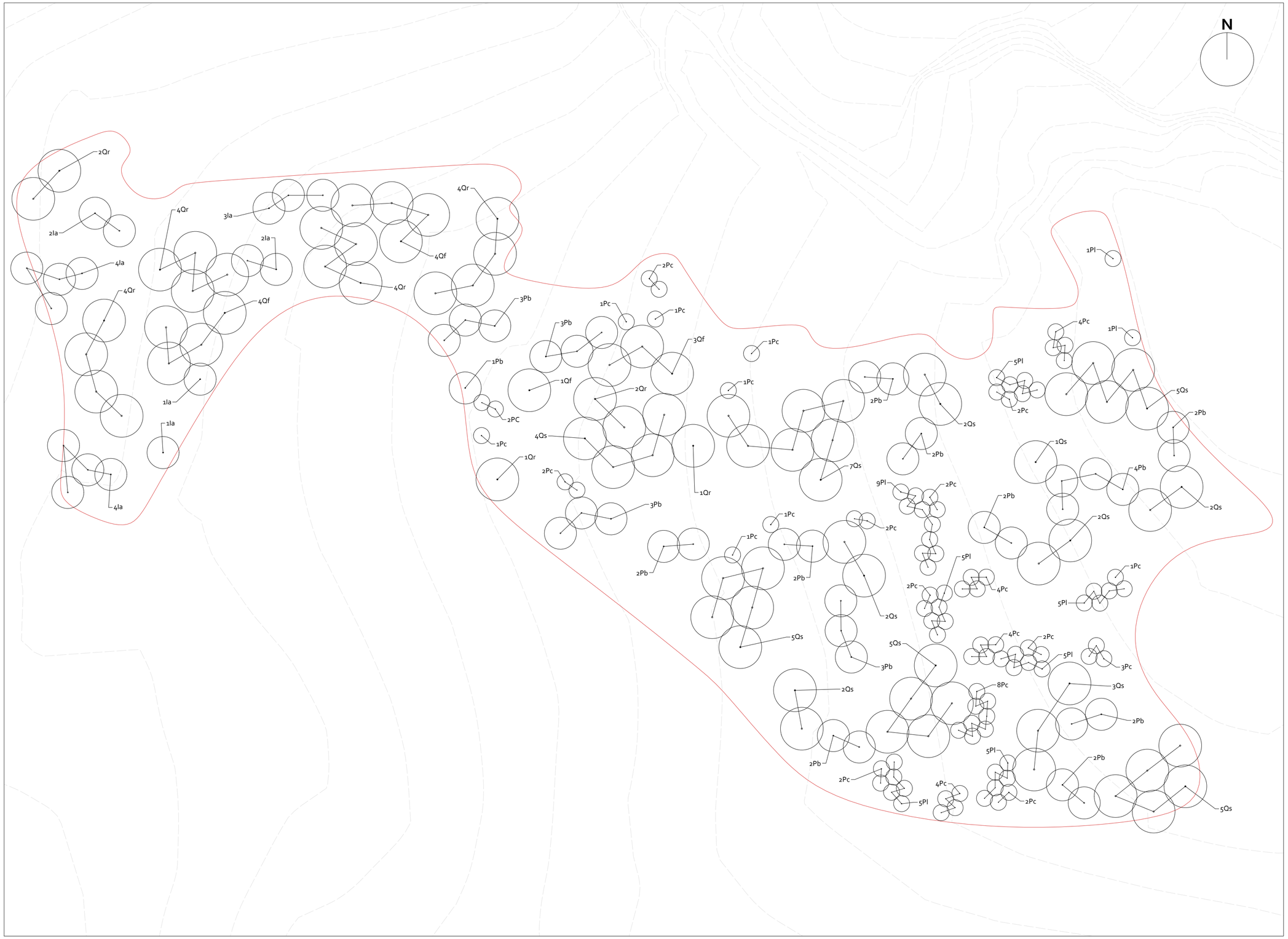
Desenho
Estudo Prévio da Zona 1 - Arbustos

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
03



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Árvores

Id - Nome científico	Qtd
Ia - *Ilex aquifolium*	17
Pb - *Pyrus bourgaeana*	35
Pc - *Pyrus cordata*	55
Pl - *Phillyrea latifolia*	41
Qf - *Quercus faginea*	12
Qr - *Quercus robur*	22
Qs - *Quercus suber*	45

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

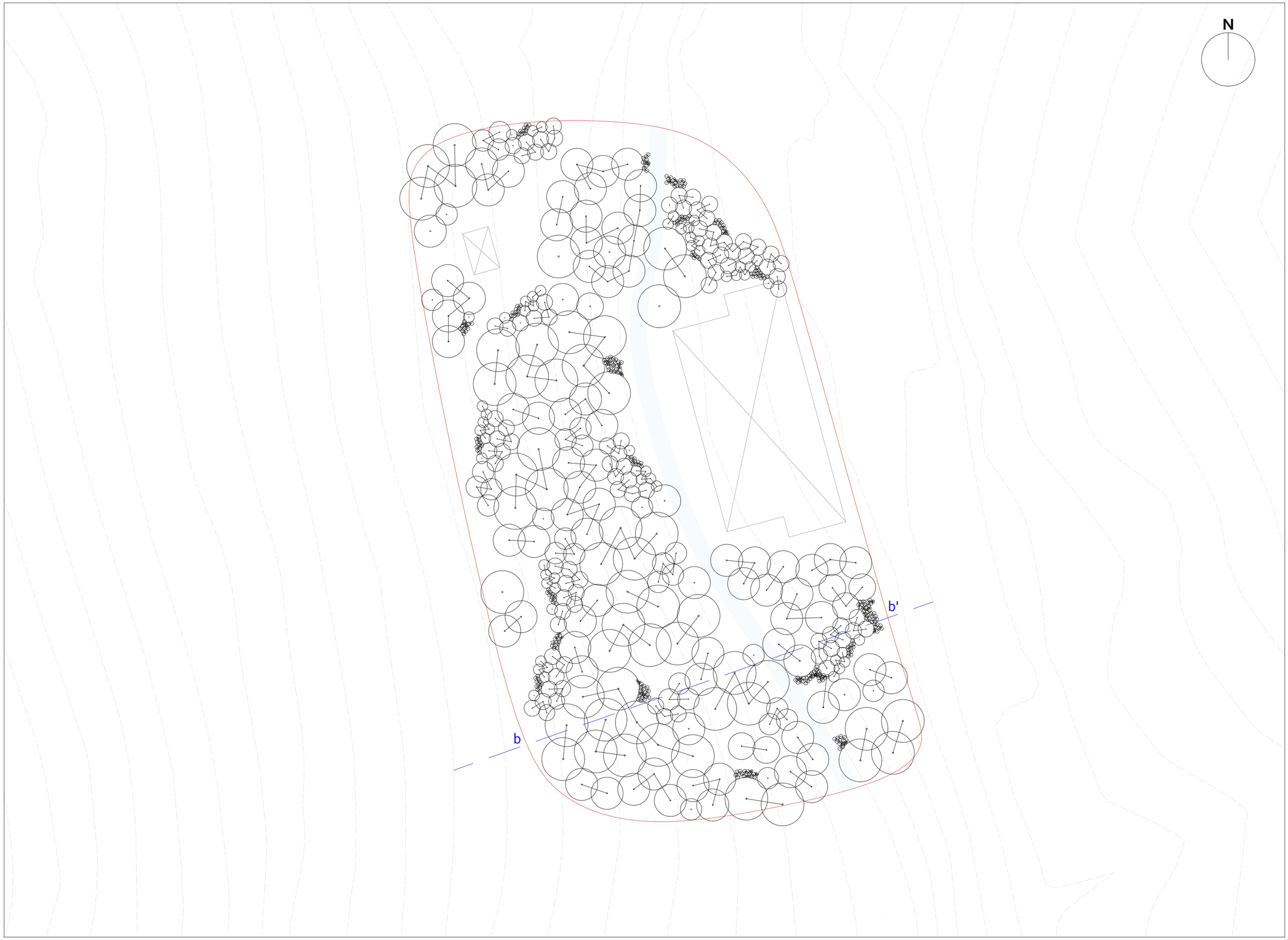
Desenho
Estudo Prévio da Zona 1 - Árvores

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
04



LEGENDA

- Vegetação proposta
- Edifícios existentes
- Linha de corte
- Curva de nível
- Linha de água
- Limite da área de intervenção

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

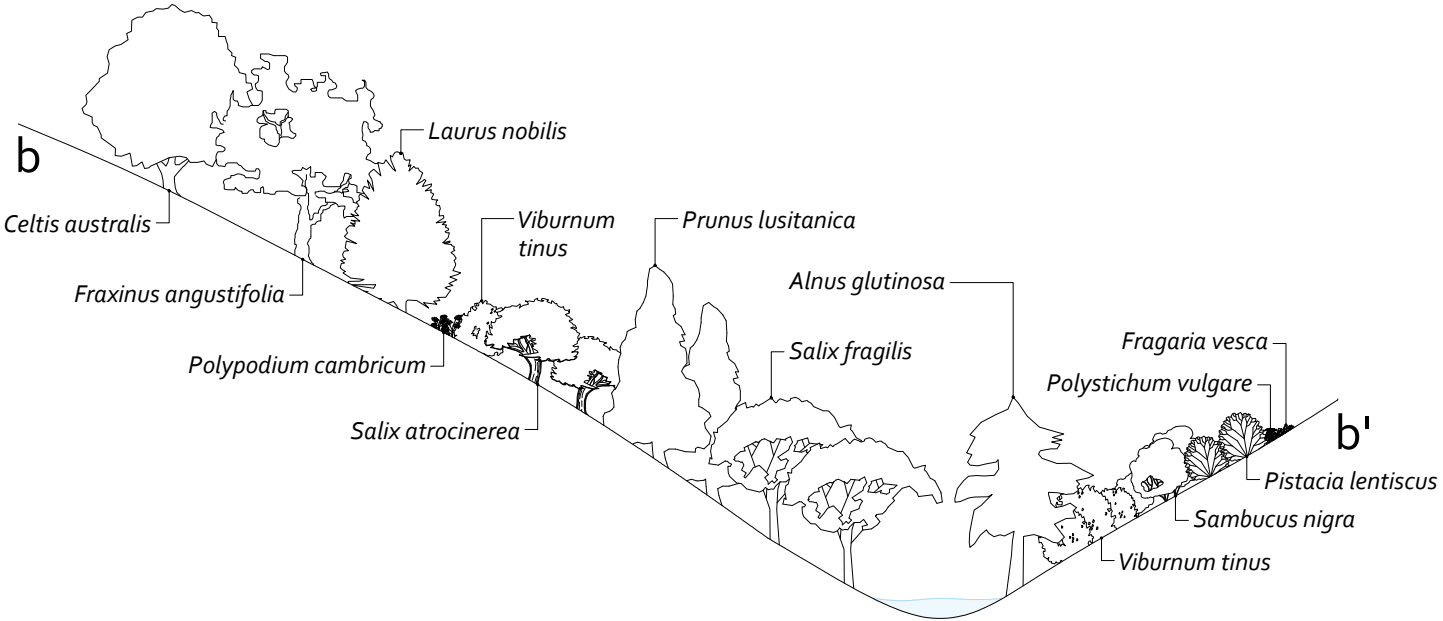
Desenho
Estudo Prévio da Zona 2 - Geral

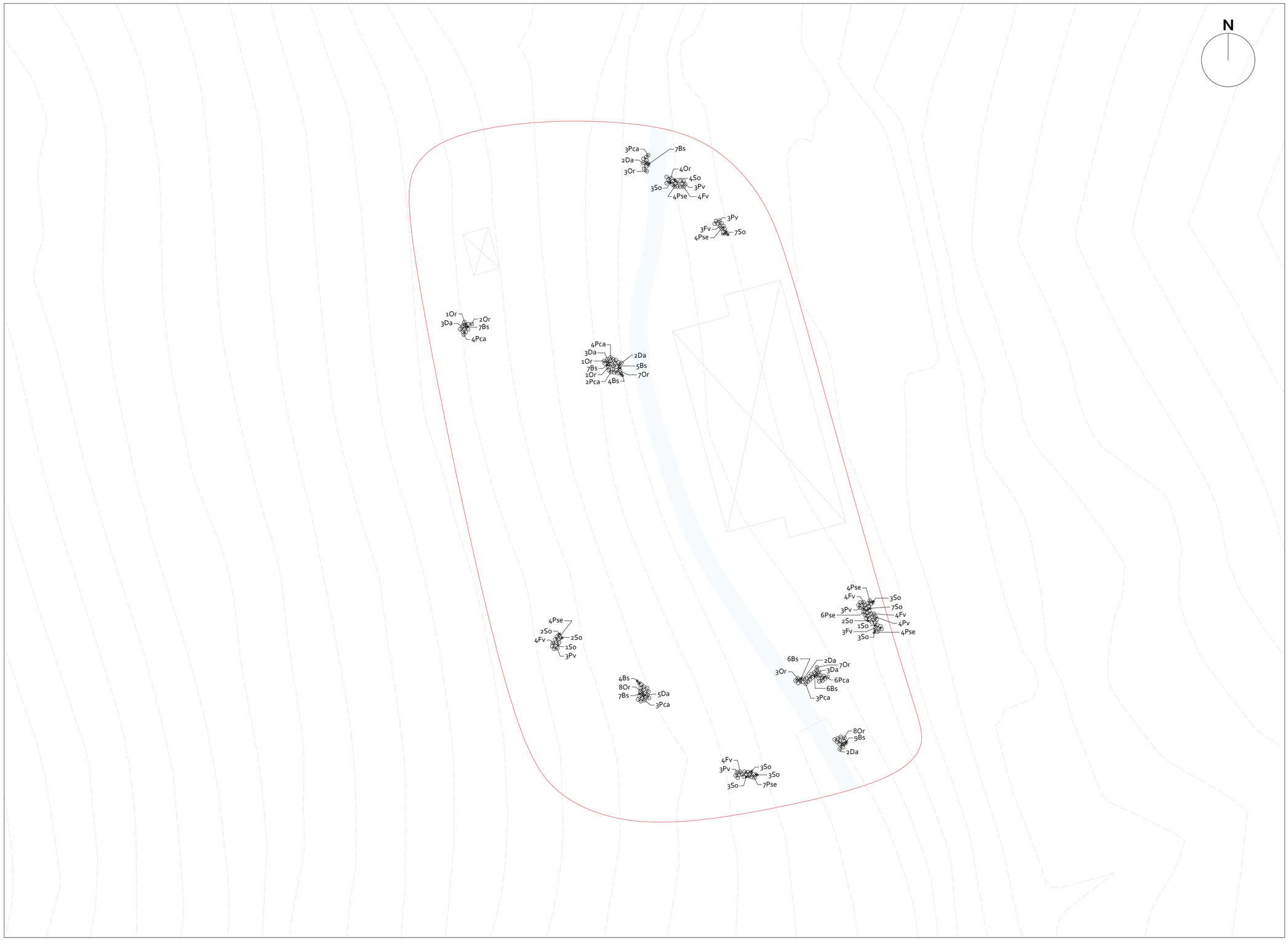
Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
05


b
b'
Laurus nobilis
Celtis australis
Viburnum tinus
Prunus lusitanica
Fraxinus angustifolia
Alnus glutinosa
Polypodium cambricum
Salix fragilis
Fragaria vesca
Polystichum vulgare
Salix atrocinerea
Pistacia lentiscus
Sambucus nigra
Viburnum tinus



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Herbáceas

Id - Nome científico	Qtd
Bs - *Blechnum spicant*	61
Da - *Dryopteris affinis*	22
Fv - *Fragaria vesca*	26
Or - *Osmunda regalis*	46
Pca - *Polypodium cambricum*	25
Pse - *Polystichum setiferum*	33
Pv - *Polystichum vulgare*	19
So - *Saponaria officinalis*	44

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

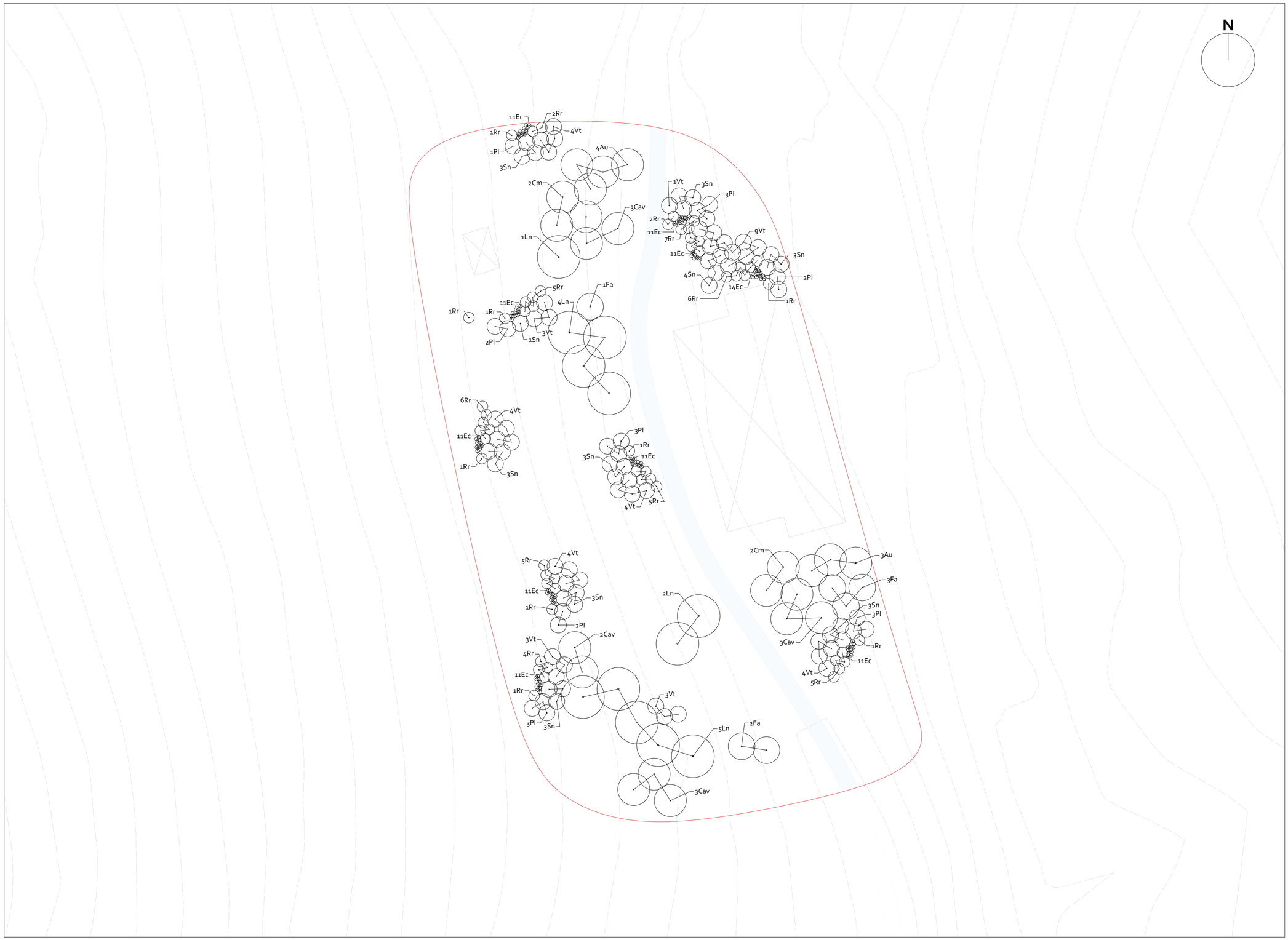
Desenho
Estudo Prévio da Zona 2 - Herbáceas

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
06



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Arbustos

Id - Nome científico	Qtd
Au - *Arbutus unedo*	7
Cav - *Corylus avellana*	11
Cm - *Crataegus monogyna*	4
Ec - *Erica cinerea*	108
Fa - *Frangula alnus*	6
Ln - *Laurus nobilis*	12
Pl - *Pistacia lentiscus*	19
Rr - *Rosa rubiginosa*	56
Sn - *Sambucus nigra*	29
Vt - *Viburnum tinus*	39

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

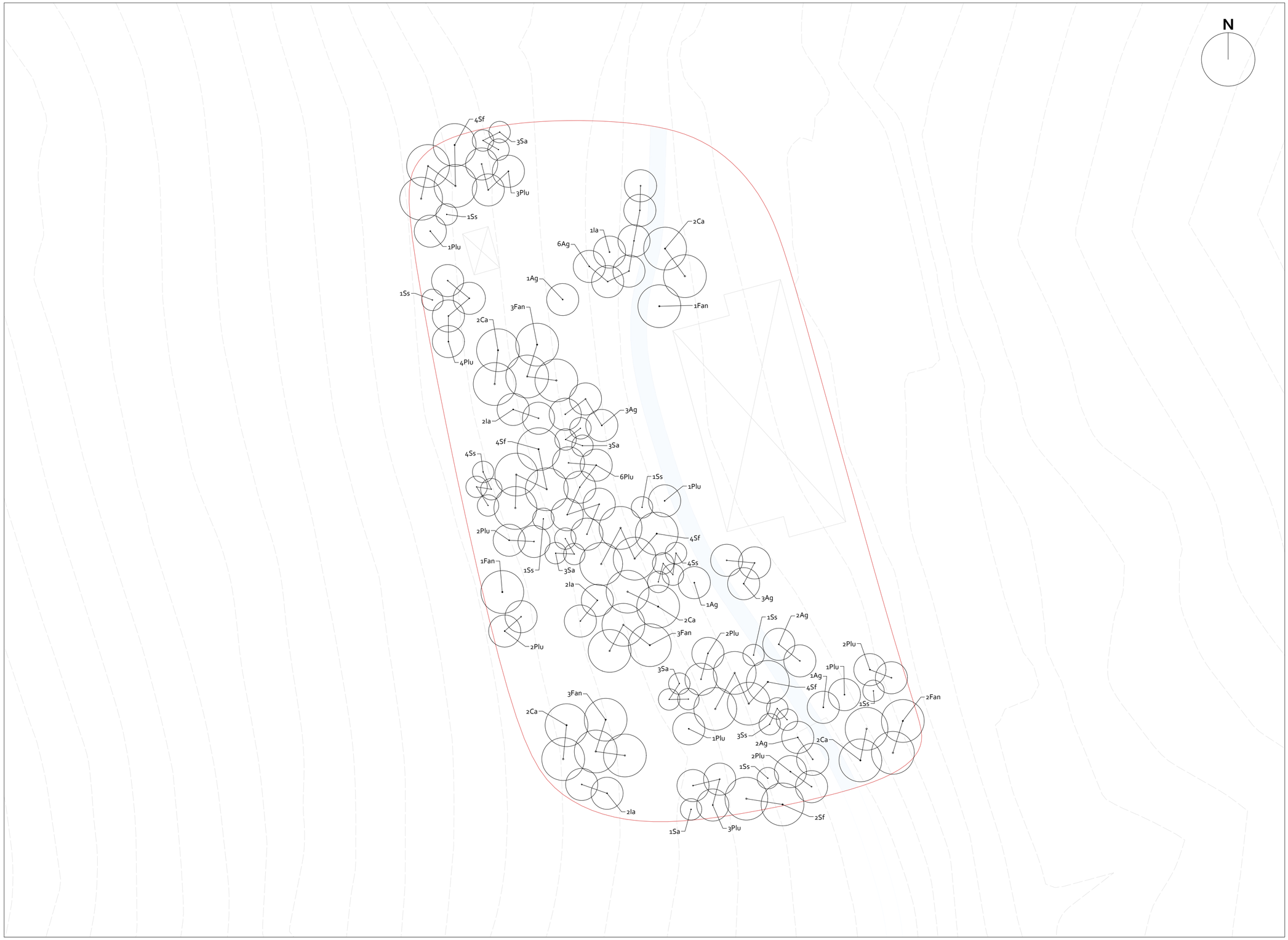
Desenho
Estudo Prévio da Zona 2 - Arbustos

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
07



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Árvores

Id - Nome científico	Qtd
Ag - *Alnus glutinosa*	0
Ca - *Celtis australis*	10
Fan - *Fraxinus angustifolia*	13
Ia - *Ilex aquifolium*	7
Plu - *Prunus lusitanica*	30
Sa - *Salix atrocinerea*	13
Sf - *Salix fragilis*	18
Ss - *Salix salviifolia*	18

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

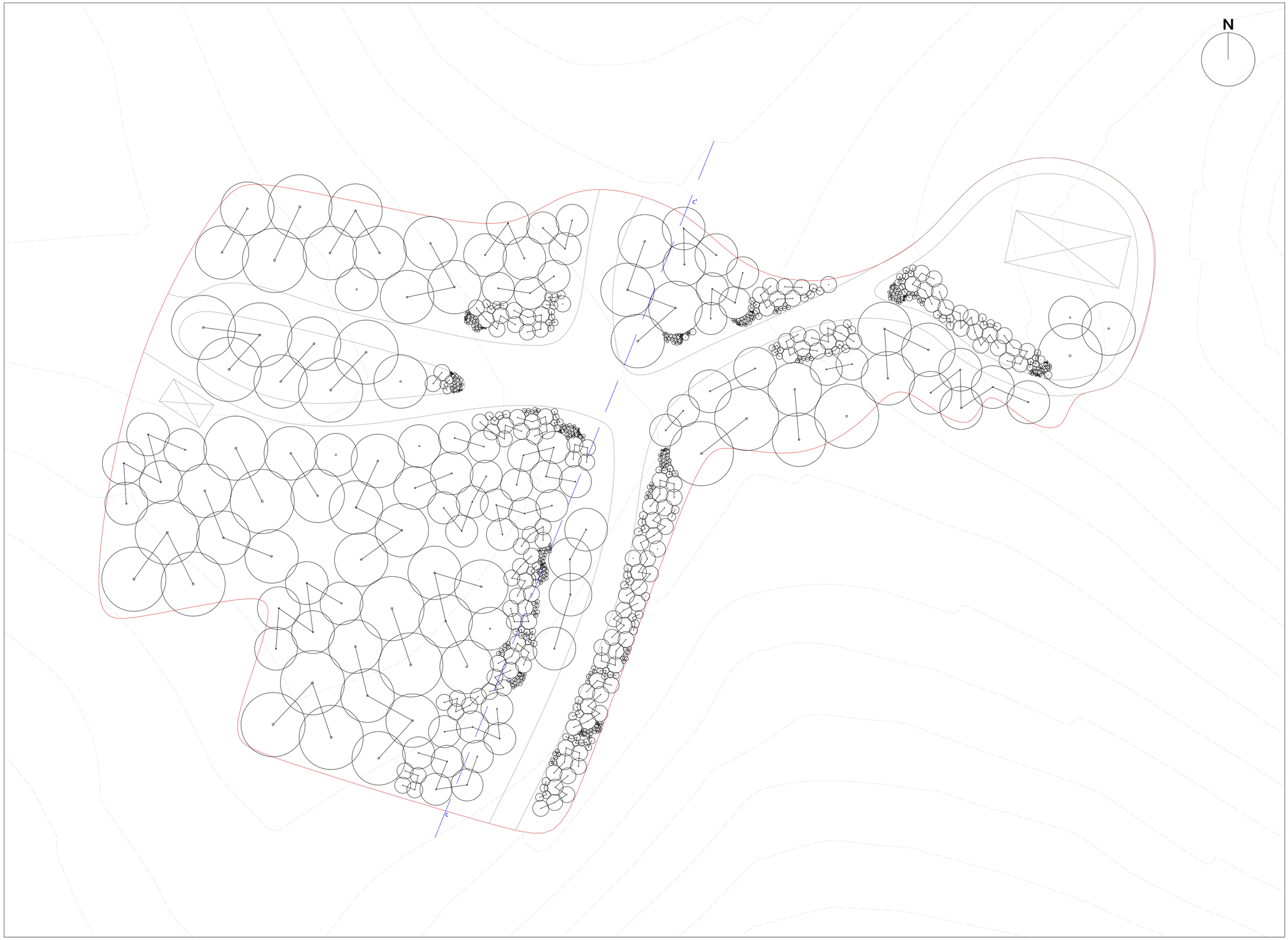
Desenho
Estudo Prévio da Zona 2 - Árvores

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
08



LEGENDA

- Vegetação proposta
- Edifícios existentes
- Linha de corte
- Curva de nível
- Limite da área de intervenção

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

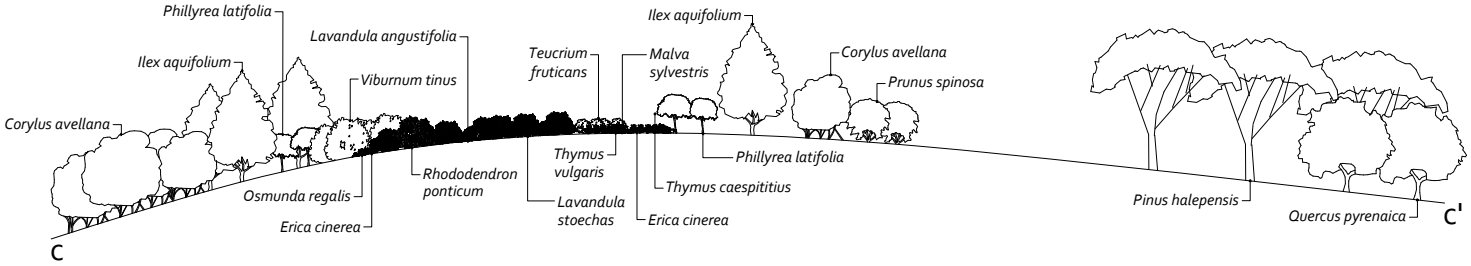
Desenho
Estudo Prévio da Zona 3 - Geral

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
09


Phillyrea latifolia
Ilex aquifolium
Lavandula angustifolia
Viburnum tinus
Corylus avellana
Osmunda regalis
Erica cinerea
Rhododendron ponticum
Teucrium fruticans
Thymus vulgaris
Lavandula stoechas
Malva sylvestris
Ilex aquifolium
Erica cinerea
Thymus caespititius
Phillyrea latifolia
Corylus avellana
Prunus spinosa
Pinus halepensis
Quercus pyrenaica
C
C'



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Herbáceas

Id - Nome científico	Qtd
Ms - *Malva sylvestris*	42
Or - *Osmunda regalis*	60

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

Desenho
Estudo Prévio da Zona 3 - Herbáceas

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
10



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Arbustos

Id - Nome científico	Qtd
Cav - *Corylus avellana*	10
Cm - *Crataegus monogyna*	15
Ec - *Erica cinerea*	79
La - *Lavandula angustifolia*	64
Ls - *Lavandula stoechas*	69
Ps - *Prunus spinosa*	8
Rp - *Rhododendron ponticum*	61
Tc - *Thymus caespititius*	36
Tci - *Thymus citriodorus*	55
Tf - *Teucrium fruticans*	63
Tv - *Thymus vulgaris*	83
Vt - *Viburnum tinus*	63

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

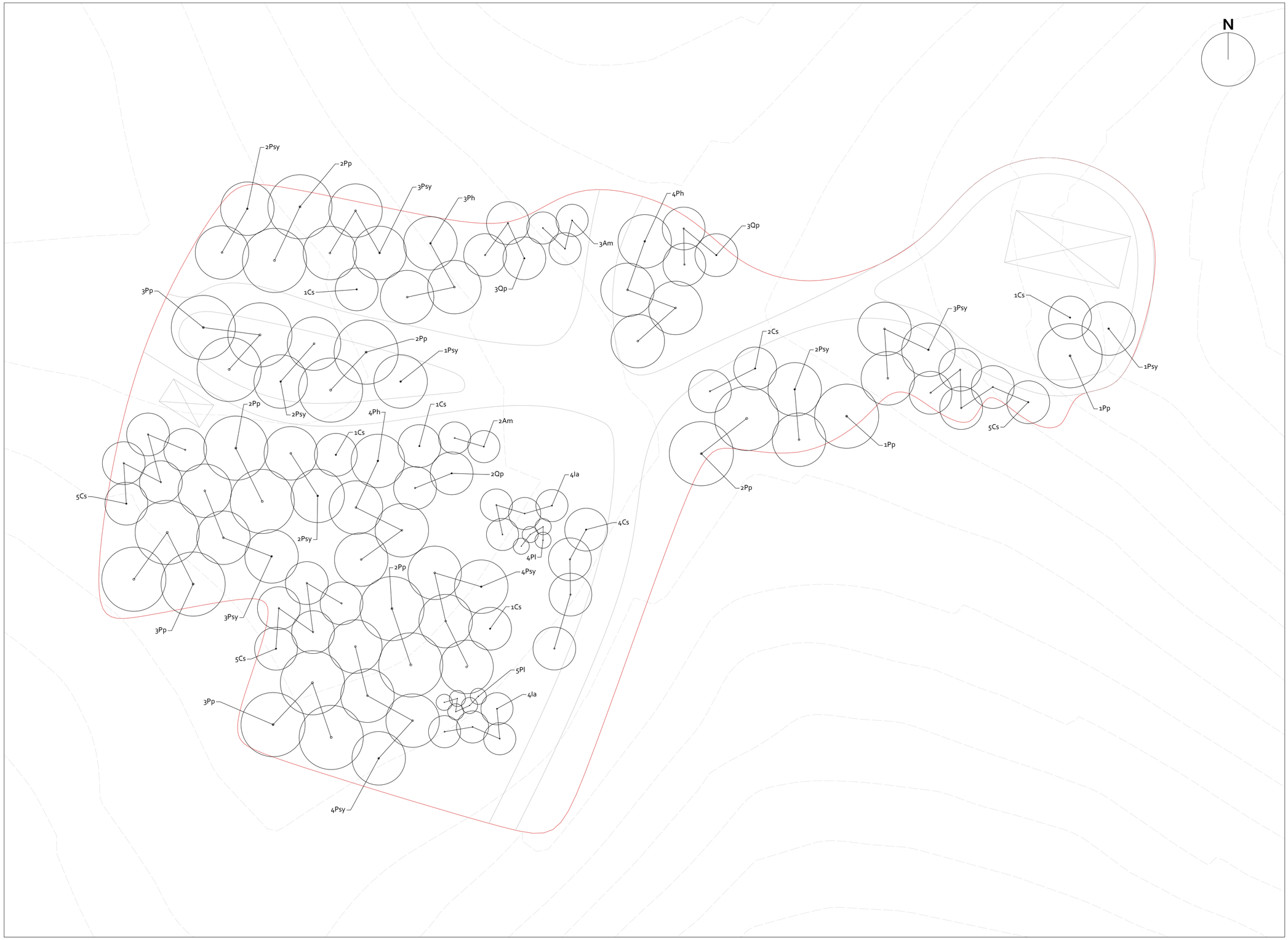
Desenho
Estudo Prévio da Zona 3 - Arbustos

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
11



LISTAGEM DE VEGETAÇÃO

Árvores

Id - Nome científico	Qtd
Am - *Acer monspessulanum*	5
Cs - *Castanea sativa*	26
Ia - *Ilex aquifolium*	8
Ph - *Pinus halepensis*	11
Pl - *Phillyrea latifolia*	9
Pp - *Pinus pinea*	21
Psy - *Pinus sylvestris*	27
Qp - *Quercus pyrenaica*	8

Estudo de
Ivan Pacheco Almeida

Desenho
Estudo Prévio da Zona 3 - Árvores

Local
Casal de São Simão

Escala
1/500

Data
Set 2024

Número
12