



Stefany Ramos Rodrigues

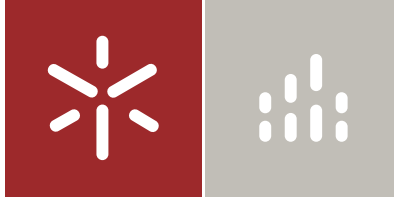
[Re]Ativar os terrenos abandonados e a  
vegetação nas margens do rio Tâmega e  
das Lagoas em Chaves

Universidade do Minho  
Escola de Arquitectura









Universidade do Minho  
Escola de Arquitectura

Stefany Ramos Rodrigues

[Re]Ativar os terrenos abandonados e a  
vegetação nas margens do rio Tâmega e  
das Lagoas em Chaves

Dissertação de Mestrado  
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao  
Grau de Mestre em Arquitectura

Trabalho efetuado sob a orientação da  
Professora Doutora Rute Carlos

## Declaração

Nome: Stefany Ramos Rodrigues

Correio electrónico: ste\_r\_rodrigues@hotmail.com

Telemóvel: 933012109

Número do Bilhete de identidade: 14093638

Título da tese:

(Re)ativar os terrenos abandonados e a vegetação nas margens do rio Tâmega e das Lagoas em Chaves

Ano da conclusão: 2015

Orientador: Professora Doutora Rute Carlos

Designação do Mestrado:

Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao Grau de Mestre em Arquitetura

Área de especialização: Paisagem

Universidade do Minho

Escola de Arquitetura

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Guimarães, \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Agradecimentos

Um agradecimento especial à Câmara Municipal de Chaves pela disponibilidade e pelo material facultado.

Ao Engenheiro Luis Braz pelo conhecimento transmitido e pela ajuda.

À Associação de Regantes e Beneficiários da Veiga de Chaves pela simpatia e pelo material fornecido.

Ao Atelier ABBV por me ter facultado muita informação sobre o projeto do Programa Polis.

À Professora Doutora Rute Carlos por sempre me orientar no caminho certo.

À Irene, Patrícia e Natália pela ajuda que está na base deste trabalho, pelo companheirismo e apoio.

À Xica por me ter acompanhado sempre ao longo deste trabalho e por tudo.

À minha família e amigos por sempre me apoiarem, não só nesta fase mas em toda a minha formação.



## Resumo

O presente trabalho propõe a (re)ativação dos terrenos abandonados e da vegetação nas margens do rio Tâmega e das Lagoas, na cidade de Chaves, formulando uma proposta de intervenção contínua.

Pretende-se compreender o rio e a sua relação com a cidade. Numa aproximação às margens e na forma como os seus constituintes se tornam dependentes e ligados ao rio. Construindo-se este como um delineador estratégico para uma atuação comum, que encontra soluções e formas de revitalizar as suas características, abrangente às margens e às distintas evoluções implícitas.

Como metodologia, analisou-se a evolução do território e das frentes ribeirinhas, que posteriormente se entenderam num estudo à escala territorial e abrangente das relações entre o rio, a veiga e as margens, passando a ser este o foco e suporte de uma análise aos seus limites e constituintes naturais, a vegetação, os caminhos e os terrenos. A partir destes, formula-se uma estratégia que explora a vegetação nos seus ciclos temporais e formas de interagir com as restantes estruturas associadas, sendo esta o mote para se reutilizar as zonas abandonadas e impulsionar o uso do espaço público, precedidos pela resolução dos problemas e equilíbrio dos ambientes e cursos de água.

O processo desenvolvido no decorrer do trabalho, permitiu estruturar uma nova forma de atuação, sendo capaz de intervir aos mais variados níveis, direta ou indiretamente, proporcionando uma conexão e mutação natural (re)ativa das margens e dos elementos que as constituem. A exploração dos ambientes, do cultivo, de atmosferas, de uso do espaço público e da vegetação nas margens, originaram um resultado dinâmico, envolvido no contexto socio-económico atual e no equilíbrio natural, com estímulo na paisagem.



## Abstract

The present work proposes the (re)activation of abandoned areas and vegetation, located on Tâmega river banks and some lakes nearby, in Chaves city, north of Portugal. This proposal seeks to formulate a continuous intervention.

The aim is to understand the relation between the river and the city through an approach to the banks and how their components become dependent and linked to the river. This approach tries to build a strategic line that works as a common factor, finding solutions and ways that will allow to revitalize their features, maintaining focus on the river banks and on the developments that follows it.

As a methodology, we analyzed the evolution of the territory and of the coastal fronts, that subsequently understood in a study on a regional scale and comprehensive relationship between the river, the lowland and the banks, becoming this the focus and support of an analysis of their limits and natural constituents, the vegetation, the paths and the land. From these, it is formulated a strategy that exploits the vegetation in their temporal cycles and ways to interact with the other associated structures, being this the motto for the reuse of abandoned areas and boost the use of public space, preceded by the resolution of problems and balance the environment and waterways.

The process developed in the course of the work, allowed to structure a new way of acting, being able to intervene at various levels, directly or indirectly, by providing a natural (re)active connector and mutation of the banks and the elements that constitute them. The exploitation of environments, the cultivation of atmospheres, the use of public space and vegetation on the banks, originated a dynamic result, involved in the current socio-economic context and natural balance, with stimulus in the landscape.







# Índice

Agradecimentos	3
Resumo	5
Abstract	7
Introdução	17
<b>1. Análise</b>	21
1.1 A cidade e o rio Tâmega	24
1.2 O rio Tâmega	26
1.2.1 A formação/evolução da morfologia do rio e das Lagoas do Tâmega	28
1.2.2 A evolução do rio com a intervenção do Programa Polis	32
1.2.3 Análise dos limites físicos do rio, da veiga e da relação com a cidade	39
1.4 O rio e as margens: elementos de caracterização	46
1.4.1 A vegetação	54
1.4.2 Caminhos	56
1.4.3 Terrenos abandonados	60
1.5 Síntese	62
<b>2. Estratégia de intervenção</b>	65
(Re)activar a vegetação como estratégia nas margens	67
2.1 (Re)ativar a vegetação	70
2.1.2 (Re)ativar o uso do espaço público	72
2.1.2.1 (Re)ativar e/ou (re)construir as margens	72
2.1.2.2 (Re)ativar caminhos	74
2.1.2.3 (Re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros	76
2.2 Síntese das ações e ordem cronológica da intervenção	78
<b>3. Proposta de intervenção</b>	83
Síntese da Proposta de Intervenção	85
3.1 (Re)ativar terrenos abandonados (Impulsionar o cultivo)	86
Terreno abandonado	86
Terreno ardido	88
3.2 (Re)ativar atmosferas/ambientes (Corte)	90
3.3 (Re)ativar a vegetação nas margens (Transplantação)	93
3.4 (Re)ativar o uso do espaço público (Uso da madeira)	97
3.4.1 (Re)ativar e/ou (re)construir margens	97
3.4.2 (Re)ativar caminhos	100
Percurso de pesca	
Apropriações dos trilhos 'galeria'	
Atravessamentos entre margens	102
3.4.3 (Re)ativar e ou criar observatórios/miradouros	104

4.2 Camuflagem artificial e em função do tempo	106
5. Conclusão	109
6. Bibliografia	111
7. Anexos	117

## Índice de figuras:

Figura 1. Localização do concelho de Chaves	24
Figura 3a. Pinheiro-bravo	24
Figura 2. Planta Topográfica do Concelho de Chaves, a cidade e a veiga.	25
Figura 3b. Planta de áreas ardidadas no concelho de Chaves	25
Figura 4. Relação entre a topografia, a cidade e a rede hidrográfica do rio Tâmega no concelho de Chaves	27
Figura 5. Esquema de localização das zonas do caso de estudo	27
Figura 6. Representação anterior ao sec. XVII	29
Figura 7. Gravura do séc. XVIII	29
Figura 8. Planta da Praça de Chaves de 1753	29
Figura 8a. Representação em planta de 1755	29
Figura 9. Registo gráfico de 1938/48, Planta de regadio 1949 e Secção de reconstituição	29
Figura 10. Ortofotomapa de 1985 e Secção de reconstituição	29
Figura 11. Ortofotomapa de 2006 e Secção de reconstituição	29
Figura 12. Registo fotográfico dos finais dos anos 50	31
Figura 12a. Registo fotográfico do ano de 2005	31
Imagem 13. Registo fotográfico de 2015	31
Figura 14. Planta de localização da área e dos espaços de intervenção do Programa Polis	32
Figura 15. Planta de localização das 1º, 2º, 3º 4º e 5º fases de intervenção do Programa Polis nas frentes ribeirinhas e Zona de interesse natural das Lagoas	33
Figura 16a. Esquema de divisão de zonas	34
Figura 16. Planta de localização das 1º, 2º, 3º e 4º fases de intervenção do Programa Polis nas frentes ribeirinhas do rio Tâmega	35
Figura 17. 1º Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega	35
Figura 18. 2º Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega	35
Figura 19. 3º Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega	35
Figura 20. 4º Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega	35
Figura 21. Planta de localização da 5º fase cancelada de intervenção do Programa Polis nas frentes ribeirinhas do rio Tâmega e a Zona de interesse natural das Lagoas	37
Figura 22. 5º Fase cancelada da intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega	37
Figura 23a. Margem esquerda da zona de interesse natural das Lagoas	37
Figura 23b. Margem direita da zona de interesse natural das Lagoas	37
Figura 24. Relação entre o urbano, agrícola e rural na área de estudo	39
Figura 25. Topografia e rede hidrográfica	41
Figura 26. Estrutura viária	41

Figura 27. Estrutura do edificado	41
Figura 28. Limites de parcelamento	41
Figura 28a. Estrutura parcelar e tipos de cultivo	41
Figura 29. Planta de usos	41
Figura 30. Planta de vegetação nas linhas de água	41
Figura 31. Planta de vegetação nas parcelas agrícolas	41
Figura 32. Planta de vegetação em espaços públicos e montes	41
Figura 33. Planta de vegetação em geral	41
Figura 34. Limites físicos construídos	44
Figura 35. Limites físicos naturais	45
Figura 36. Planta de Cheias	47
Figura 36a. Planta de Cheias e caudais	47
Figura 36b. A topografia da veiga	47
Figura 36c. Cheias de 2010	47
Figura 37. Planta de classificação das margens	48
Figura 37a. Análise das margens na área da 1 <sup>o</sup> , 2 <sup>o</sup> e 3 <sup>o</sup> fases intervencionadas pelo Programa Polis	49
Figura 37b. Análise das margens na área abandonada das Lagoas	49
Figura 38. Planta de zona abrangida pela Concessão de Pesca do rio Tâmega - Pesqueiros e Pontos de pesca existentes.	51
Figura 38a. Lagoas - Pontos de pesca e espécies piscícolas	51
Figura 39. Tipologias de aquíferos	53
Figura 39a. Pormenor tipologias de aquíferos	53
Figura 40. Esquema de zonas e tipologias de vegetação	55
Figura 40a. Zona 1	55
Figura 40b. Zona 2	55
Figura 40c. Zona 3	55
Figura 41. Espécies ribeirinhas autóctones	55
Figura 42. Identificação de árvores em mau estado e amieiros com doença	55
Figura 43. Identificação das zonas em desflorestação	55
Figura 43a. Desflorestação	55
Figura 43b. Vegetação descontrolada	55
Figura 42b. Amieiros doentes	55
Figura 42a. Árvores em mau estado	55
Figura 43. Análise dos percursos da área urbana	56
Figura 44. Análise dos caminhos e trilhos da área das Lagoas	57
Figura 45. Atravessamento entre margens nas margens das lagoas	59
Figura 46. Planta de terrenos ribeirinhos em abandono	60
Figura 47. Planta de terrenos abandonados de limite	61
Figura 48. Síntese dos problemas na área abrangida pelas 1 <sup>o</sup> , 2 <sup>o</sup> e 3 <sup>o</sup> fases da intervenção do Programa Polis	62
Figura 48b. Síntese dos problemas na área das Lagoas	63
Figura 49. Síntese das potencialidades na zona de interesse natural, as Lagoas do rio Tâmega	63

Figura 50. Esquema da estratégia da (re)activação da vegetação	67
Figura 51. Ciclo base da (re)activação da vegetação	67
Figura 52. Linha faseada das fases da (re)activação da vegetação	69
Figura 52a. Propósitos das ações nas distintas fases da (re)activação da vegetação	69
Figura 53. Esquema dos objectivos estratégicos para cada tema de ação	69
Figura 54. Esquemas temporais – Crescimento e Degradação	70
Figura 55. Quadro estratégico do (re)ativar da vegetação nas margens	71
Figura 56. Quadro estratégico do (re)ativar e/ou (re)construir margens	73
Figura 57. Quadro estratégico do (re)ativar caminhos	75
Figura 58. Quadro estratégico do (re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros	77
Figura 59. Quadro estratégico das acções	81
Figura 60. Cronologia estratégica da Proposta de Intervenção	79
Figura 61. Síntese da Intervenção	85
Figura 62. Planta de localização dos terrenos abandonados (Vivieros/Campos de pasto).	87
Figura 63. Plantação do terreno abandonado.	87
Figura 63a. 1º, 2º e 3º Ciclos de plantação (Anexo 6,7,8).	87
Figura 64a. Esquema de poda	88
Figura 64. Plantação do terreno baldio ardido	89
Figura 65. (Re)ativar atmosferas/ambientes - ANO 0 (Anexo 11)	91
Figura 66. ANO 2 (Anexo 12)	91
Figura 67. ANO 10 - 12 (Anexo 13)	91
Figura 68. (Re)ativar a vegetação nas margens - ANO 1 (Anexo 14)	95
Figura 68a. ANO 2 (Anexo 15)	95
Figura 69. ANO 3 (Anexo 16)	95
Figura 69a. ANO 4 (Anexo 17)	95
Figura 70. ANO 6 (Anexo 18)	95
Figura 70a. ANO 7 (Anexo 19)	95
Figura 71. (Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar margens ANO 0 - ANO 1 (Anexo 20)	99
Figura 72. ANO 2 - ANO 3 (Anexo 21)	99
Figura 73. (Re)ativar caminhos - ANO 3 - ANO4 (Anexo 22)	101
Figura 74. Percorso de Pesca/Apropriações do espaço (Anexo 23)	101
Figura 75. Atravessamentos - ANO 10 - ANO 12 (Anexo 24,25)	103
Figura 75a. Fotografia da ponte de arame de inspiração para o projeto.	102
Figura 76. (Re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros - ANO 10 - ANO 12 (Anexo 26)	105
Figura 76a. Planta de localização dos observatórios e do circuito existentes e espécies da avifauna autóctones.	104
Figura 77. Estudos de camuflagem em função do tempo e do crescimento da vegetação	107





## Introdução

O regressar às origens com um novo olhar sobre a cidade de Chaves originou a descoberta de potencialidades referentes ao rio e às Lagoas, com os vários ambientes lênticos que as constituem, envolvendo a produção agrícola, a vegetação e a dinâmica de percursos e acessos a preservar e valorizar enquanto património natural e paisagístico desconhecido.

A investigação do projeto que se segue, aplica-se desta forma a uma amostra do rio Tâmega na cidade de Chaves, envolvendo um perímetro que acopla um ambiente urbano tratado e um agrícola abandonado, onde se inserem as Lagoas. Devido à insuficiente falta de cuidado com as margens analisam-se os seus problemas e possíveis formas de activá-las, de modo a atuar uniformemente e de forma abrangente tanto a nível urbano, como agrícola/rural e respetivas transições adjacentes.

A metodologia foi adotada segundo três fases essenciais: a análise, a estratégia e a proposta de intervenção.

Na **Análise** é proposto um estudo abrangente à escala territorial e posteriormente de aproximação, procurando o mote estratégico que vise uma forma gradual e conjunta de combater os problemas e valorizar as potencialidades associadas ao rio. A **Estratégia** formúla um planeamento de atuação global que se reflete ao longo das margens aplicada a uma mesma amostra constituída por diferentes caracteres, com o objetivo de intervir de forma cooperada e homogénea. Esta, por sua vez, expõe-se na **Proposta de intervenção**, que materializa as ideias e tenta alcançar os objetivos propostos, atenuando as fragilidades e potencializando a preservação e o valor da paisagem.

Numa primeira fase estipularam-se dois tipos de análise: a análise interpretativa e a análise *In Situ*, com o propósito da perceção abrangente do rio e de forma a investigar pressupostos gerais de intervenção. A análise interpretativa dos componentes do território, desde o concelho ao rio Tâmega, apoia-se num estudo evolutivo deste e das suas margens, analisando-as isoladamente pelos seus constituintes.

Esta análise, suportada por desenhos, tanto facultados, como realizados *In Situ*, através de levantamentos de registos gráficos e fotográficos, desenvolve-se do geral para o particular. A **Cidade e o Rio Tâmega** é inicialmente analisada segundo a sua inserção no concelho, na cidade e na veiga agrícola; seguidamente analisa-se **o Rio e as Lagoas do Tâmega** na envolvente à cidade de Chaves, e por último a análise foca-se sobre **as margens** e os seus constituintes diretos, **a vegetação, os caminhos e os terrenos abandonados**.

A análise sensorial coopera com as anteriores e é empregue constantemente no reconhecimento dos problemas e potencialidades que marcam o território, sendo um importante componente no traçado de uma estratégia lógica de intervenção.

Na análise inicial, à **Cidade e ao rio Tâmega**, localizam-se e identificam-se os constituintes gerais do território, dos quais se destaca e evidencia o rio como caso de estudo. Na envolvente deste, congregam-se os vários estratos e limites construídos ou não construídos, percebendo que estes, a cidade e a veiga, se ordenam em função do **Rio Tâmega**, sendo este o elo de ligação e ao mesmo tempo, um limite natural de separação. No estudo da evolução do rio, esta desenvolve-se em períodos distintos, planeados ou inconscientes, refletindo-se isto ao nível marginal, visível quer em partes abandonadas ou tratadas, surgindo uma análise focada no **Rio e nas Lagoas do Tâmega**, amostra que inclui a zona urbana e agrícola, de caracteres distintos.

A articulação destes tipos de análise originou a necessidade de centrar a observação nas **margens**, elemento de suporte de três constituintes essenciais de caracterização do rio: a **vegetação**, os **caminhos** e os **terrenos abandonados**, **elementos caracterizadores das margens** mais marcantes neste território, aos quais se faz um estudo incisivo, permitindo identifica-los como elementos fundamentais para uma estratégia de atuação eficaz para o [re]ativar das margens.

Do confronto de toda esta análise com outra focada no rio, o tema da vegetação revelou-se como elemento base de atuação cíclica, que permite (re)ativar o cultivo e a vegetação nas margens, fornecendo através do corte, a madeira para tratamento das margens e dos caminhos, continuidades e ligações entre margens e (re)ativação e/ou criação de observatórios/miradouros ou estruturas de apoio à valorização do interesse natural e paisagístico, a pesca e a observação de espécies, estabelecendo assim uma Estratégia de Intervenção faseada.

Por último surge a Proposta de Intervenção, suportada por um estudo faseado que se fundamenta segundo os ciclos temporais das árvores escolhidas para plantação e posterior transplantação, ponto de partida para desenvolver e propôr uma cronologia de intervenção onde todas estas acções confluem, (re)ativando terrenos abandonados, atmosferas/ambientes, o uso do espaço público e a vegetação nas margens.





# 1. Análise



A escolha do rio Tâmega como caso de estudo para a requalificação e valorização das suas margens e dos principais elementos que as constituem, recai no facto de este rio, apesar de ter outrora uma grande importância e que se reflete atualmente restrita à exploração de poucos recursos, se encontrar também natural e ecologicamente desvalorizado, estando parte em declínio pelo seu abandono. Ainda que ao longo dos anos tenha perdido a valência perante a cidade, houve recentemente uma série de atuações ribeirinhas percecionadas na forma de integrá-lo e liga-lo novamente ao núcleo urbano e à vida das pessoas. Apesar de ser um elemento natural que separa dois polos urbanos, Chaves e a Madalena, impõe-se como limite do construído e não construído, a cidade e a veiga, resultando num tratamento descontínuo no que refere às ligações entre estes diferentes ambientes, culturais, naturais e paisagísticos intrínsecos que são acentuados pelo restringir das marcantes medidas de valorização ribeirinhas recentemente aplicadas, apenas ao perímetro da envolvente urbanizada.

Neste sentido, o caso de estudo foca-se no Rio Tâmega, sendo este relevante para a perceção dos temas que se prendem com a sua ligação ou rutura entre os distintos ambientes e a cidade, tendo em atenção o grau de dependência que um mantém sobre o outro. Desta análise distinguem-se duas zonas de caracteres diferentes, uma anteriormente intervencionada pelo Programa Polis e outra em abandono, ambas refletindo-se importantes na descoberta dos temas adjacentes às margens e ao rio, desprovidos de preservação e valorização.

A análise organiza-se do geral para o particular, em três fases: **A análise da Cidade e do Rio Tâmega**, que enquadra o rio e a sua extensão; **o Rio Tâmega**, numa aproximação à evolução temporal ribeirinha, onde se entende em função do rio a organização dos limites construídos e não construídos, nos quais se prendem os temas mais relevantes para a intervenção; **os elementos caracterizadores das margens**, onde se analisam os temas específicos da vegetação, dos caminhos e dos terrenos abandonados, considerados componentes estratégicos a preservar e valorizar como fundamento da intervenção.

## 1.1 A cidade e o rio Tâmega

A cidade de Chaves localizada no distrito de Vila Real (Fig. 1), e pertencente à sub-região do Alto-Tâmega e Barroso, conquistou uma enorme herança patrimonial, hídrica e termal, recentemente valorizada em cooperação com outras cidades, nomeadamente com Verin, Espanha. A exploração turística e económica do termalismo é apoiada pela forte presença hídrica, marcada topograficamente em todo o concelho pelo rio Tâmega. Este principal curso de água deambula pelos vales encontrando como ponto de equilíbrio topográfico a cidade de Chaves e a veiga (Fig. 2). Surge como elemento separador da zona urbana e agrícola, embora faça também a divisão de dois polos urbanos dentro da mesma cidade, Chaves e Madalena e as freguesias adjacentes (Anexo 1).

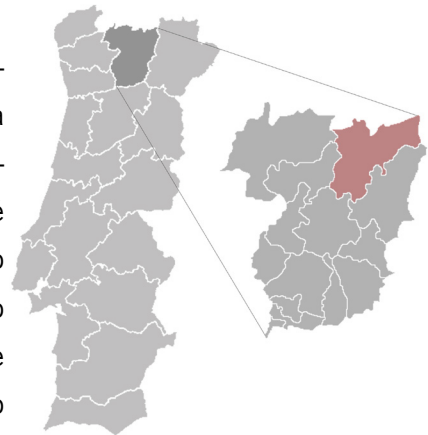


Figura 1. Localização do concelho de Chaves.

O vale de Chaves constituiu-se como uma área topograficamente plana e constante, contrastante com os grandes declives e montes que caracterizam o concelho. Nestes, como se percebe através da análise (Fig. 2 e 3b) da topografia mais elevada são característicos de Pinheiro-bravo, espécie que tem sido atingida em grande número pelos incêndios numa área de cerca de 43,5 Km<sup>2</sup> de 591,32 Km<sup>2</sup> totais do concelho, que afetaram nos últimos anos também zonas da envolvente próxima ao rio e à cidade. O rio, por sua vez, é o elemento que rasga o concelho em duas partes, a nascente e a poente, a partir do qual naturalmente surgem topograficamente os montes<sup>1</sup>.



Figura 3a. Pinheiro-bravo.

1 De relevos graníticos e xistosos chegando a atingir os 1000m de altitude.



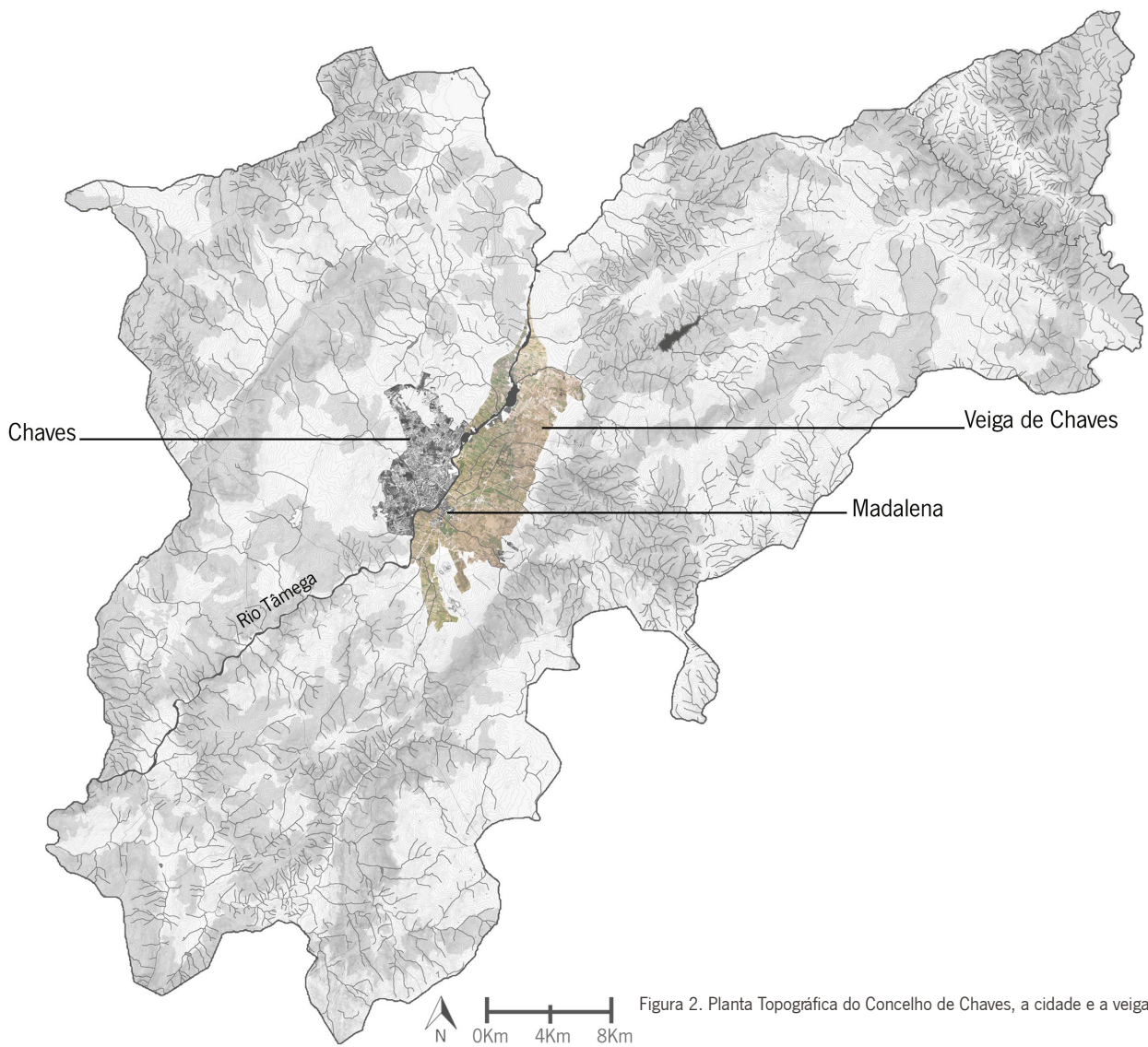


Figura 2. Planta Topográfica do Concelho de Chaves, a cidade e a veiga.

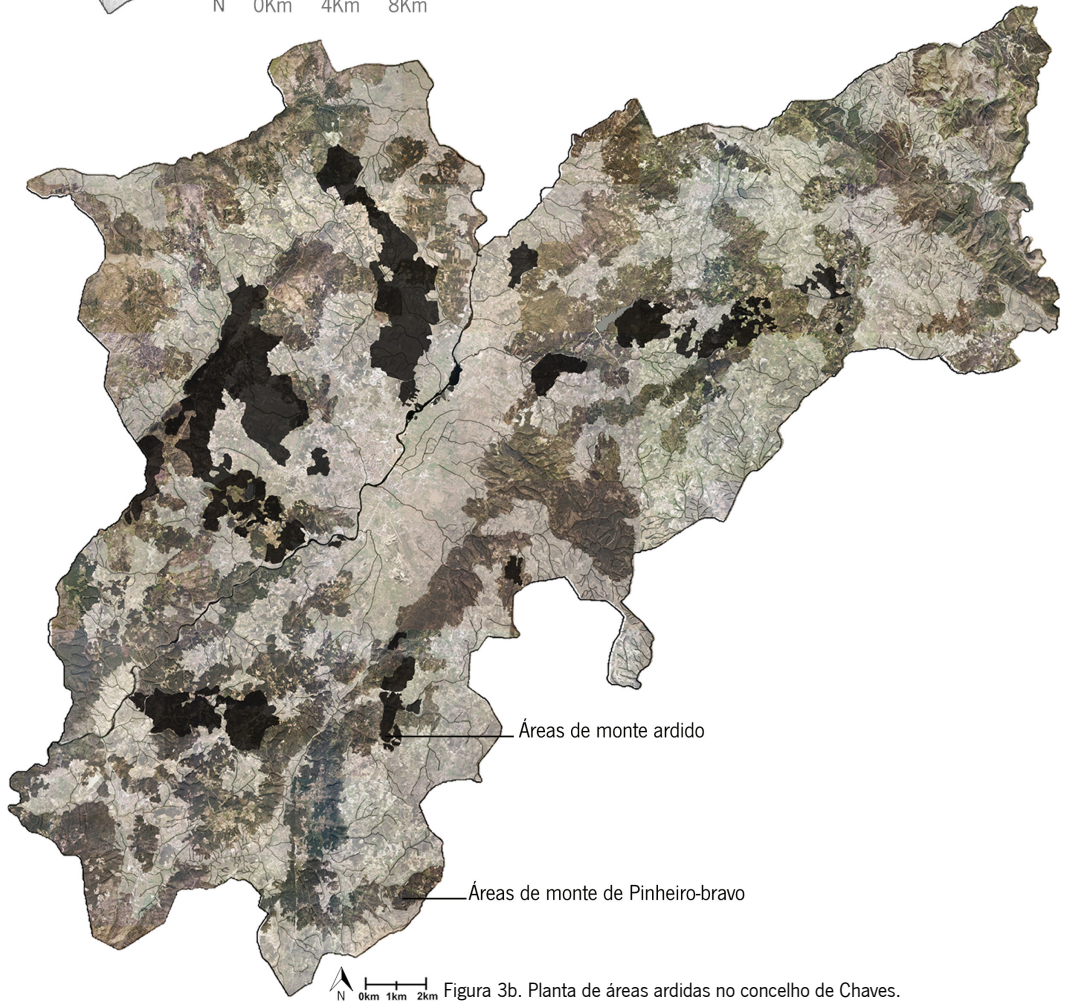


Figura 3b. Planta de áreas ardidas no concelho de Chaves.

## 1.2 O rio Tâmega

O rio Tâmega nasce na serra de San Mamed na Província de Ourense, em Espanha, a 1300m de altitude. Percorre 165km, dos quais 127km em território Português desde o encontro com o concelho de Chaves (fig. 4) até ao rio Douro, onde desagua. Este encontra o vale a uma altura média de 350m, acompanhado pela veiga numa extensão de aproximadamente 8,5km de 2500 hectares de solo fértil. O clima é um factor importante para o vale, que ronda temperaturas médias anuais entre os 10 e 12,5C°, e se apresenta o clima mais ameno do concelho, caracterizado maioritariamente por grandes amplitudes térmicas.

Em toda a extensão o rio mantém um perfil contínuo à exceção da zona de maior densidade agrícola, de contorno largo e corrente mais calma, onde se situam as Lagoas do rio Tâmega (fig. 4). Mais a sul, surge um limite definido pelo extremo urbano, apresentando-se esta com um caracter controlado e mais linear, destacando-se da restante envolvente fluvial mas sobretudo das Lagoas abandonadas que lhe são adjacentes.

Pela distinção que ambas as zonas transparecem, a primeira pelo desenho retificado que apresenta (fig. 5. 1°) e a segunda pela variedade de ambientes e margens mais irregulares associadas à agricultura (fig. 5. 2°), há a vontade de analisá-las no seu conjunto e como caso de estudo mais aprofundado na sua morfologia e evolução.





Figura 4. Relação entre a topografia, a cidade e a rede hidrográfica do rio Tâmega no concelho de Chaves



Figura 5. Esquema de localização das zonas do caso de estudo

### 1.2.1 A formação/evolução da morfologia do rio e das Lagoas do Tâmega

Com base na análise da evolução temporal, entende-se a partir das primeiras referências gráficas anteriores a 1755 (fig. 6, 7 e 8) que o rio foi permanentemente parte integrante da cidade, ligando os dois polos urbanos pela Ponte romana<sup>2</sup>, única ponte de acesso a Chaves pelo bairro da Madanela até à década de 50.

A maior parte da bacia hidrográfica do Tâmega tem um substrato rochoso de natureza granítica e xistosa que foi sendo desgastada e arrastada devido a forças erosivas, depositando-se no fundo da depressão e constituindo a veiga de Chaves<sup>3</sup>. Deste modo, a partir de 1938/1948<sup>4</sup> o rio desenha-se linearmente e envolve-se em parte por areais contíguos também arrastados (fig. 9), que durante cerca de 60 anos (até ao ano 2006), foram sendo extraídos e lentamente formadas as atuais Lagoas do rio Tâmega e nos terrenos que sofreram impacto topográfico. Confrontando-se este período de tempo (ver análise anterior), denota-se uma transformação drástica, tanto na imagem como sobretudo na variação de perfil. À evolução gradual inconsciente, acrescenta-se a poluição como consequência dos trabalhos e da deposição de resíduos industriais<sup>5</sup>, causando um efeito irreversível para o rio e sobretudo para as lagoas. Entre os anos 1985 e 2006 (fig. 10 e 11), as alterações foram sendo mais desenhadas pela vegetação que por sua vez foi também delineando e construindo as margens, numa transformação sobretudo paisagística.

Esta formação artificial das lagoas, quer as de água corrente, quer as de águas paradas, alimentadas maioritariamente pelas chuvas<sup>6</sup>, transformaram não só a zona agrícola, com o alastramento e desapropriação de alguns terrenos agrícolas, mas também se refletiram em toda a extensão do rio, que pela constante e temporal subida de caudal, alterou aos poucos a vivência deste com as pessoas e a cidade. No que refere ao rio envolvido no perímetro urbano, entende-se através de registos fotográficos sobretudo, que o seu perfil se apresentava mais controlado principalmente nas épocas de maior seca. As margens fundiam-se com o sub-solo do rio, sendo utilizados como espaços ribeirinhos fluviais de convívio e vida social, vindo a submergir morfológica e socialmente (fig. 12, 12a, 13).

---

2 Construída entre os finais do século 1 e inícios do século 2. Baseado em: PEGASUS - *Ponte de Trajano*, 2011.

3 Baseado em: Estudo Ambiental do Corredor Fluvial do Rio Tâmega a Montante da Cidade de Chaves (Lagoas de Chaves) com Vista à Criação de uma Área de Paisagem Protegida. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real: UTAD, Setembro de 2004, Pg 11, p.1.

4 Referência gráfica elaborada para a obra de rega da veiga de Chaves, facultada pela Associação de Regantes e Beneficiários da Veiga de Chaves. Baseado em: A obra de Rega da Veiga de Chaves, 2013. Disponível em: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt/285965.html>. Consultado em 03/09/2015, 18.50h.

5 De indústrias de cimentos e empresas de construção, extraindo e posteriormente procedendo à limpeza e separação de inertes no próprio local.

6 Por inundações e contactos freáticos.





Figura 6. Representação anterior ao sec. XVII



Figura 7. Gravura do séc. XVIII

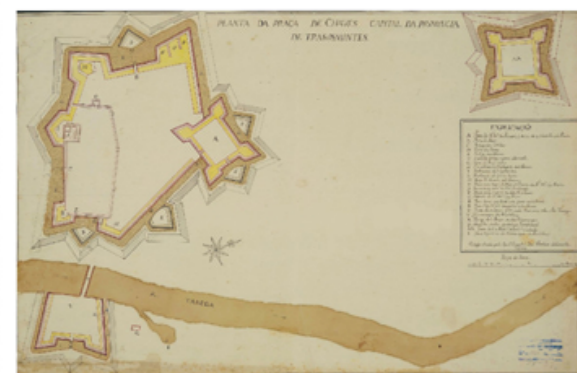


Figura 8. Planta da Praça de Chaves de 1753

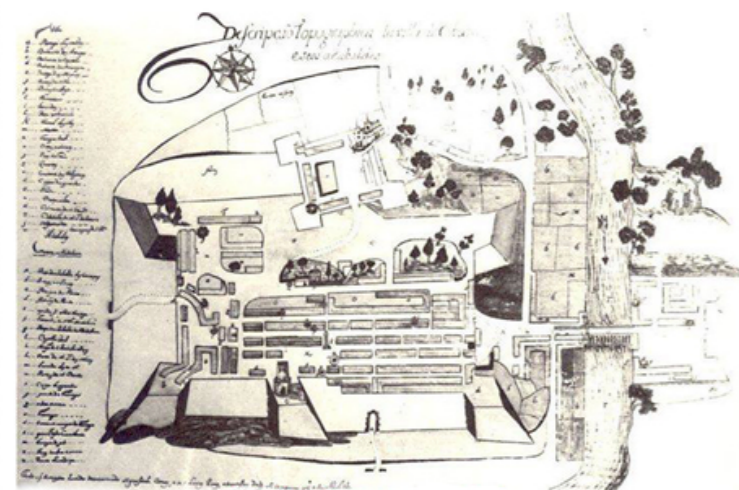


Figura 8a. Representação em planta de 1755

1938/48

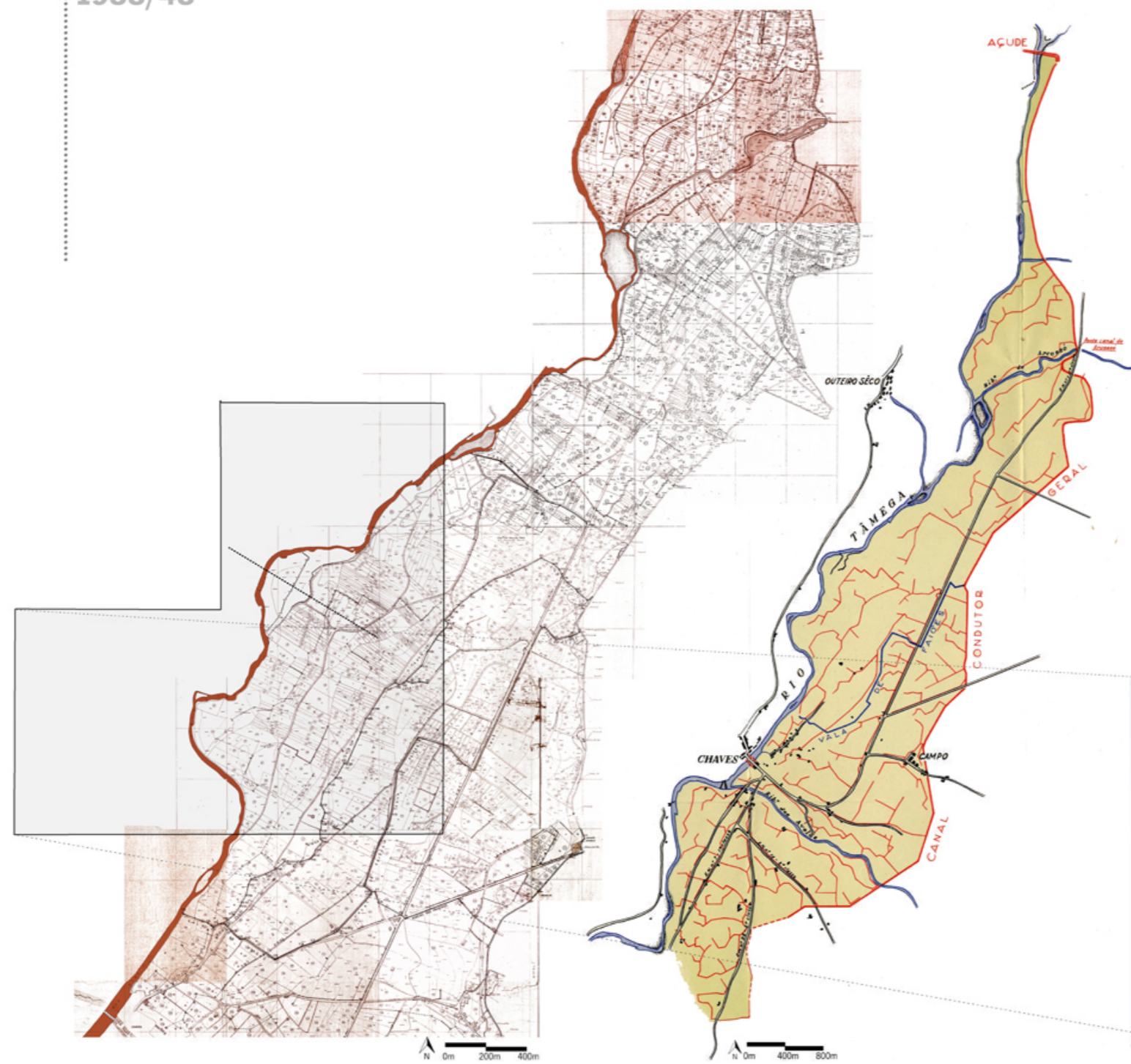


Figura 9. Registo gráfico de 1938/48, Planta de regadio 1949 e Secção de reconstituição

1985

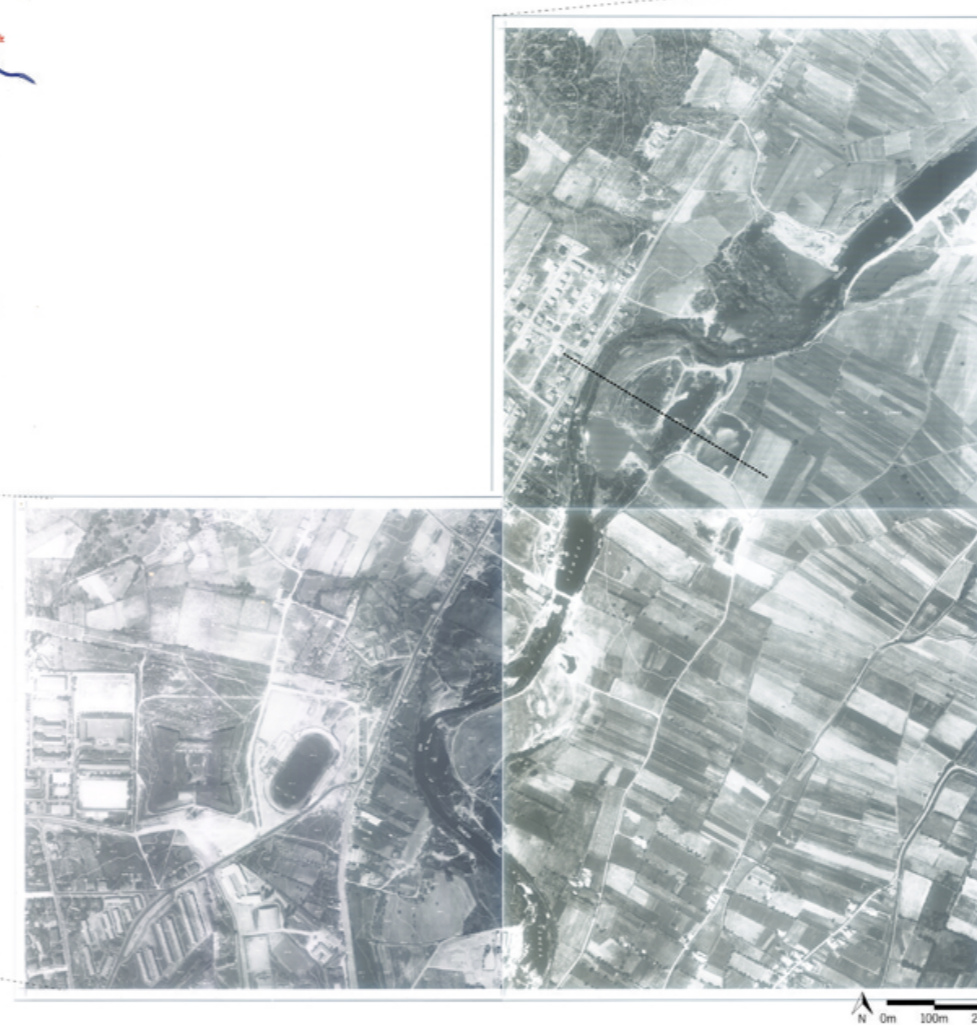


Figura 10. Ortofotomapa de 1985 e Secção de reconstituição

2006

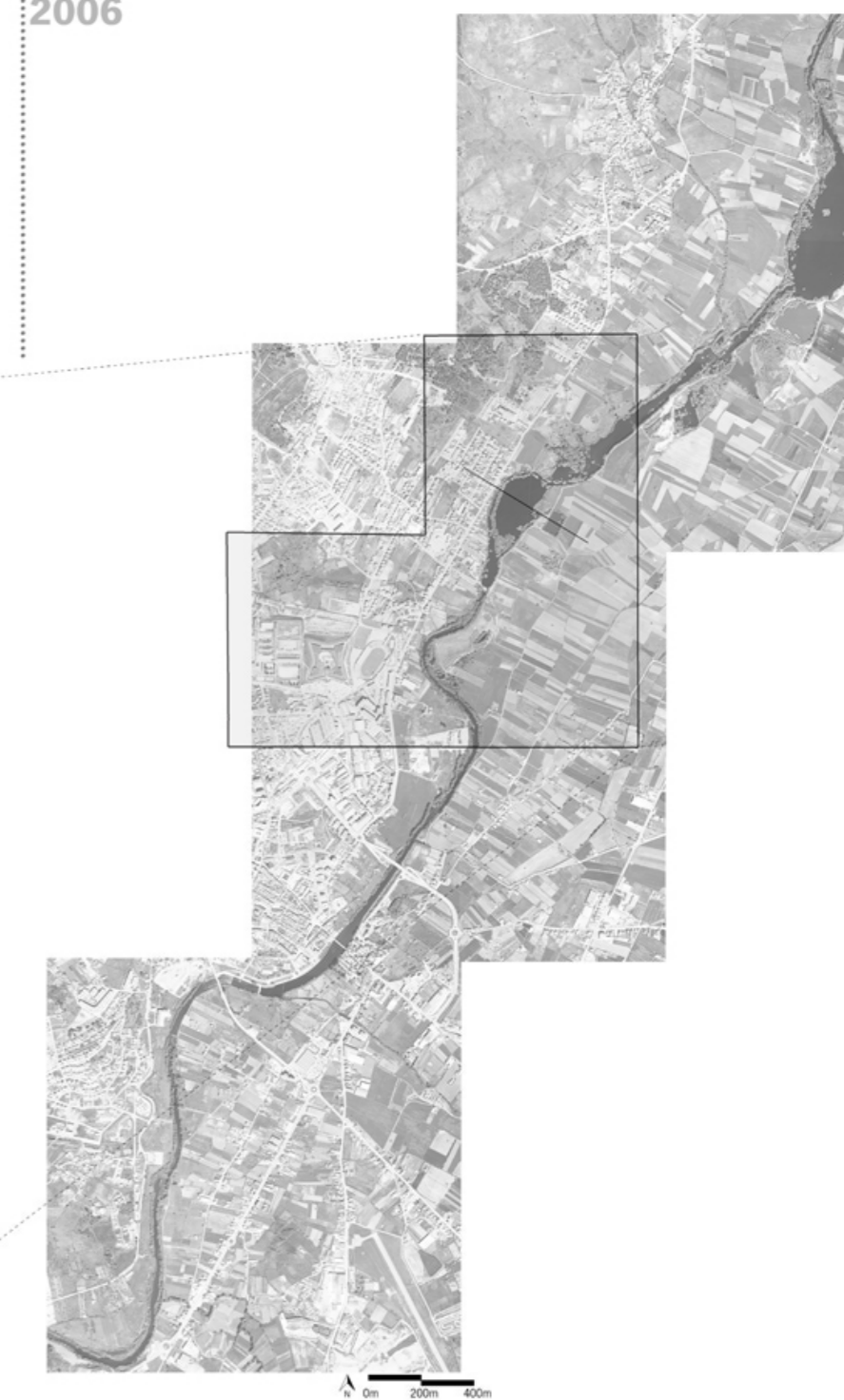


Figura 11. Ortofotomapa de 2006 e Secção de reconstituição

1755





Figura 12. Registo fotográfico, finais dos anos 50



Figura 12a. Registo fotográfico do ano de 2005



Figura 13. Registo fotográfico de 2015

## 1.2.2 A evolução do rio com a intervenção do Programa Polis

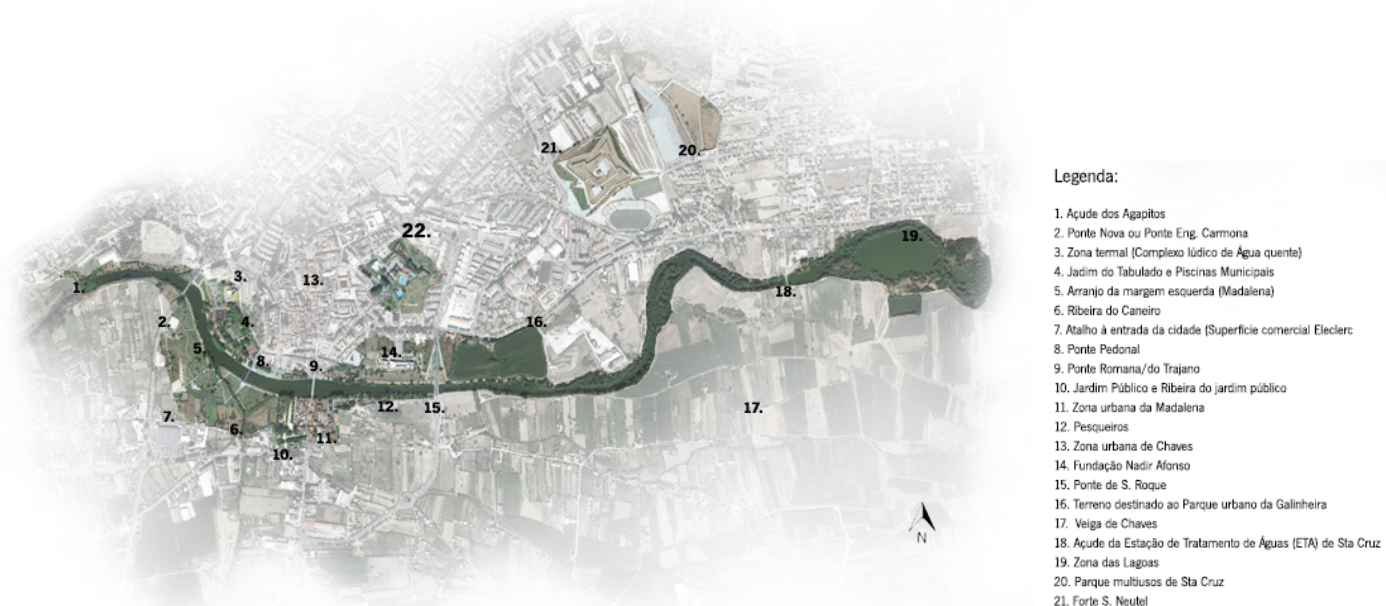


Figura 14. Planta de localização da área e dos espaços de intervenção do Programa Polis

Em 2002 foi lançado o projecto do Programa Polis<sup>7</sup> que reflectiu grandes alterações apenas a partir de 2008 em nove principais intervenções (fig.14) associadas à recuperação e requalificação do Património, os fortes S. Francisco e S. Neutel (21,22) e suas envolventes onde se criou um parque multiusos (20)<sup>8</sup>, dos jardins tradicionais, jardim Público (10) e jardim do Tabulado (4), e das margens abandonadas onde os jardins também se inserem. Estas últimas, transparecem das mais relevantes operações, conseguida através de um arranjo público desportivo extenso e de tratamento de espaços verdes comuns, criando várias ligações entre as zonas urbanas, nomeadamente com a construção de uma ponte que se destaca pela sua imagem e por exclusivamente pedonal (8).

Nas margens do rio Tâmega, a intervenção Polis actuou numa extensão de cerca de 3,5km, entre o açude dos Agapitos (1) e a Estação de Tratamento de Águas de Sta Cruz (18), em quatro principais zonas, sendo uma quinta fase referente às Lagoas anulada<sup>9</sup>, conjuntamente com a extensão no seu seguimento, área não considerada embora se apresente como distinta e de grande valor natural e paisagístico (fig.15).

7 Programa de Requalificação Urbana e Valorização Ambiental das Cidades (POLIS) surge na sequência da PROCIUB (Programa de consolidação do sistema urbano nacional), que propunha apoiar os municípios na execução dos planos estratégicos para as cidades e para a recuperação das Zonas patrimoniais (MENDES, 2014).

8 A criação do Parque multiusos de Santa Cruz na envolvente próxima ao Forte S. Francisco.

9 Prevista para a próxima fase de execução a começar após a conclusão da Fundação Nadir Afonso, cancelada pela falta de fundos. É especificada como o "Parque das Lagoas – Requalificação ambiental criando condições para o desenvolvimento dos habitats naturais" (*Plano de Pormenor das Margens do rio Tâmega*, 2009), intervenção aliada ao seguimento da intervenção da Zona 3 (fig.16) adjacente à veiga. Baseado em: (GIPP, 2009) e (BBV, 2005 a 2008).



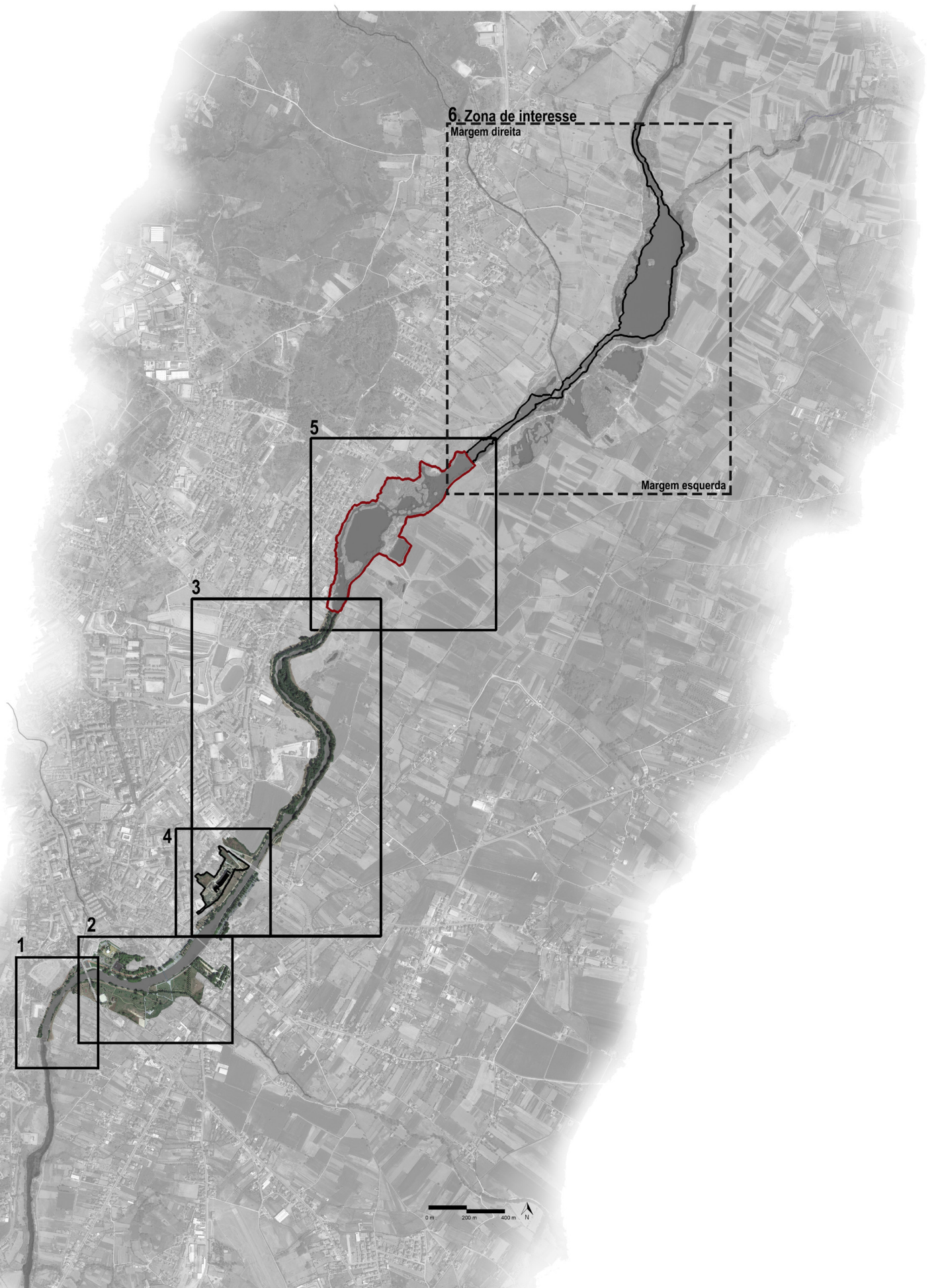


Figura 15. Planta de localização das 1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª fases de intervenção do Programa Polis nas frentes ribeirinhas e Zona de interesse natural das Lagoas

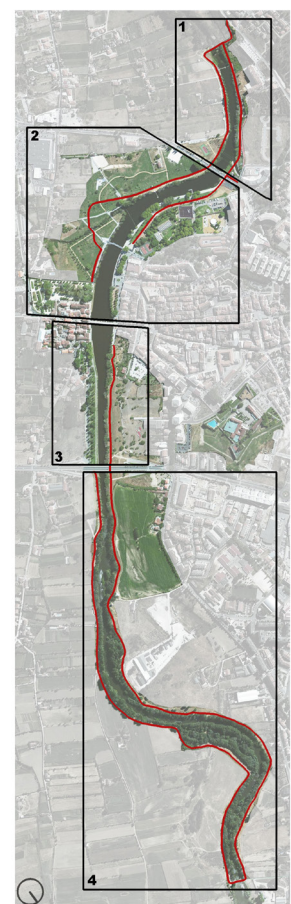


Apesar de não acionadas em simultâneo, todas as zonas de intervenção se foram tornando marcantes para a área de espaços verdes da cidade e nomeadamente para integrar o rio novamente na cidade e no quotidiano das pessoas. Todos os percursos, ciclovias e estruturas desportivas criadas na extensão do rio (fig. 17, 18, 19), nos seus vários tratamentos públicos, dinamizaram as relações entre margens sobretudo na margem direita das duas primeiras zonas, transformando um espaço residual em abandono e inacessível, numa margem com vivências e acontecimentos que finalmente permeiam esta margem e se relacionam com a área urbana da Madalena. Apenas a terceira zona (fig. 20) relativa à Fundação Nadir Afonso, assim como algumas outras infraestruturas (fig. 15. (3, 4, 16 ), se encontram ainda em fase de construção, vindo dinamizar as zonas ribeirinhas do ponto de vista cultural e desportivo em relação com os percursos de usufruição pública, e desportiva.

De forma ainda que um pouco manipulada e artificial, evidência-se a valorização da atividade piscatória e da paisagem, visível maioritariamente na quarta zona (fig. 20) pela sua envolvência na área agrícola, relacionada com a transição de ambientes. Embora a intenção tenha sido de um tratamento contínuo, as pontes e os açudes que ligam pontualmente as margens, demarcam a transição de ambientes de toda a extensão intervencionada e quase definem quatro divisões, onde cada parte adquire um carácter distinto e associado à área urbana (fig. 16a) que por sua vez marca o limite da intervenção. Em confronto com esta, entende-se de forma ainda mais evidente a continuidade natural na zona das Lagoas (confrontar análise das zonas 1,2,3,4 com a 5 e 6), que apesar de desvalorizada, é dotada de um interesse natural inigualável, muito definido pela veiga que a envolve.

Ambas as margens (fig. 22, 23a, 23b) se permeiam entre caminhos, trilhos e espécies de fauna e flora que estimuladas pela identidade agrícola e diversidade de meios aquáticos, perceptível através do conjunto de experiências e sensações conseguidas em uma simples análise *in situ*. Foi também a partir dela que se entendeu evolutivamente a regressão do espaço fluvial lagunar como lugar de extração de areias e inertes, para um espaço de deposição de inertes de construção e resíduos domésticos com um agravamento cada vez maior.

Segundo esta análise, as margens em geral constituíram-se não só ao longo dos anos, como atualmente, o elemento que acompanha o rio, surgindo como suporte de vida social, na transição e ligação entre ambientes, achando-se essencial o estudo aprofundado deste, como suporte de constituintes naturais ou artificiais, de limite e de conexão, aliados à transformação espacial e mutação da paisagem.



**Legenda:**

— Ciclovias/Percursos pedonais

□ Divisão em zonas

1. Zona do Açude dos Agapitos.

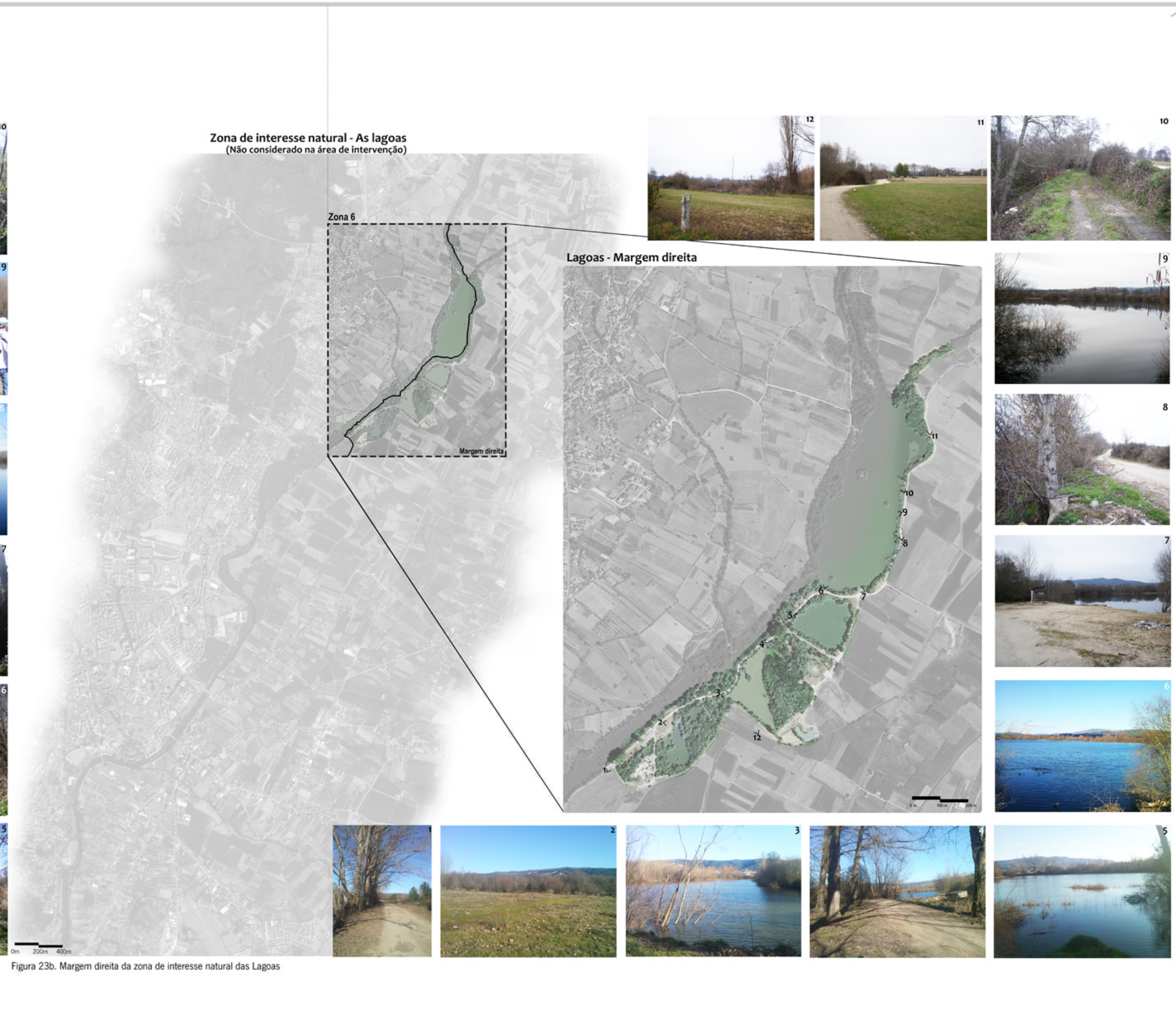
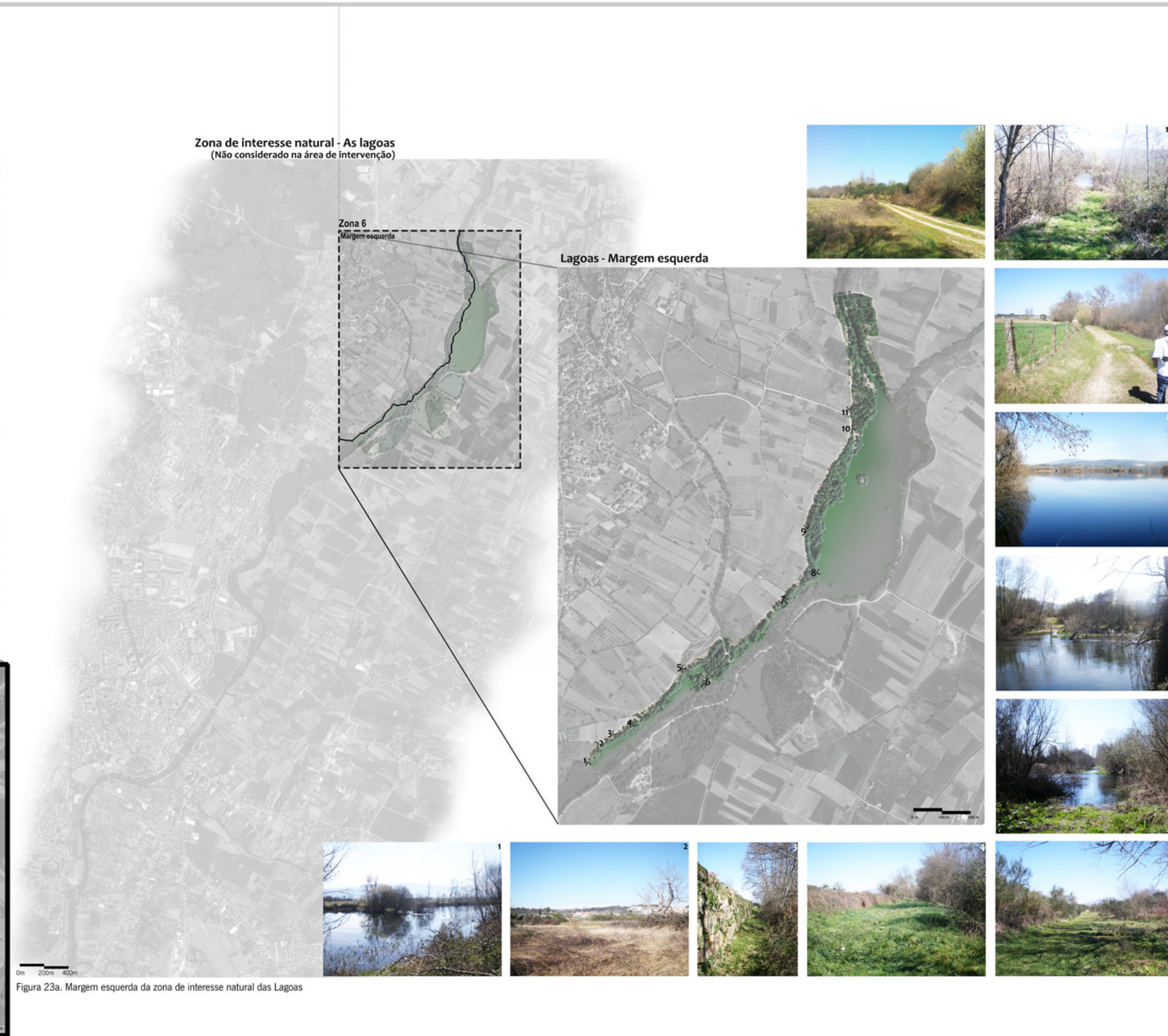
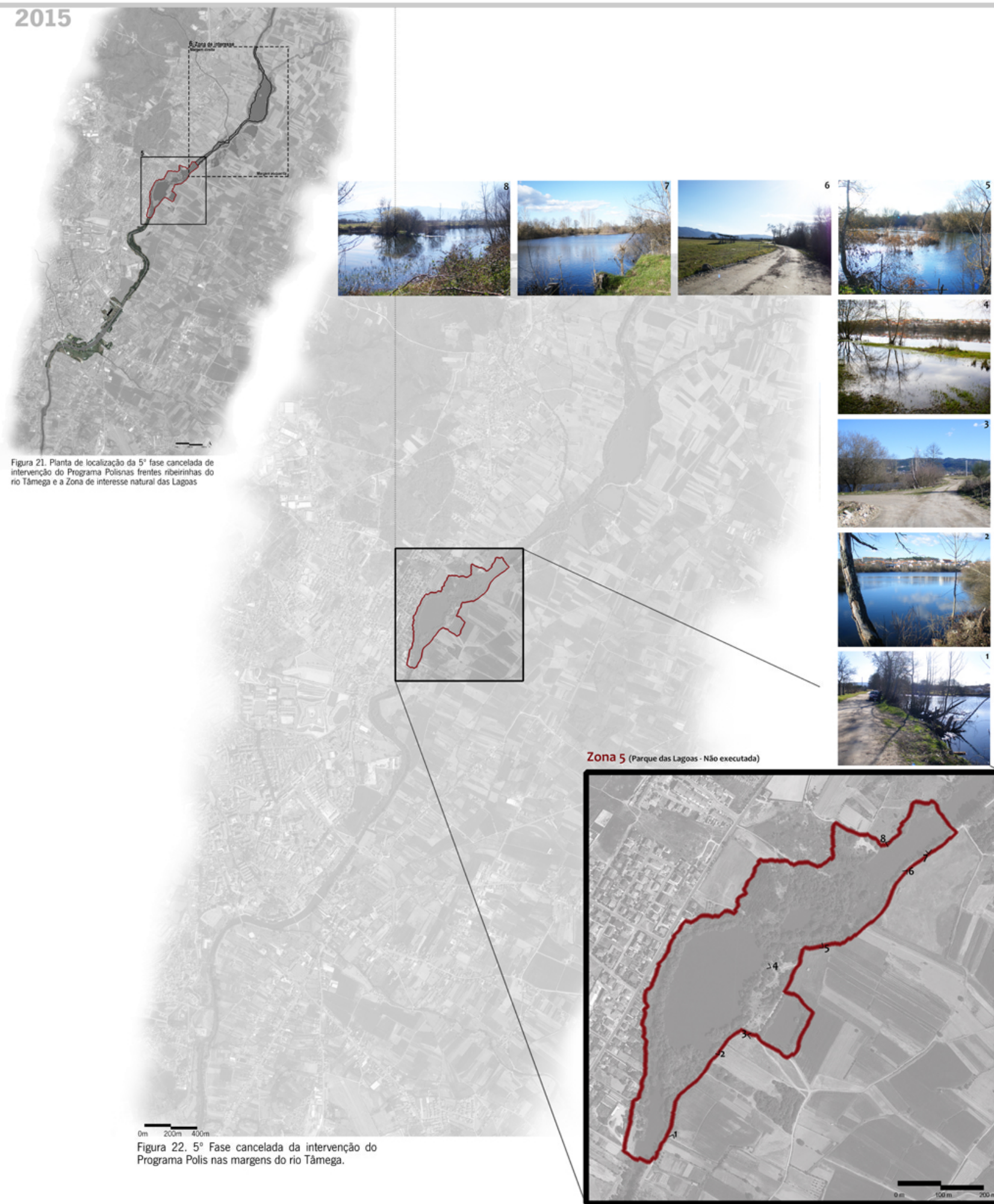
2. Zona do Tabulado (margem direita) e da Madalena (margem esquerda).

3. Zona dos Pesqueiros ( margem esquerda) e da Fundação Nadir Afonso (margem direita).

4. Zona da Veiga entre a ETA de Santa Cruz e a Ponte de S. Roque.

Figura 16a. Esquema de divisão de zonas







2008

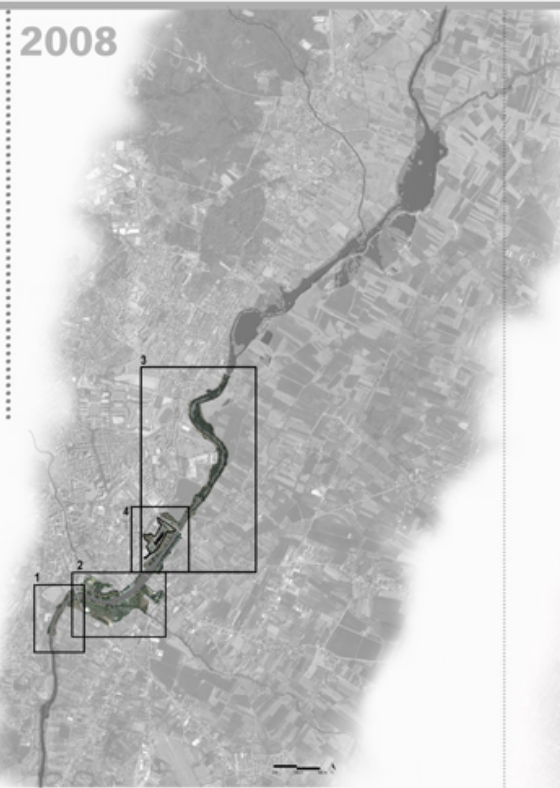


Figura 16. Planta de localização das 1.ª, 2.ª, 3.ª e 4.ª fases de intervenção do Programa Polis nas frentes ribeirinhas do rio Tâmega

Zona 1



Figura 17. 1ª Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega.

Zona 2

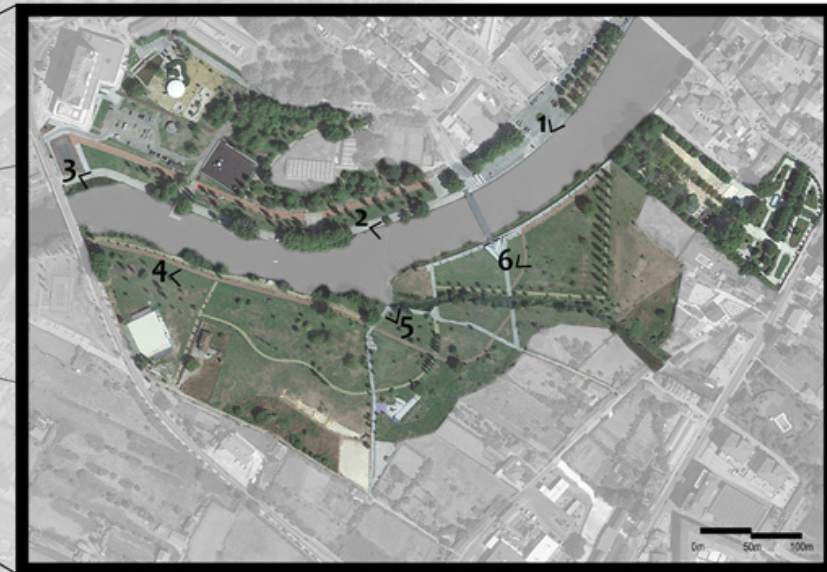


Figura 18. 2ª Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega.

Zona 3



Figura 19. 3ª Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega.

2015

Zona 4



Figura 20. 4ª Fase de intervenção do Programa Polis nas margens do rio Tâmega.



### 1.2.3 Análise dos limites físicos do rio, da veiga e da relação com a cidade

A aproximação ao caso de estudo foi analisada, sectorialmente, numa área compreendida entre limite sul da intervenção do Programa Polis e a extremidade norte das Lagoas do Rio Tâmega, que acompanha a veiga agrícola e se envolve na cidade de Chaves, entre quatro principais polos rurais, Outeiro Seco, Vila Verde da Raia, Santo Estevão e Faiões (fig. 6).

A área de estudo estende-se além dos limites e mantém-se abrangente pela necessidade de entender a forma como o território se organiza, sendo que para isso se desenvolveu um estudo analítico através da decomposição das camadas constituintes do território, que analisadas separadamente, suportadas pela topografia e rede hidrográfica, organizam a estrutura do edificado, a estrutura viária, a estrutura parcelar e os usos do solo. Em confronto, entendem-se perante o rio e a veiga como limites construídos e/ou naturais, estes últimos dos mais marcantes e imponentes no território através da estrutura arbórea. Assim permite entender-se a relação de dependência que estes mantêm com o rio e as margens, que lhes servem de suporte ou de limite, demarcando a sua organização. Por este motivo, organizam-se segundo o grau de ocupação em função das linhas de água e a topografia que lhes advêm.



Figura 24. Relação entre o urbano (Chaves), agrícola e rural (aldeias) na área de estudo.



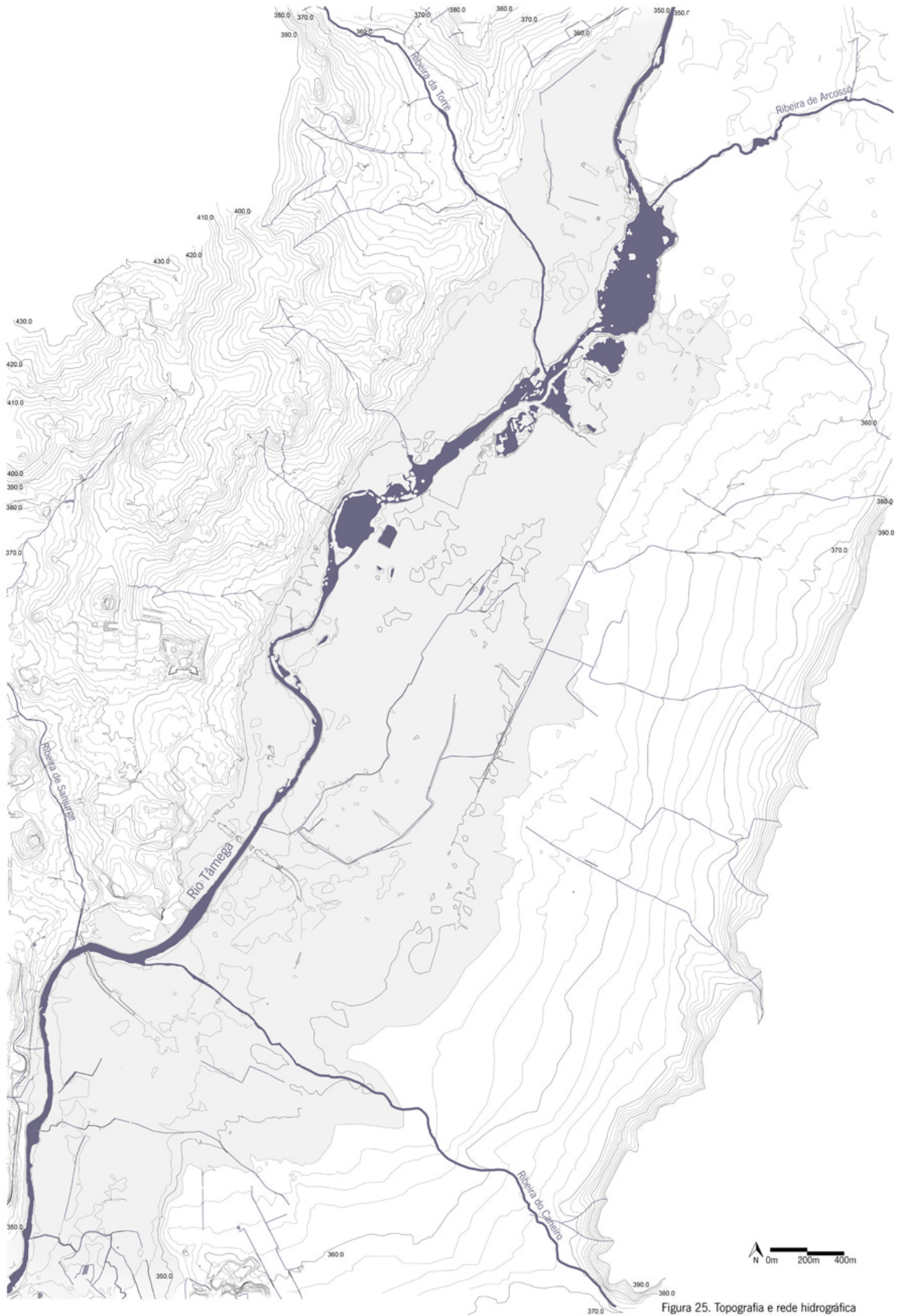


Figura 25. Topografia e rede hidrográfica





Figura 26. Estrutura viária

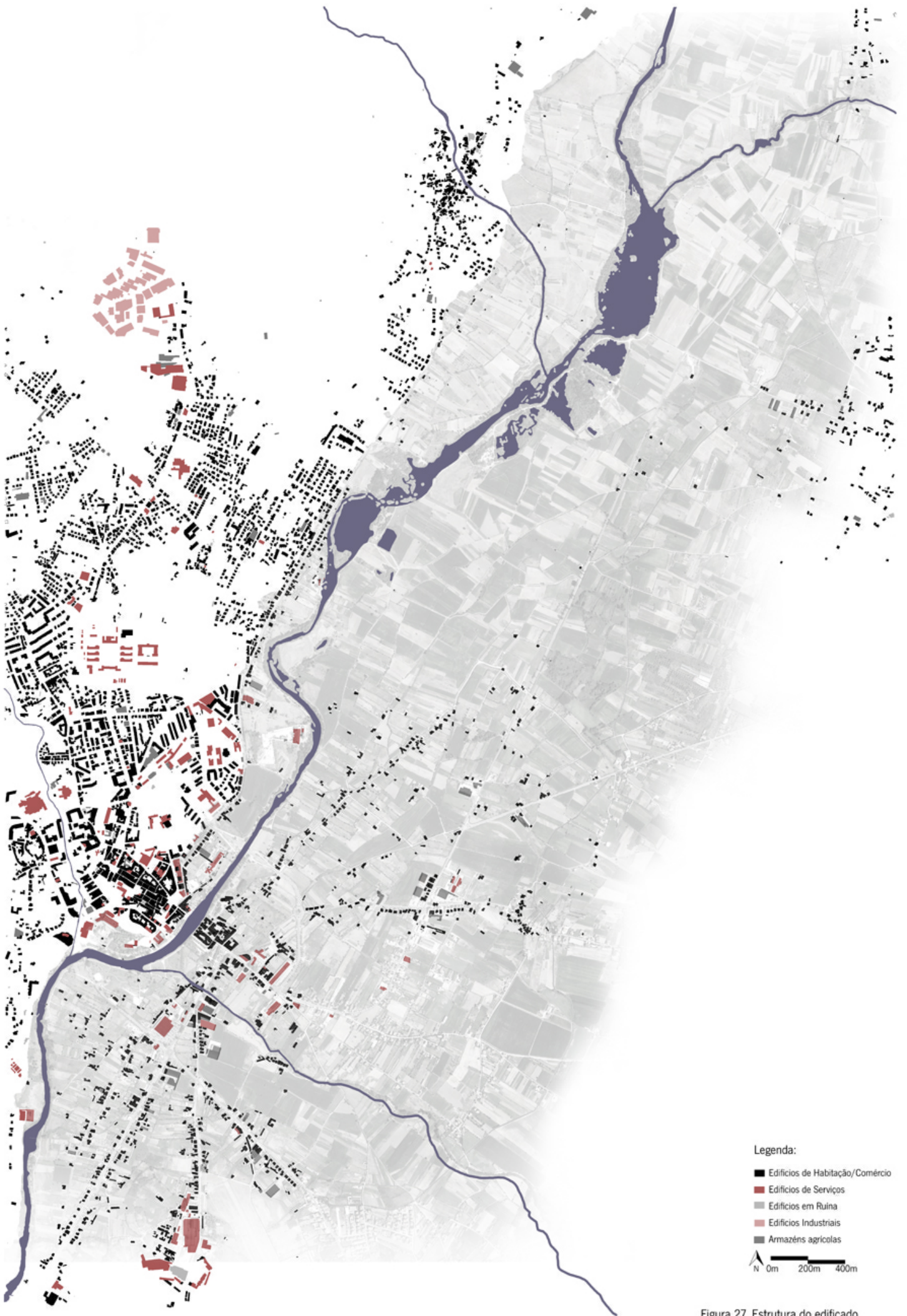
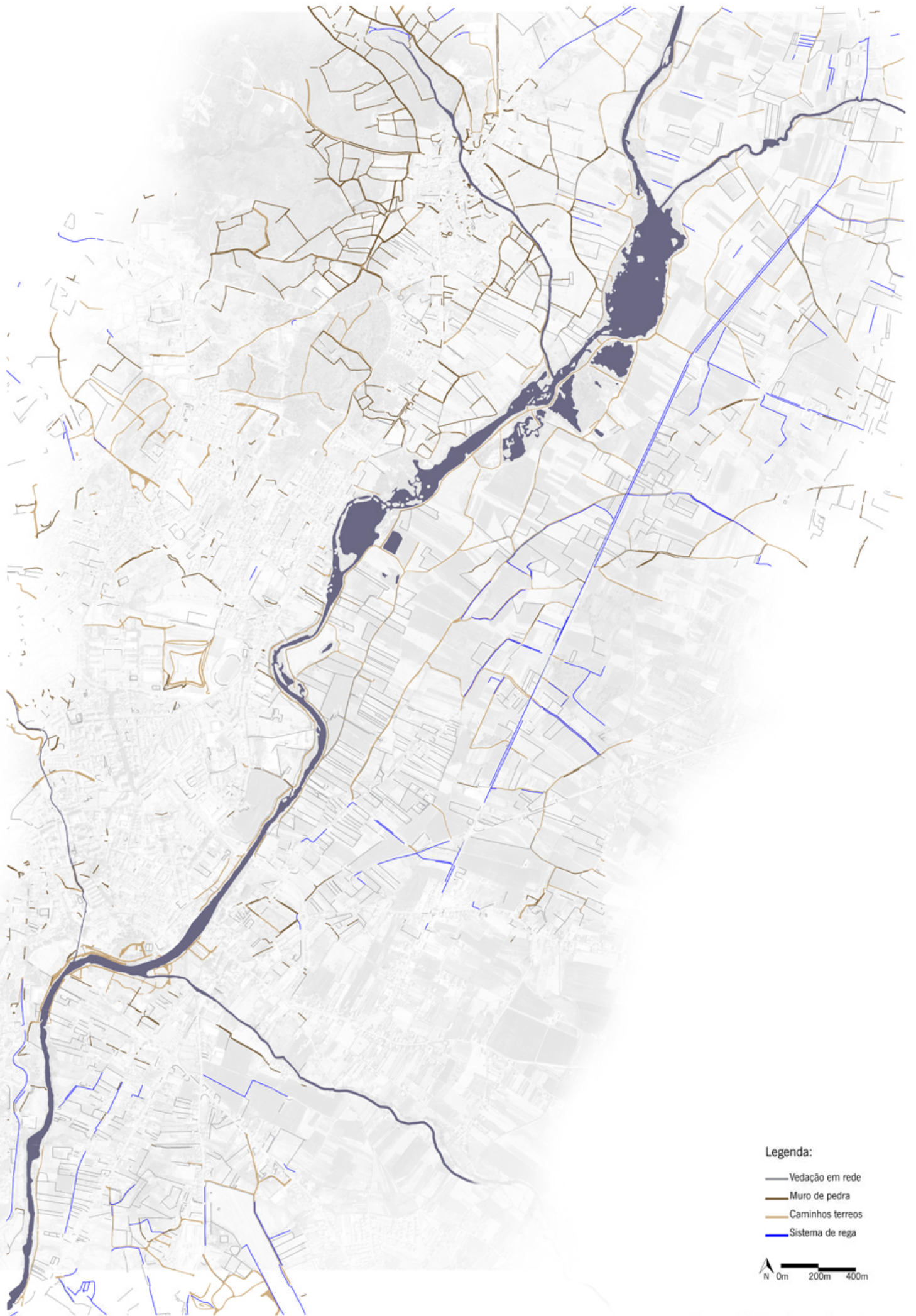


Figura 27. Estrutura do edificado



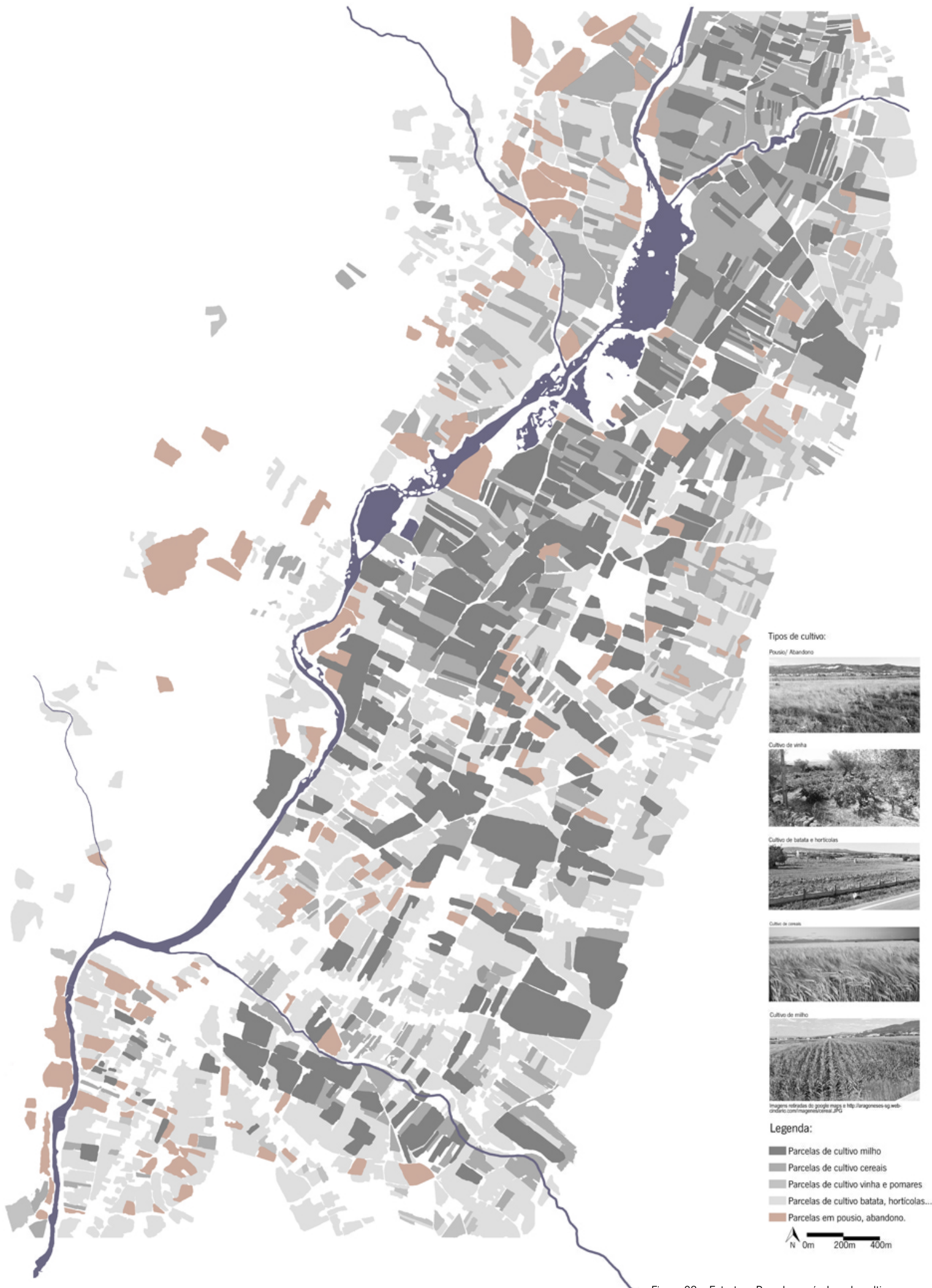


**Legenda:**

- Vedação em rede
- Muro de pedra
- Caminhos terreos
- Sistema de rega

N 0m 200m 400m

Figura 28. Limites de parcelamento



**Tipos de cultivo:**

Pousio/ Abandono



Cultivo de vinha



Cultivo de batata e hortícolas



Cultivo de cereais



Cultivo de milho



Imagens retiradas do: google maps e <http://aragoneses.es/web-ondario.com/imagens/maiz.jpg>

**Legenda:**

- Parcelas de cultivo milho
- Parcelas de cultivo cereais
- Parcelas de cultivo vinha e pomares
- Parcelas de cultivo batata, hortícolas...
- Parcelas em pousio, abandono.

N 0m 200m 400m

Figura 28a. Estrutura Parcelar agrícola e de cultivo



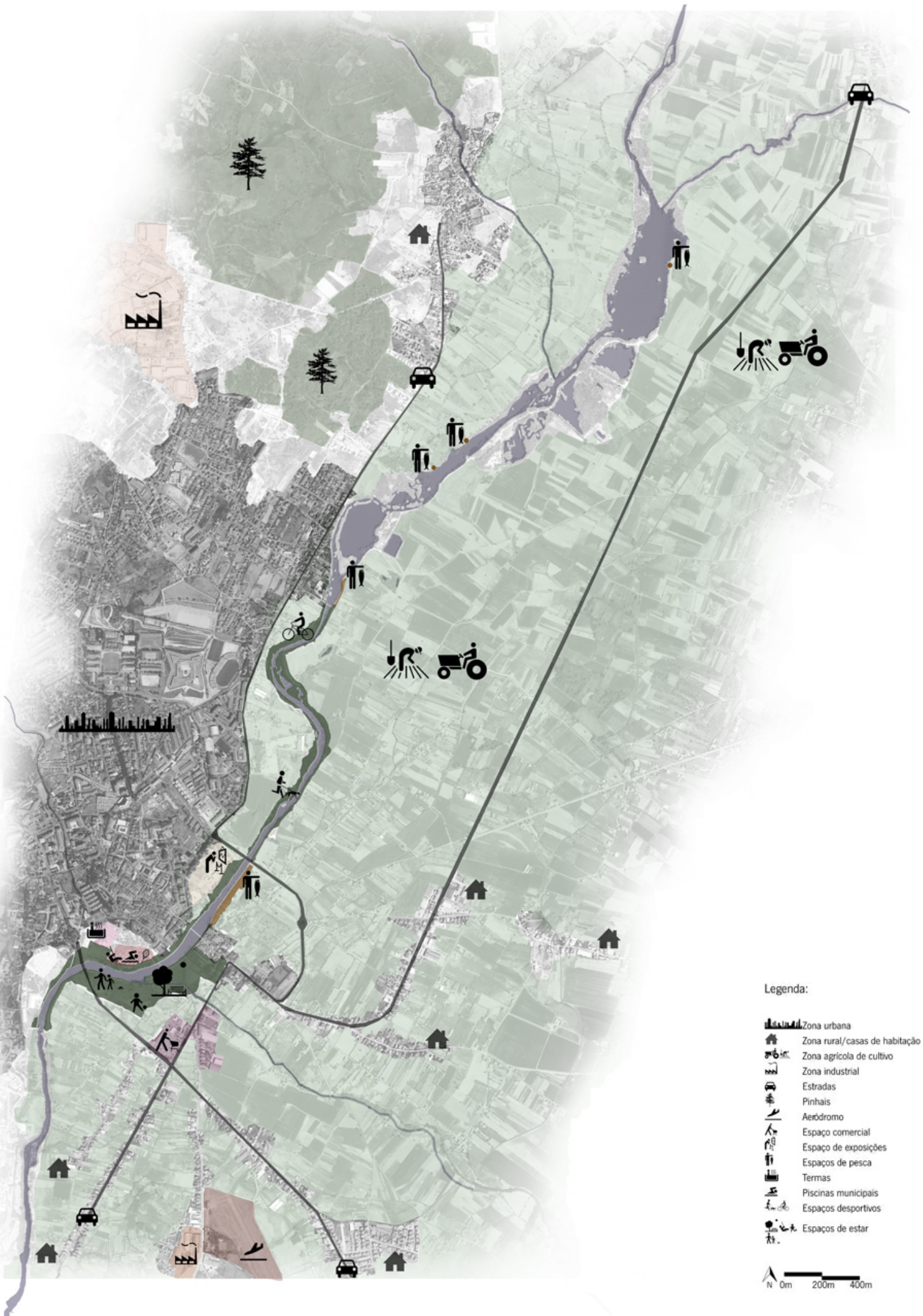


Figura 29. Planta de usos





Figura 29. Planta de vegetação nas linhas de água



Figura 30. Planta de vegetação nas parcelas agrícolas



Figura 31. Planta de vegetação nas linhas de água



Figura 32. Planta de vegetação em geral





Ao nível da **topografia** (fig. 25) o rio Tâmega numa extensão de 8,5km, está localizado num vale de planície fértil e envolvido sobretudo na margem esquerda pelas encostas e montanhas de relevos graníticos e xistosos. A **rede hidrográfica** forma-se nas depressões montanhosas e flui sobre bacias estreitas que conjuntamente com as redes de rega da veiga, permeiam todo o vale. Dos quatro principais afluentes do rio Tâmega, três deles juntamente com a Ribeira de Sanjurge de menores dimensões, a ribeira do Caneiro, da Torre e de Arcossó, estão envolvidos na área em estudo, desaguardo no rio e as duas últimas nas Lagoas.

A **estrutura viária** (fig. 26) organiza-se segundo um carácter mais urbano, a sul, e agrícola, a norte. A sul, em maior densidade, compõe-se topograficamente e atravessa o rio em quatro pontos, ligando ambos os centros urbanos. A partir destes estendem-se duas principais estradas principais paralelas<sup>10</sup> ao rio, rompendo a veiga e a partir das quais se ramificam perpendicularmente e paralelamente, os acessos públicos aos campos de cultivo em terra batida. Colidindo contra as margens, estes encontram-se com caminhos e trilhos marginais extensos, na margem esquerda ou direita, que se apresentam autónomos e independentes, sem ligação. Estes dão continuação ao arranjo de carácter público, na margem direita composto por ciclovias e ecovias integradas na intervenção anteriormente realizada pelo Programa Polis, que por sua vez, até aqui se envolveram nas áreas marginais urbanas, desportivas e sociais. Relativamente à organização destas estruturas, denota-se a sua transição entre zonas e caracteres, sendo as estradas principais das mais marcantes para a zona urbana, refletindo-se no construído e na sua ligação e distribuição entre margens, e para a zona agrícola, contrapondo-se num limite da zona agrícola, admitindo uma área exterior e outra interior e envolvente ao rio, constituindo-se limite de extremidade na margem esquerda e imponente na margem direita.

A **estrutura do edificado** (fig.27), como é perceptível, difunde-se nas variações topográficas implícitas à análise fluvial, entre o urbano, o agrícola e o rural. É segundo estes caracteres que o construído se organiza: de forma centralizada e densa em blocos habitacionais colectivos, modo urbanizado na margem esquerda numa topografia mais acentuada; de forma dispersa e difusa, adossada às estradas principais a partir das quais se articulam caminhos privados e casas unifamiliares, sobretudo nos arredores urbanos da margem direita, envoltas na área de cultivo de altimetria plana; e de forma pontual em pequenos aglomerados rurais, de casas unifamiliares com pátios e terrenos de cultivo adoçados, nas encostas da veiga (fig. 24), associados maioritariamente às pequenas linhas de água e de rega.

A **estrutura parcelar agrícola e tipos de cultivo** (fig. 28), define-se no ceio da veiga por um cultivo intensivo em grandes parcelas de milho e cereais, próximas ao rio e onde a irrigação e fertilidade do solo é mais eficaz, enquanto que na aproximação aos polos rurais e urbanos, começa a ser uma estrutura mais reduzida e de cultivo associado à cultura de batata e hortícolas.

<sup>10</sup> A Estrada Nacional 2 (E.N. 2) e a Estrada Municipal 1060 (E.M. 1060), na margem direita dando o acesso à fronteira, e na margem esquerda conseguindo o acesso da Chaves até Outeiro Seco.

Apesar do cultivo em grande massa, percebe-se pontualmente uma predominância de terrenos em pousio e/ou abandonados, próximos às zonas urbanas e rurais, como também em terrenos residuais marginais. Para além das estradas se apresentarem como um limite parcelar evidente (fig. 28), sobretudo no que refere às alterações de dimensões e tipos de cultivo, os **limites de parcelamento construídos** (fig. 28a), os muros, socalcos, entre outros, associam-se a topografias mais acentuadas e de carácter mais edificado, enquanto os **limites de parcelamento naturais** (fig. 28a), caminhos e sistemas de rega, assim como as vedações, associam-se por outro lado, à envolvente agrícola fluvial de predominância plana e ainda assim marcadamente permeável e contínua.

A análise aos **usos** (fig. 29) surge como abordagem conclusiva, onde associadas às diferentes estruturas estão as suas dinâmicas e apropriações. As vivências públicas e naturais refletem-se ao nível das margens, num grau de densidade que se vai perdendo de sul para norte das Lagoas, estas que se restringem muito pontualmente às práticas da pesca, sendo dos poucos usos praticados nestes espaços abandonados.

A **estrutura da vegetação** é a linha de permuta das estruturas físicas naturais, as quais vão sendo definidas pelos mais variados estratos (fig.33). Desta análise extraem-se três estratos vegetais, nos espaços públicos e montes (fig.32), nos limites parcelares (fig. 31) e na definição das linhas de água (fig.30), principal estrutura que define o limite fluvial integrante nas margens e admitindo-se a estrutura fundamental de continuidades entre ambientes e na mutação de caracteres que estas detêm.

Neste sentido, o vale onde se insere o rio, a veiga e a cidade, apresenta na sua extensão continua dois tipos de limites físicos visíveis, os construídos e os naturais. Os **limites físicos construídos** (fig. 34) surgem como síntese das estruturas constituintes do território analisadas, da estrutura viária, do edificado e dos limites de parcelamento construídos, que têm uma presença dominante a sul da área de estudo e se impõe fortemente sobre a zona agrícola. Em contra partida, os **limites físicos naturais** (fig. 35), estão implícitos à topografia e maioritariamente à vegetação que se vai fixando e delimitando o rio, definindo os caminhos e uma estrutura parcelar, nas suas mais distintas variações estratificadas.

Ainda que ambos os limites acabem por se fundir uns nos outros, o rio e a vegetação que se apresenta numa dimensão mais notável, acabam por ser as principais fronteiras entre o construído e não construído, que por um lado garante ligações urbanas e por outro, margens agrícolas independentes, ainda que seja o principal elemento de continuidade marginal.

A veiga como elemento claro de continuidade neste território, coopera com o rio e a vegetação, e permite que a partir das suas apropriações, quer naturais ou construídas, se analisem os seus constituintes mais próximos e inerentes às margens, os caminhos, as mutações aliadas ao abandono dos campos de cultivo e sobretudo a vegetação que se integra neles, entendendo-se a falta/perda de conexão entre margem e transição de ambientes, os limites mais sensíveis e capazes de regenerar vivências.



Figura 34. Limites físicos construídos



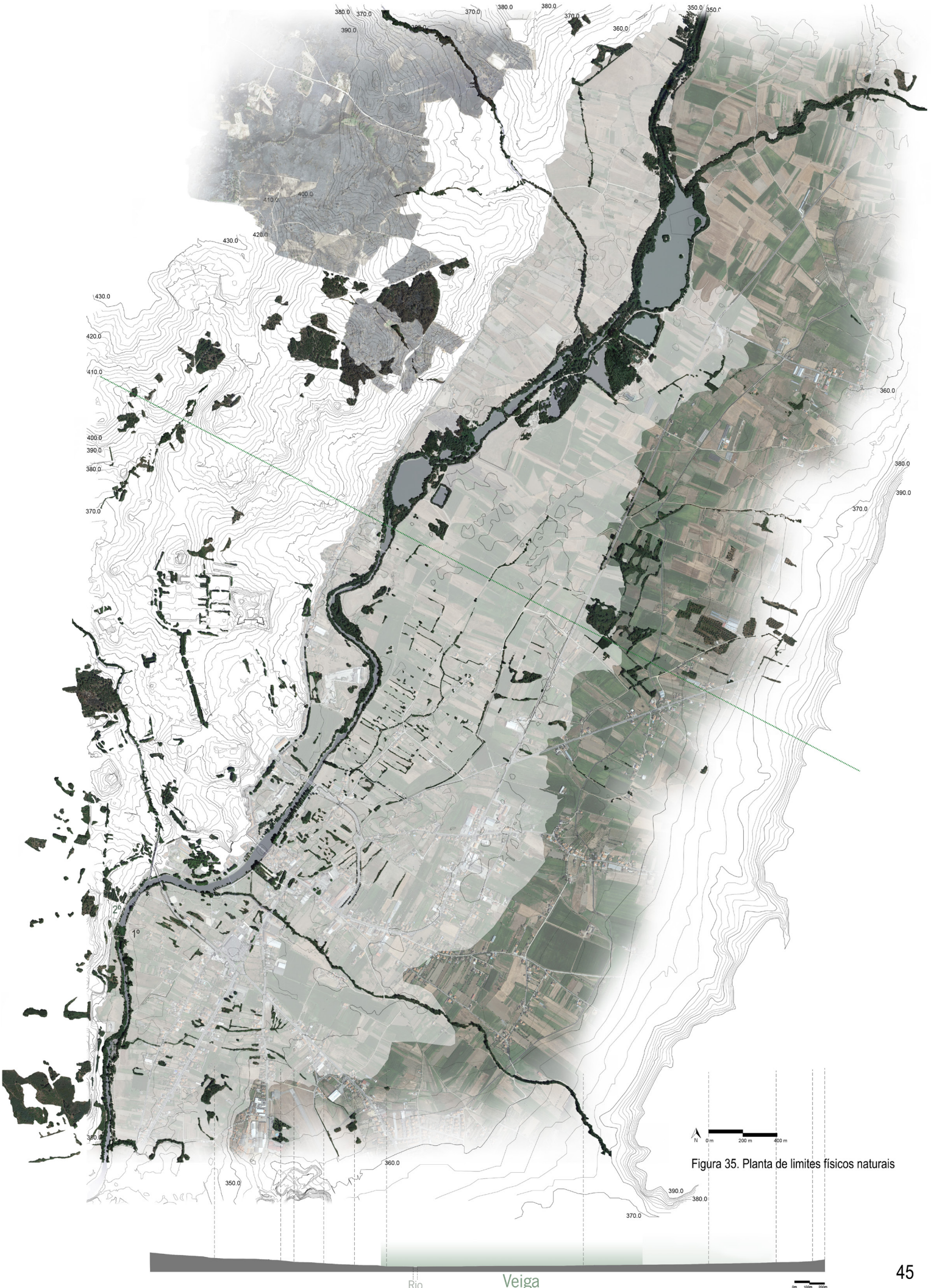


Figura 35. Planta de limites físicos naturais

Rio

Veiga



## 1.4 O rio e as margens: elementos de caracterização

Percorrendo as margens é notável a dependência que estas têm perante o espaço público urbano, havendo ao longo delas uma alteração de ambientes refletido no caráter do espaço, citadino e artificializado a norte e natural e fluído a sul. Esta alteração deve-se às intervenções do Programa Polis, que embora seja de realçar, se apresenta drástica na transição entre ambientes, urbano e agrícola.

A área de estudo compreende-se entre o limite sul da área intervencionada e o remate das Lagoas, uma extensão de cerca de 6,5km. A análise é focada nas margens e seus constituintes diretos: **o rio e as margens**, as suas potencialidades e sensibilidades; **a vegetação**, como contínuo delimitador do rio, o tipo de espécies e ameaças que compoem as margens; **os caminhos**, a suas variedades, continuidades e quebras; **os terrenos abandonados**, como pontos de quebra no cultivo extensivo da veiga, impondo-se como remate dos caminhos e apoderados pela vegetação, afectando a falta de ligação entre margens e vincando ainda mais a sua separação.

### O rio e as margens

As margens do rio Tâmega sofrem influências das serras envolventes a nordeste da bacia<sup>11</sup> que, por se apresentarem a uma altitude muito inferior e se localizarem na orientação oposta às massas de ar húmido, exibem uma precipitação média anual no vale compreendida entre os 500 e 700mm. Apesar de a frequência ser inferior a 100 dias/ano<sup>12</sup> e o Estudo Ambiental do Corredor Fluvial do Rio Tâmega<sup>13</sup> identificar a Veiga como área de Fluviolosos Típicos de planícies de aluvião, Aluviolosos Modernos e Aluviolosos Antigos<sup>14</sup>, a predominância plana e a falta de capacidade de absorção do solo mantêm um nível freático permanentemente elevado, sendo também o vale classificado como área de Risco de Cheias (fig. 36) (INAG, 2003). O risco é mais elevado na zona referente às lagoas (fig. 36a), onde por sua vez a topografia é mais constante, afetando não só os caminhos, os cultivos mas também as margens que vão sendo arrastadas e insuficientes à retenção de águas sobretudo nos períodos de maior caudal e corrente mais forte.

11 A serra do Barroso (1279m) e a do Larouco (1525m), a norte e a oeste da veiga de Chaves respetivamente.

12 Baseado em: *Estudo Ambiental do Corredor Fluvial do Rio Tâmega a Montante da Cidade de Chaves (Lagoas de Chaves) com Vista à Criação de uma Área de Paisagem Protegida*, 2004. Pg 10, p.5.

13 *Estudo Ambiental do Corredor Fluvial do Rio Tâmega a Montante da Cidade de Chaves (Lagoas de Chaves) com Vista à Criação de uma Área de Paisagem Protegida*, 2004.

14 Os Aluviolosos Modernos constituídos pela adição de sedimentos de aluvião em relevos planos, geralmente com o nível freático a menos de 2 metros de profundidade originando solos frequentemente húmidos influenciando o controlo da água e a fauna e a flora. Os Aluviolosos Antigos, não recebem sedimentos constituindo geralmente terraços fluviais planos (margens formadas por consecutivos rebaixamentos de leito) apresentando lençóis freáticos de maior profundidade. Baseado em: CONFRAGRI - *Solos Portugueses*, 2005.



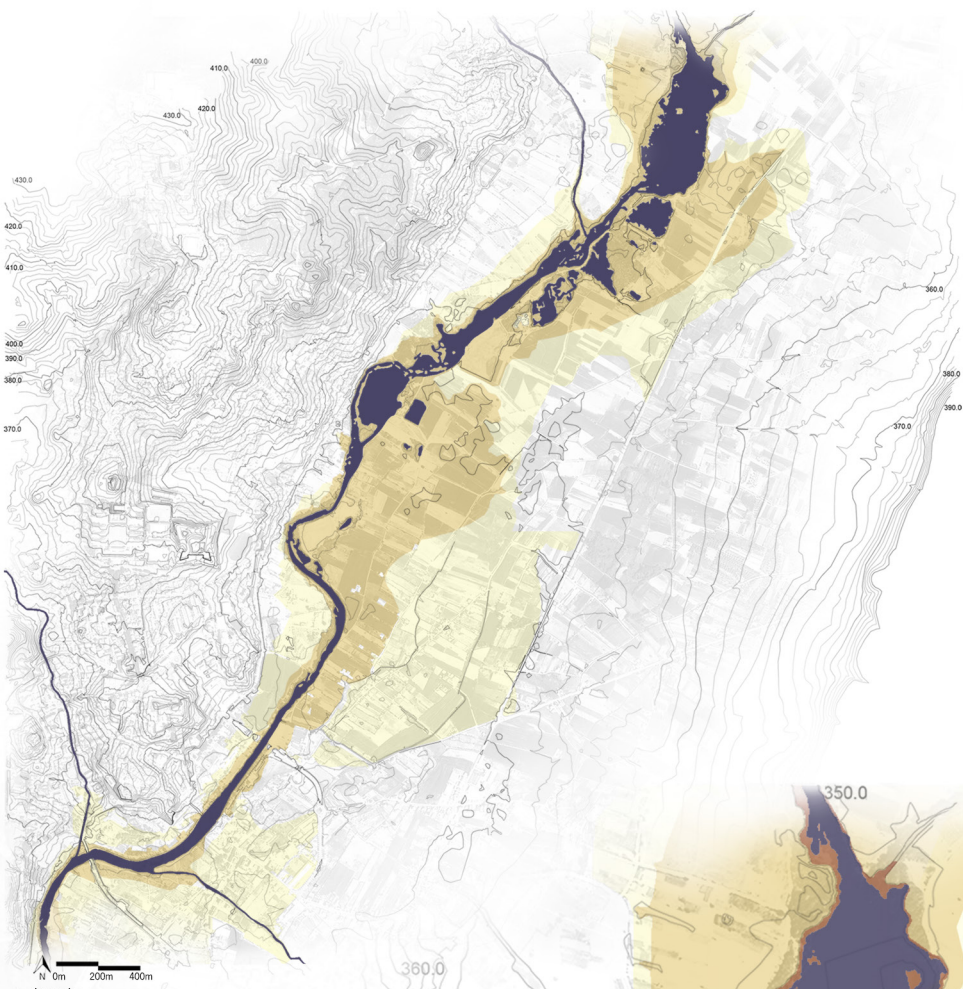


Figura 36. Planta de Cheias



Figura 36c. Cheias de 2010



Figura 36b. A topografia da veiga

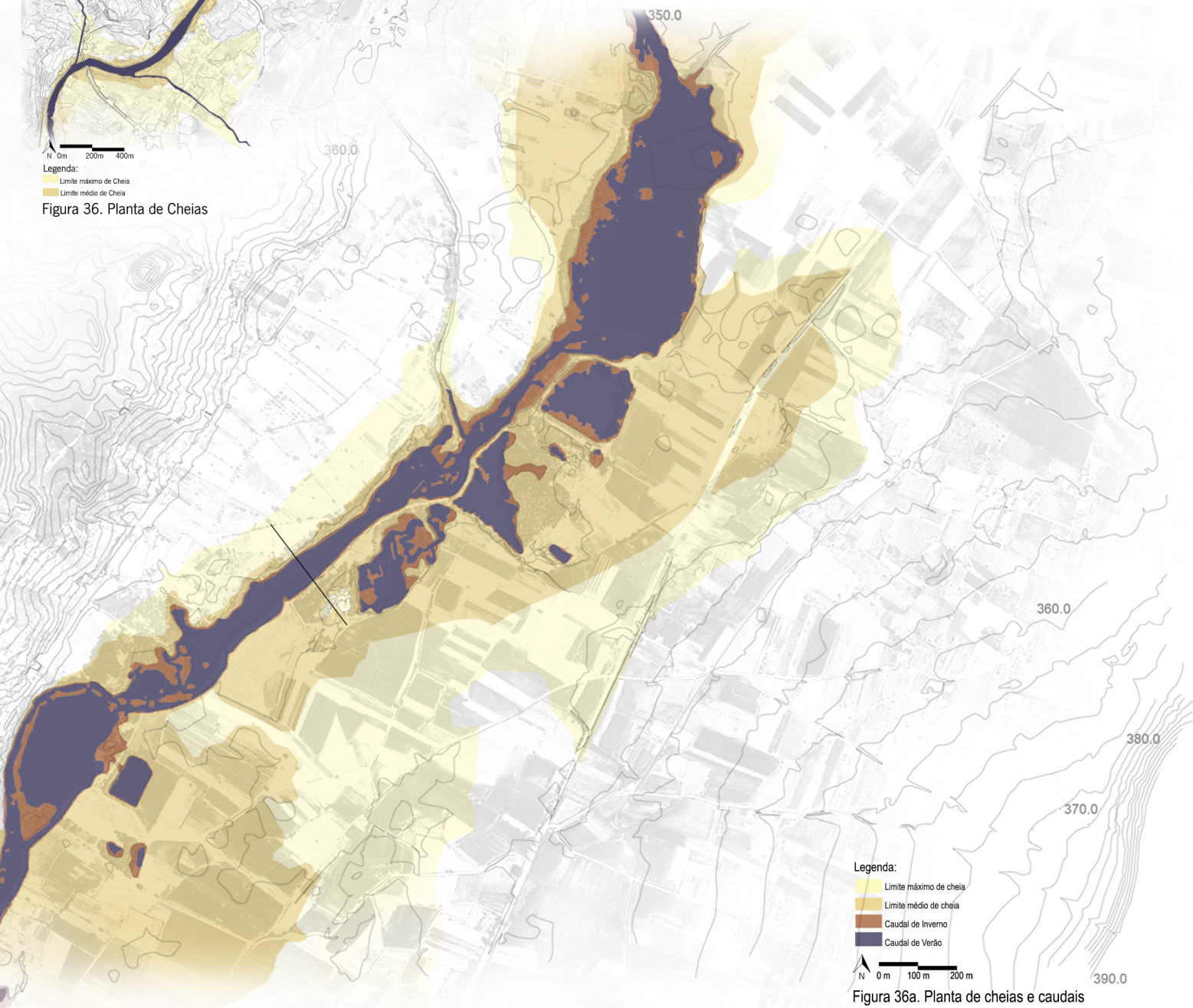
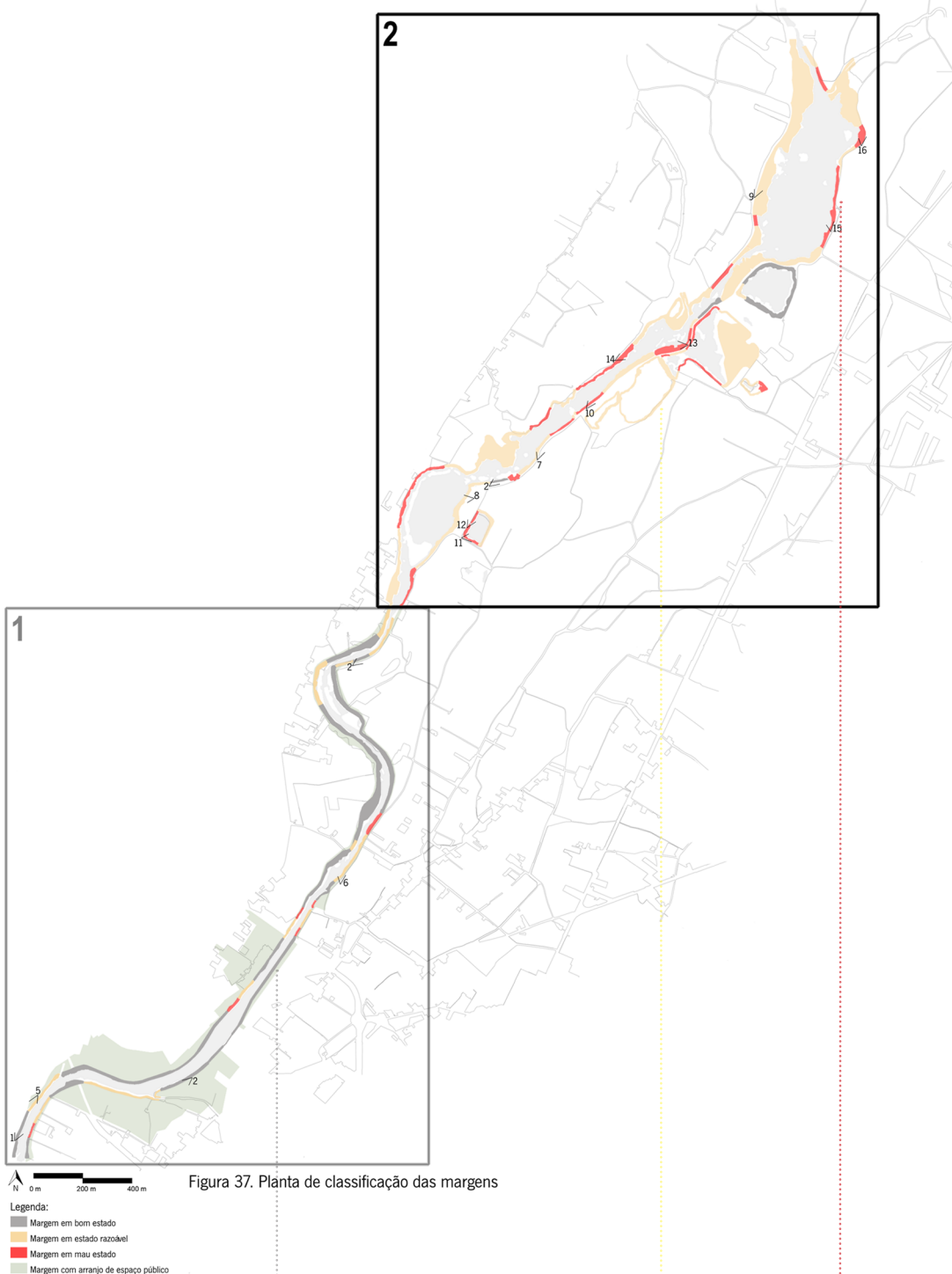


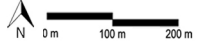
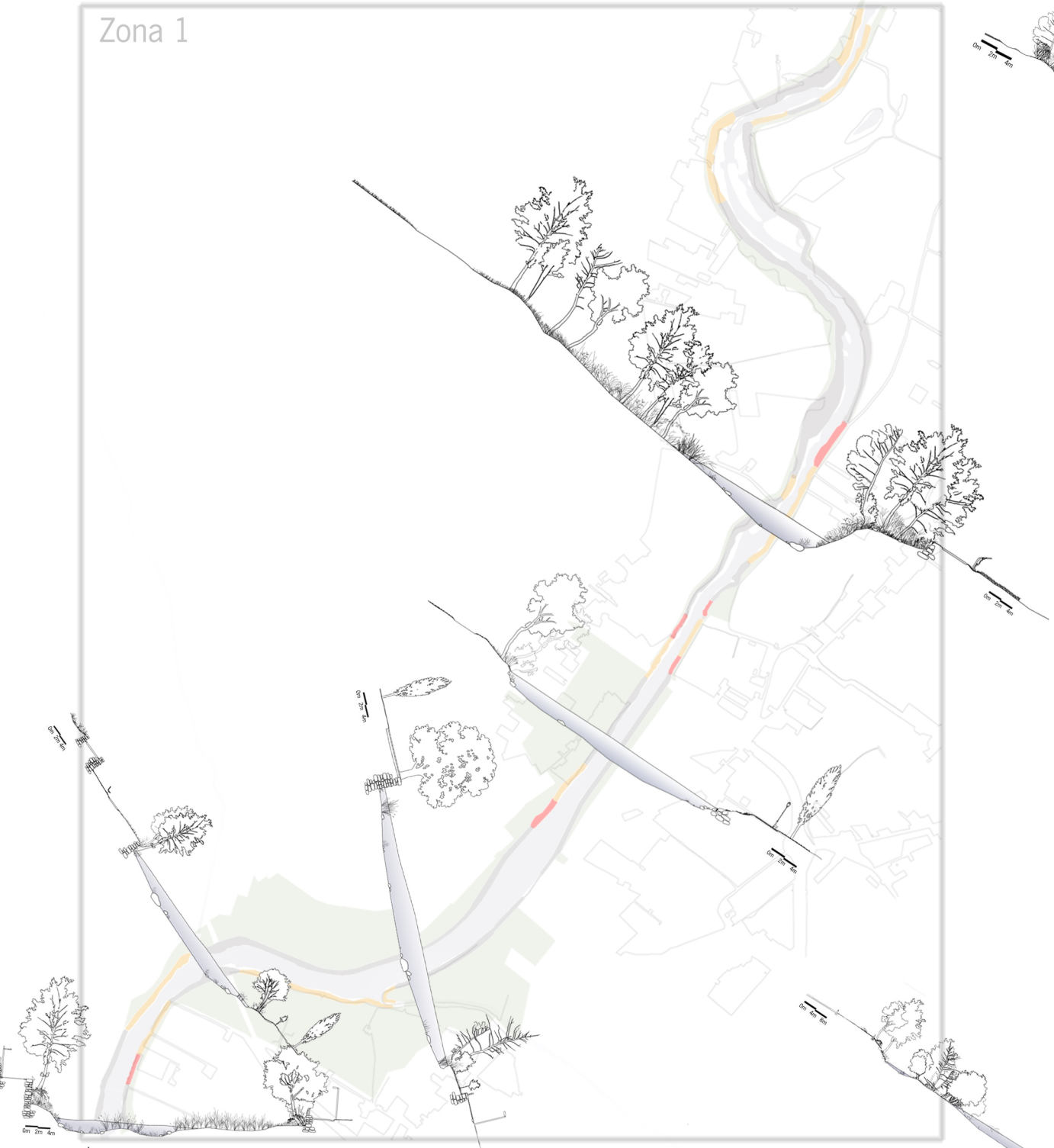
Figura 36a. Planta de cheias e caudais



Neste sentido, as margens são um elemento de limite fluvial. O seu contacto directo com o rio e o suporte dos diferentes constituintes, a vegetação, os caminhos, e os terrenos, manifestam alterações no estado e consequente ação destas perante o rio. Apesar de a área em estudo se dividir em duas zonas distintas também no que refere ao comportamento das margens toda a extensão é instável, ainda que na zona intervencionada pelo Programa Polis sejam em menor escala. Assim, a análise baseia-se sua classificação em três tipos: margens em bom estado, estado razoável e mau estado (fig. 37). A área da 1.ª, 2.ª e 3.ª fases intervencionadas pelo Programa Polis (1) (fig. 37a), de margens artificializadas e controladas com construções em muros de pedra que apoiam os percursos pedonais e ciclo-viários tangentes ao rio, e a área abandonada das Lagoas (2) (fig. 37b), com margens flúidas e genuínas mais degradadas, contituem deste modo duas zonas em situações de hierarquia diferente.



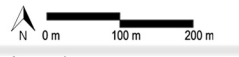
Zona 1



- Legenda:
- Margem em bom estado
  - Margem em estado razoável
  - Margem em mau estado
  - Margem com arranjo público

Figura 37a. Análise das margens na área da 1ª, 2ª e 3ª fases interven-  
cionadas pelo Programa Polis

Zona 2



- Legenda:
- Margem em bom estado
  - Margem em estado razoável
  - Margem em mau estado

Figura 37b. Análise das margens na área  
abandonada das Lagoas





A classificação está implícita ao estado da margem tendo em conta a sua degradação por erosão, deslocamento de terras, descontrolo ou falta de vegetação assim como pela insuficiente ou falta de declive.

As margens em bom estado (1,2,3,4) definem-se pelo seu comportamento estável, firme e seguro com vegetação resistente, herbácea, arbustiva e arbórea, não apresentando degradações visíveis. Por sua vez, as margens em estado razoável (5,6,7,8,9) definem-se por ser mais instáveis e com indícios de degradação, tanto por erosão, resultante de correntes fortes e movimentos de terras associadas ao movimento pelos caminhos demasiado próximos às margens, como por acumulação de vegetação e resíduos vegetais ou lixos domésticos em margens extensas, que levam ao seu arrastamento e contaminação do leito do rio, ou ainda margens com défice de declive, frequentemente transbordáveis e inundáveis. As margens em mau estado (10,11,12,13,14,15,16) associam-se às margens com os mesmos problemas que as anteriores num estado de degradação aparente e agravado.



#### Pesca

A pesca é uma prática cada vez mais recorrente, sobretudo desde a criação das estruturas de apoio pela intervenção do Programa Polis (fig. 38a). Devido às condicionantes e zonas de proteção<sup>15</sup> implícitas ao perímetro urbano (fig.38), a pesca estende-se para a área das lagoas. Ainda que não seja uma área abrangida pela Conção de pesca do rio Tâmega, os pescadores são os principais frequentadores e conhecedores, a par dos agricultores, do valor que esta apresenta não só a nível paisagístico como também na variedade de espécies piscícolas (fig.38b).



<sup>15</sup> O Clube de Caça e Pesca Desportiva admitiu em 2014, a Concessão de Pesca do rio Tâmega que considerou a 100m do açude da Estação de águas de Sta Cruz, e nos afluentes, ribeira de Sanjurge, Caneiro e Jardim Público a 380m, 300m e 200m, respetivamente a montante da confluência como rio Tâmega. (RIBEIRO, F., *Carta Piscícola Nacional*, 2007.)





[http://i175.photobucket.com/albums/w122/Nugsa\\_2007/Rehvido.jpg](http://i175.photobucket.com/albums/w122/Nugsa_2007/Rehvido.jpg)



Zona de Concessão de Pesca no Rio Tâmega

Figura 38. Planta de zona abrangida pela Concessão de Pesca do rio Tâmega - Pesqueiros e Pontos de pesca existentes.



Figura 38a. Lagoas - Pontos de pesca e espécies piscícolas



## Tipologia de aquíferos lagunares

A zona das Lagoas destaca-se pelo abandono que apresenta, embora abrangidas na reserva ecológica e agrícola nacional (RAN+REN), e definidas como espaços Agro-Florestais condicionados<sup>16</sup> (Anexos 1,2), mas também pela quantidade de aquíferos que engloba. A antiga exploração de areeiros (pág. 28) e posterior acumulação de águas das chuvas, inundações e contactos freáticos aliado à apropriação da vegetação contribuíram para a formação das lagoas fluviais e autónomas isoladas (fig. 39).

As tipologias distinguem-se em três tipos: **lagoas fluviais**, **lagoas lênticas isoladas** e **lagoas pantanosas** (fig. 39a).

As **lagoas fluviais**, de água corrente, envolvem-se em dois momentos no curso do rio Tâmega, a sul com um comprimento de cerca de 420m (4), e a maior a norte, com cerca de 700m (1,2,3). De leito praticamente desimpedido, são rodeadas por margens extensas<sup>17</sup> onde se desenvolve vegetação densa e variada, sobretudo arbustiva.

As **lagoas lênticas isoladas** (5,6,7) e as **lagoas pantanosas** (8,9,10), ambas de águas paradas, fundem-se, variando apenas em relação ao leito liberto ou impedido com crescimento denso e descontrolado de mata ribeirinha. A tipologia pantanosa transforma-se nos períodos de verão em margens secas extensas de envolvente aos ambientes lênticos isolados (11,12).

A variedade de habitats que o conjunto de ambientes aquíferos proporciona, reflete-se na variedade de espécies da fauna, para a qual foram construídas duas estruturas de observação atualmente desativadas, e de flora manifestando-se importante para a sobrevivência dos habitats, mas paralelamente contribuindo para o descontrolo e falta de regeneração que possa refletir-se também na fauna, sobretudo nas margens e na sua resistência, sendo essencial analisá-la.



16

Anexo 3

17

Submersas no período de inverno





Legenda:  
 Lagoas fluviais  
 Lagoas lânticas isoladas  
 Lagoas pantanosas

Figura 39. Tipologias de aquiferos

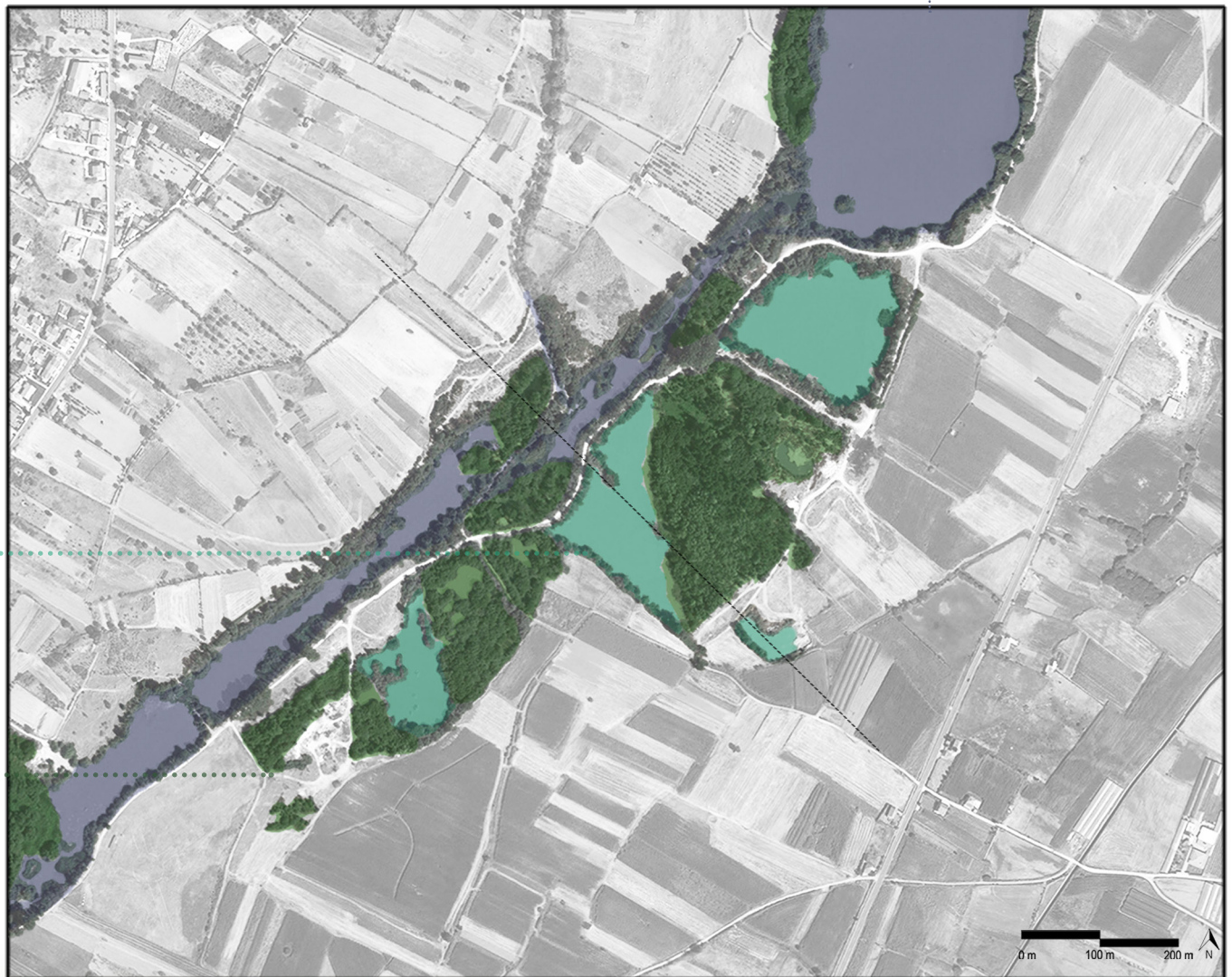


Figura 39a. Pormenor tipologias de aquiferos



Lagoa pantanosa (espelho de água não visível)

Lagoa lântica isolada (espelho de água visível)

0m 4m 8m

#### 1.4.1 A vegetação

Como elemento delimitador das margens e do rio Tâmega, a vegetação apropria-se através dos seus mais variados estratos, tanto herbáceo, arbustivo como arbóreo. Estes também se vão alterando consoante o carácter das margens e é em função disso que a análise se fundamenta e define três zonas. A urbana, a zona de transição entre o urbano e o agrícola e a agrícola associada às Lagoas (fig.40).

Das espécies arbóreas predominantes nas margens destaca-se o amieiro (*Alnus glutinosa*), o freixo (*Faxinus angustifolia*) e o Ulmeiro (*Ulmus L.*), enquanto no estrato arbustivo as espécies preeminentes são o salgueiro negro (*Salix atrocinerea*), branco (*Salix salvifolia*) e frágil (*Salix Fragilis*)e do Sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus L*) e de um conjunto de espécies complementares (fig. 41).

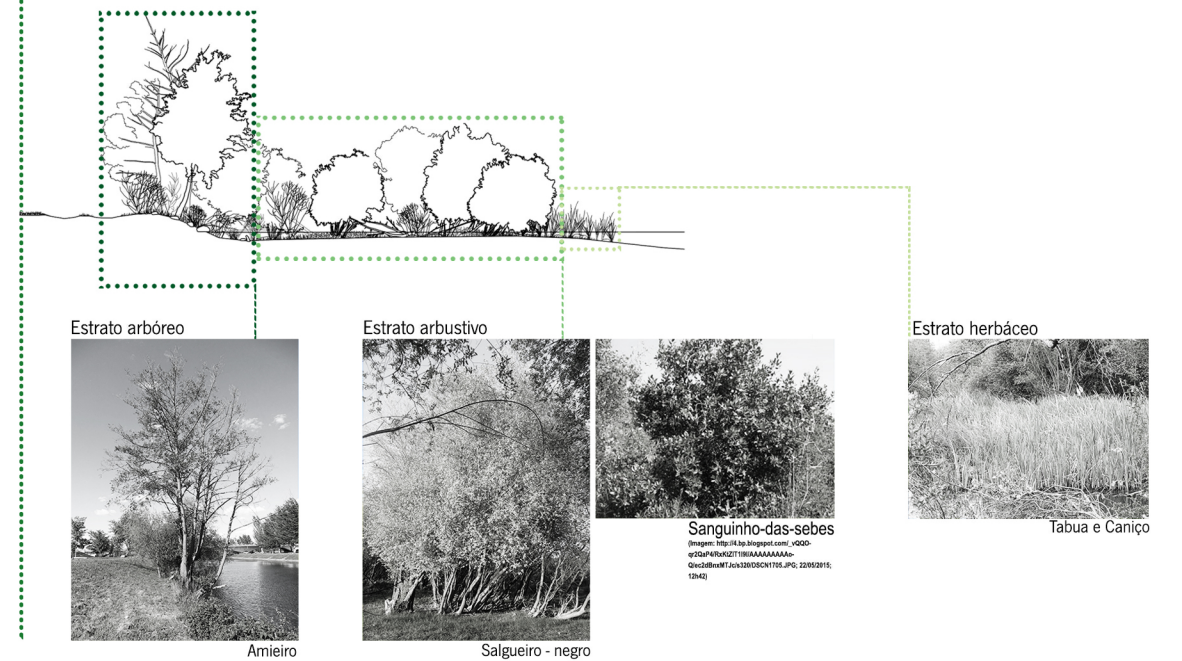
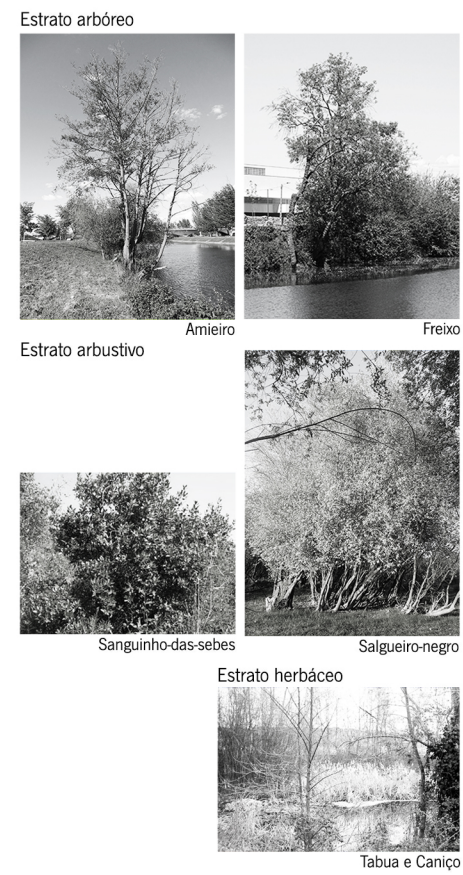
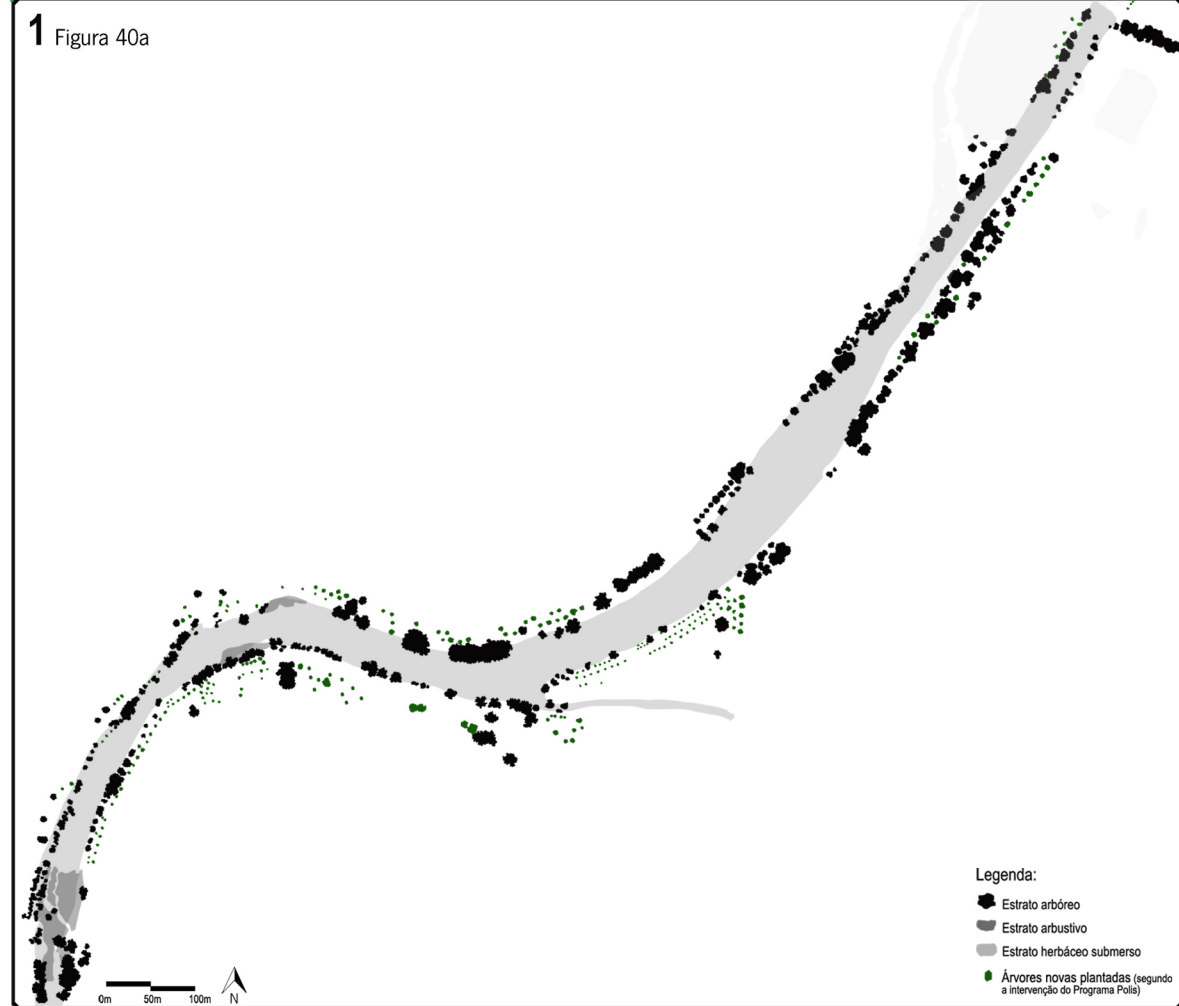
Na primeira zona (fig. 40a), de carácter urbano, para além da vegetação marginal autóctone, foi implementado ao longo dos anos diferentes tipos de vegetação, árvores de sombra, de alinhamento, florais, entre outras que se vão relacionando com o espaço público e os jardins ribeirinhos. A segunda zona (fig. 40b) distingue-se pelo ambiente mais natural e pelas espécies autóctones presentes em maior predominância, começando a integrar-se em maior densidade o estrato arbustivo e nomeadamente as espécies de salgueiro (*Salix*). Em ambas as zonas as espécies de choupo (choupo-negro (*Populus nigra L*), choupo-branco (*Populus alba L*)) começam a marcar forte presença, embora que sempre associadas ao tratamento do espaço público, perdendo-se esta identidade na passagem para a última zona (fig.40c). Esta por sua vez, é caracterizada pela forte densidade de vegetação que se constitui maioritariamente por amieiros (*Alnus glutinosa*) e salgueiros (*Salix*), construindo as matas ribeirinhas.

No que diz respeito às espécies herbáceas, destacam-se em toda a extensão a tábua (*Typha latifolia*) e o caniço (*Phragmites australis*), que juntamente com a cana (*Arun-do donax*), a robínea (*Robinia pseudacacia*), a mimosa (*Acacia dealbata*) e o choupo-hídrico (*Populus Canadensis*), apresentam-se nos mais variados estratos como as espécies invasoras, em maior descontrolo sobretudo na zona das Lagoas

Os problemas associados à vegetação em geral na área em análise, prendem-se com o mau estado das árvores aliada à doença que afecta os amieiros, à desflorestação e ao descontrolo do crescimento da vegetação, provocando uma conseqüente e já evidente deterioração das margens. Ainda que se acentuem em maior escala na área das Lagoas, nomeadamente a desflorestação, estas questões estendem-se por toda a extensão em estudo, algo preocupante sobretudo relativamente à contaminação crescente e inevitável dos amieiros<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> A doença, segundo fontes no decorrer da investigação, afecta os amieiros pela raiz a partir da qual começam a morrer, não existindo cura.







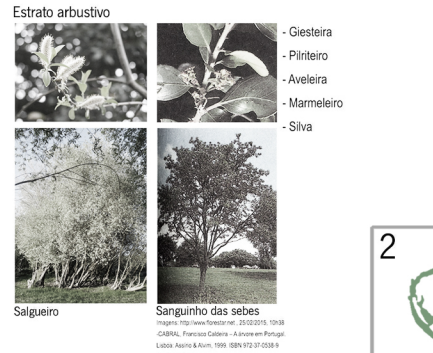
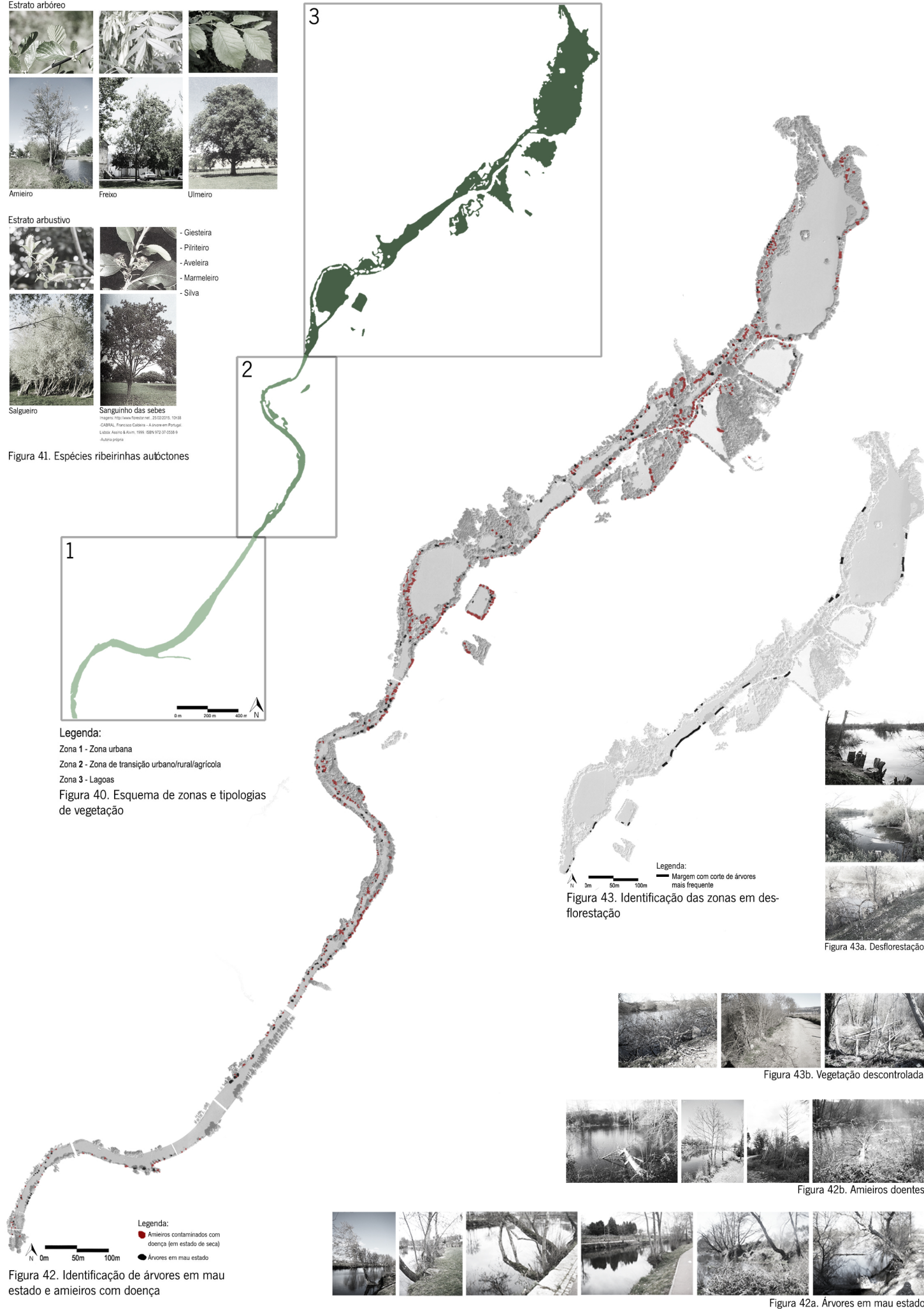


Figura 41. Espécies ribeirinhas autóctones



### 1.4.2 Caminhos

A multiplicidade de caminhos estende-se por toda a extensão ribeirinha, por um lado associada ao perímetro urbano compondo os espaços públicos envolvidos, associados a áreas verdes ajardinadas maioritariamente com percursos pavimentados pedonais, ciclo-viários<sup>19</sup>, passeios, de desenho controlado e rígido (fig.43), e por outro na transição para a zona agrícola, percursos que se vão ramificando em caminhos térreos agrícolas (fig.44), paralelos às margens e às duas estradas principais (secção m) definindo um interior ribeirinho da veiga, onde através de um sistema de artérias no sentido oposto se vai colidindo contra as margens. Estas, autónomas e independentes, são definidas pela presença de caminhos imponentes (estradões<sup>20</sup>) que rasgam toda a margem direita (secção j, q), e na oposta por pequenos trilhos (secção l) e caminhos naturais (secção n) deambulando a diferentes cotas, percorrendo a margem em relação direta e dependente com o rio, impondo-se ambas contra a sua ligação

<sup>19</sup> Ciclovias e eco-vias construídas no âmbito da intervenção do Programa Polis, constituindo-se um percurso de diferentes caracteres, desde a Azenha dos Agapitos ao Açude da ETA num circuito de extensão de cerca de 6,4km. (Ciclovias de Chaves. 2011)

<sup>20</sup> "Estrada grande ou larga. Estrada ou caminho rústico e irregular, geralmente sem bermas definidas." (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2008-2013)

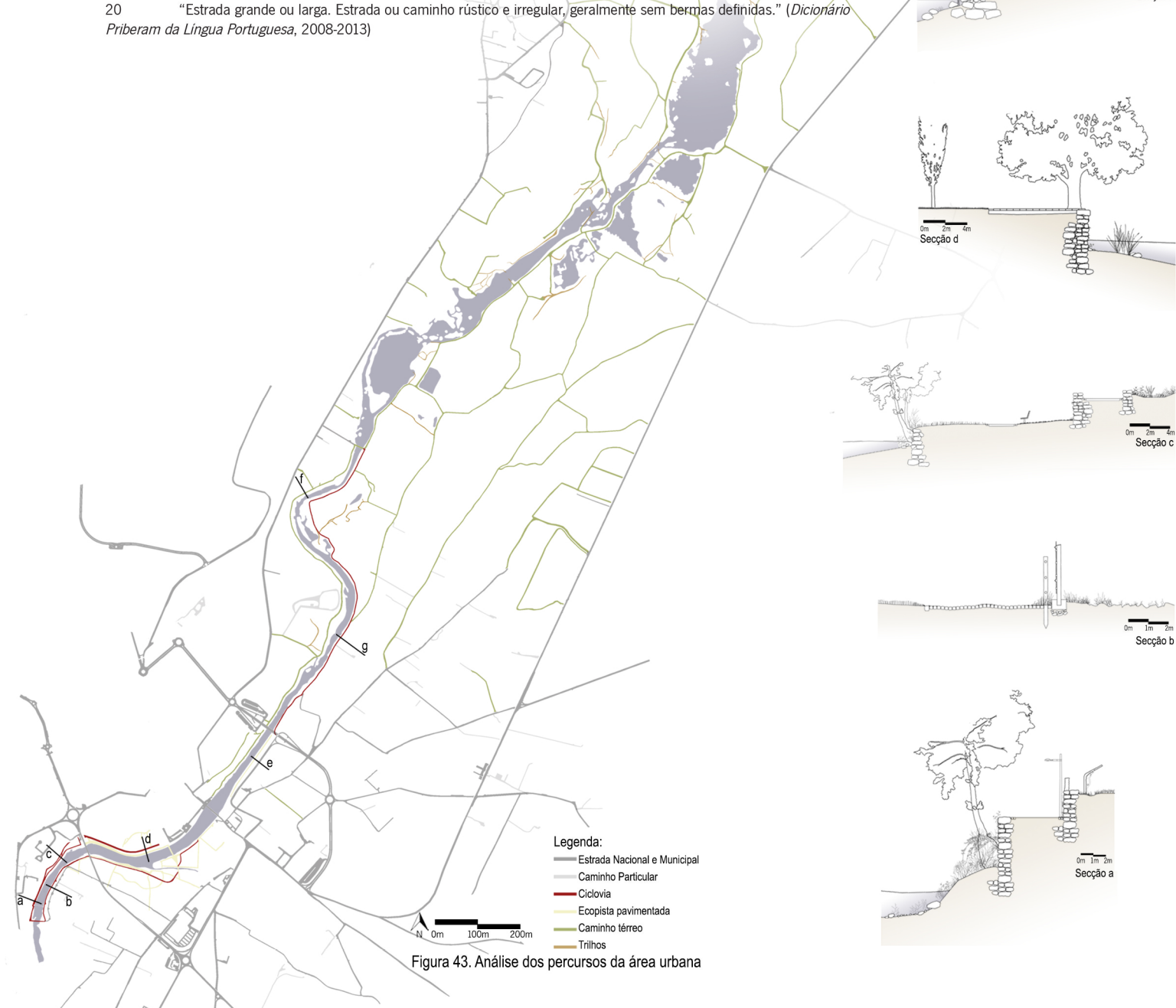


Figura 43. Análise dos percursos da área urbana



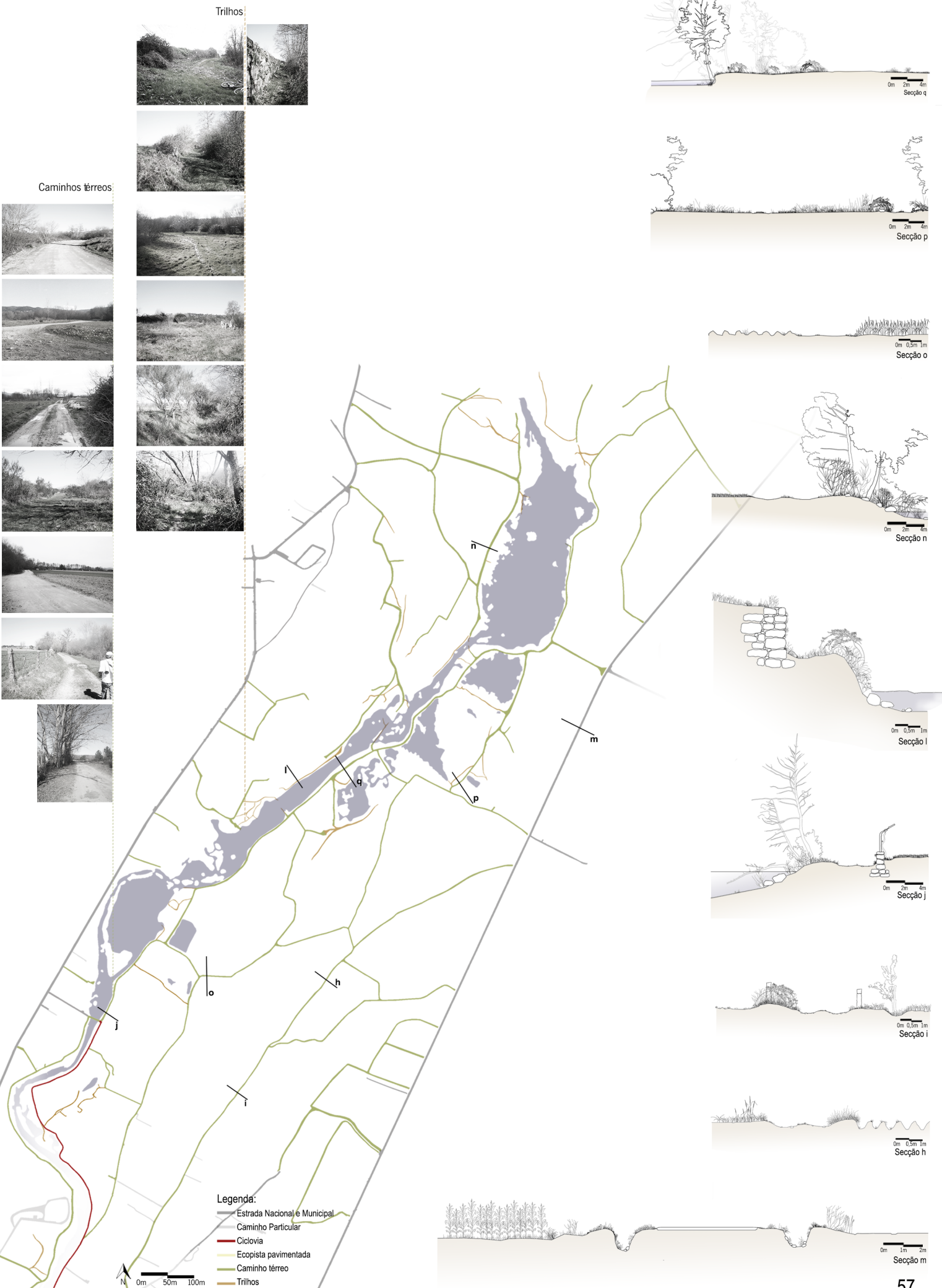


Figura 44. Análise dos caminhos e trilhos da área das Lagoas

quer própria ou visual e a consequente continuidade da veiga.

Os caminhos, apesar de por vezes se mostrarem imponentes e quebrados pelos vários tratamentos que ganham ao longo das margens, no ceio da veiga apresentam-se ainda assim, contínuos pelo tratamento comum embora que em margens paralelas. A última ligação existente a norte, entre margens, é referente ao açude da ETA (Fig 45 1), as únicas restantes possíveis no interior das Lagoas, estebelecem-se como ligações forçadas pela necessidade de atravessamento (Fig45 2,3,4). Estas passagens submersas (secções 2,3,4) são possíveis apenas para o atravessamento de máquinas agrícolas e sobretudo nas épocas em que o caudal é mais reduzido, visto até o próprio açude da ETA destinado ao atravessamento pedonal ou viário se tornar intransitável em épocas de invernã (1 (1º foto)).

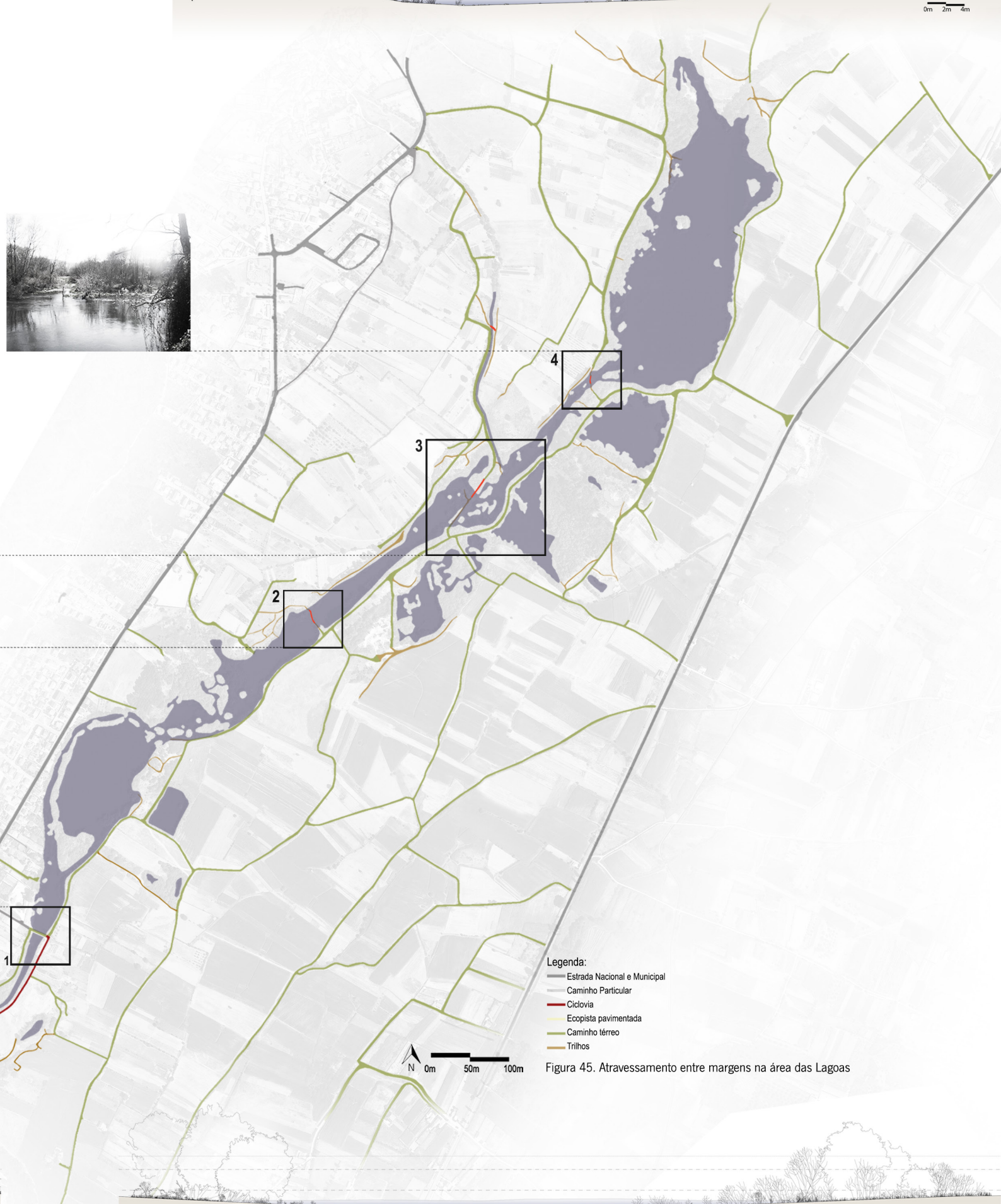
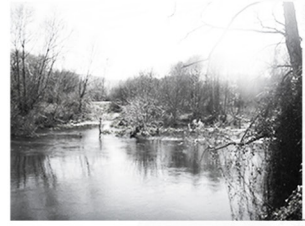
Esta falta de ligação entre margens condiciona não só a presença de pessoas, nomeadamente nas margens de tratamento público onde se perde a ideia de circuito, mas também na continuidade, cultivo e movimento da veiga despertando o surgir de espaços residuais marginais e o seu posterior abandono.





4

0m 2m 4m



- Legenda:
- Estrada Nacional e Municipal
  - Caminho Particular
  - Ciclovia
  - Ecopista pavimentada
  - Caminho téreo
  - Trilhos

N 0m 50m 100m

Figura 45. Atravessamento entre margens na área das Lagoas

3

0m 2m 4m



### 1.4.3 Terrenos abandonados

Através do estudo parcelar agrícola, entendeu-se o pousio e muitas vezes o consequente abandono dos terrenos de cultivo como uma descontinuidade na veiga, sobretudo por estes se concentrarem em extremidades marginais marcando ainda mais os seus limites (fig. 46). Envolvidos na zona de cultivo intensivo da zona agrícola, concentram-se em maior densidade na margem esquerda onde, por sua vez, se destaca uma área ardida em evidente descontrolo e abandono ambiental, com características associadas a um baldio<sup>21</sup>. Os terrenos de dimensões consideráveis são dominados pela vegetação, não só manifestando-se prejudiciais aos terrenos de cultivo adjacentes mas também à aproximação às margens, assim como o terreno ardido que embora revele o caráter de monte, evidencia nas mesmas condições na transição da margem para a encosta (fig. 47).

21 Terreno por cultivar que, pertencendo a uma comunidade local, é utilizado coletivamente. ("baldio", Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2008-2013.)

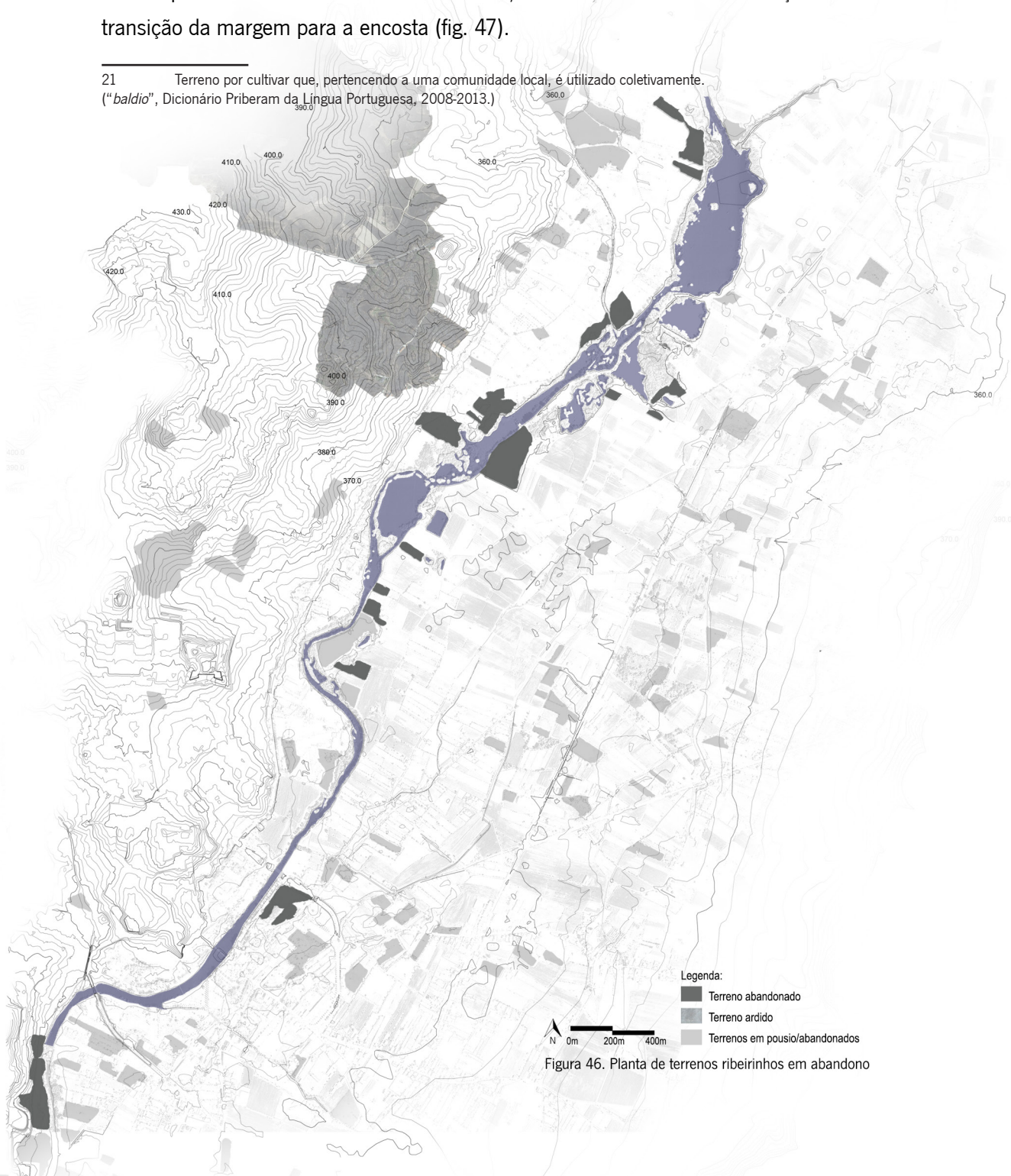


Figura 46. Planta de terrenos ribeirinhos em abandono



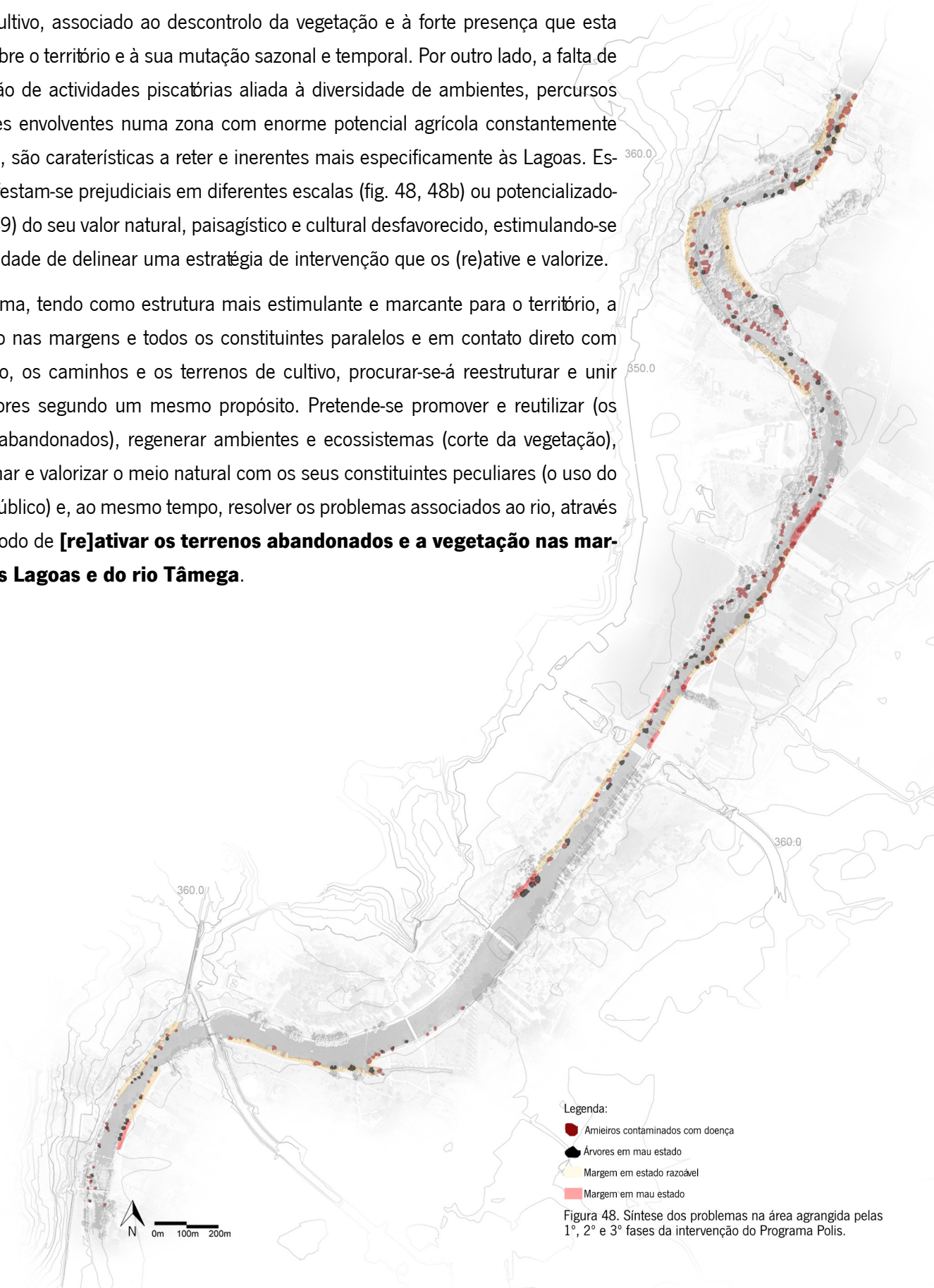


Figura 47. Planta de terrenos abandonados de limite

## 1.5 Síntese

Da análise aos diferentes constituintes das margens do rio Tâmega, foram extraídas um conjunto de características ligadas ao presente estado das margens e à falta de ligação entre elas, aliadas à dificuldade de acesso e conseqüente abandono dos campos de cultivo, associado ao descontrolo da vegetação e à forte presença que esta impõe sobre o território e à sua mutação sazonal e temporal. Por outro lado, a falta de valorização de actividades piscatórias aliada à diversidade de ambientes, percursos e espécies envolventes numa zona com enorme potencial agrícola constantemente inundável, são características a reter e inerentes mais especificamente às Lagoas. Estas manifestam-se prejudiciais em diferentes escalas (fig. 48, 48b) ou potencializadoras (fig. 49) do seu valor natural, paisagístico e cultural desfavorecido, estimulando-se a necessidade de delinear uma estratégia de intervenção que os (re)ative e valorize.

Desta forma, tendo como estrutura mais estimulante e marcante para o território, a vegetação nas margens e todos os constituintes paralelos e em contato direto com elas, o rio, os caminhos e os terrenos de cultivo, procurar-se-á reestruturar e unir estes fatores segundo um mesmo propósito. Pretende-se promover e reutilizar (os terrenos abandonados), regenerar ambientes e ecossistemas (corte da vegetação), impulsionar e valorizar o meio natural com os seus constituintes peculiares (o uso do espaço público) e, ao mesmo tempo, resolver os problemas associados ao rio, através de um modo de **[re]ativar os terrenos abandonados e a vegetação nas margens das Lagoas e do rio Tâmega.**





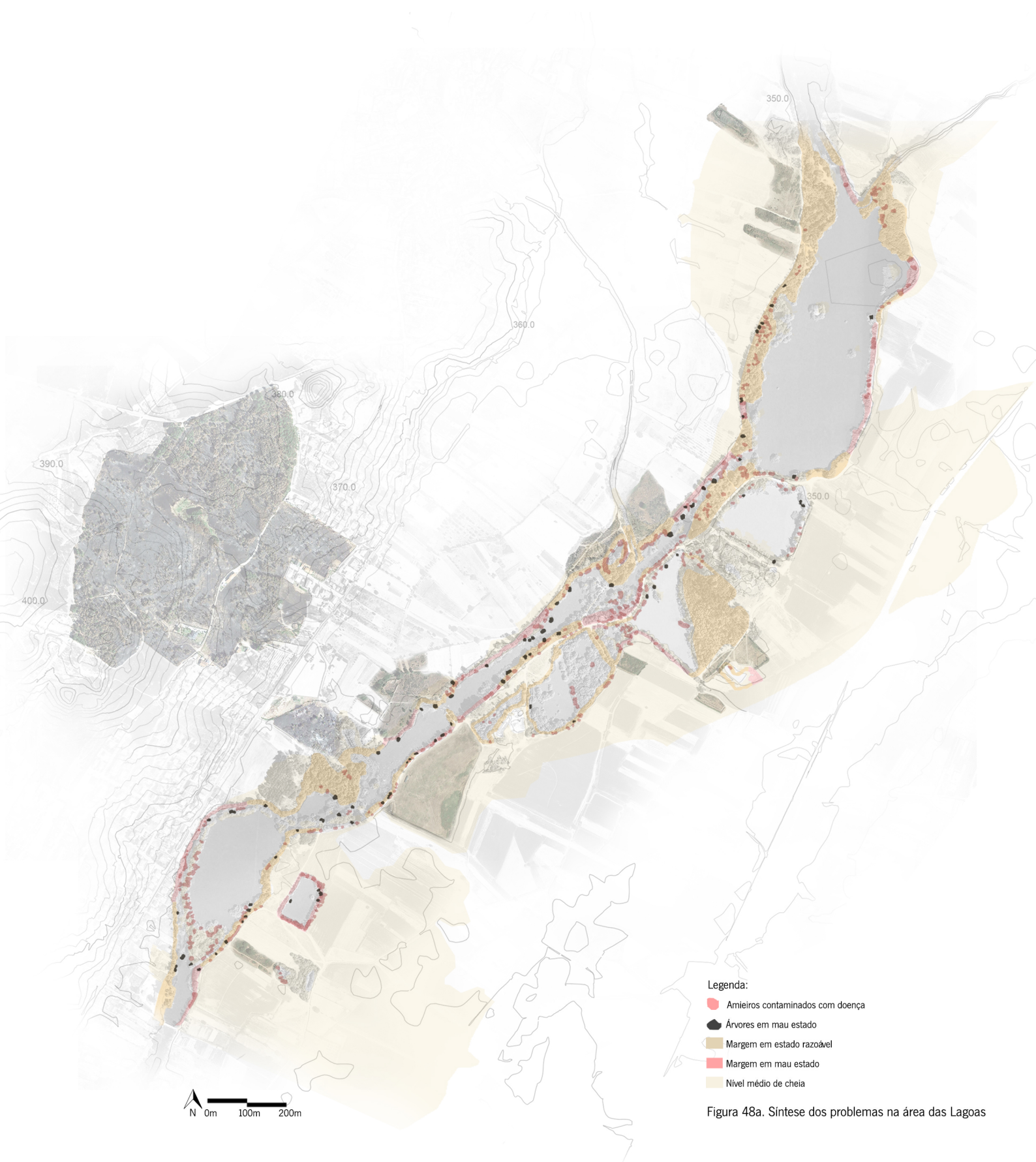


Figura 48a. Síntese dos problemas na área das Lagoas









- Legenda:
-  Variedade de caminhos e trilhos
  -  Lagoas fluviais
  -  Lagoas pantanosas
  -  Lagoas lénticas isoladas
  -  Observatórios existentes
  -  Circuito associado aos observatórios existentes

Figura 49. Síntese das potencialidades da zona de interesse natural, as Lagoas do rio Tâmega









## 2. Estratégia de intervenção





## (Re)activar a vegetação como estratégia nas margens

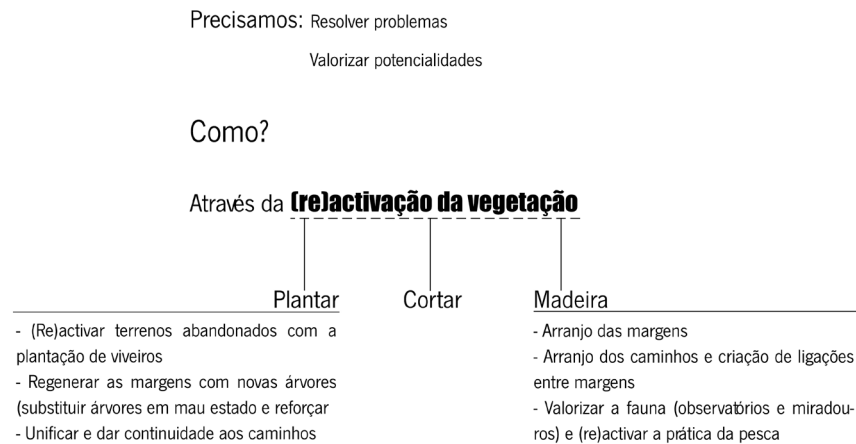


Figura 50. Esquema da estratégia da (re)activação da vegetação

As premissas que contribuíram para a identificação dos diferentes constituintes das margens como componentes limite, permitiram a identificação de uma sequência de questões isoladas embora sempre comuns ao rio e às margens. Como mote à resolução desses problemas mas também à valoração das potencialidades, em simultâneo, nasce a vegetação, como linha de permuta do rio, das margens e, por sua vez, dos caminhos e campos de cultivo.

A estratégia de intervenção concentrou-se numa forma de (re)ativar a vegetação, fundada segundo uma sequência de objetivos (fig.50), os quais se prendem com a forma de (re)ativar e regenerar problemas implícitos à vegetação e ao seu suporte, as margens, e estimular a apreciação combinada de ambientes lânticos e da fauna e flora que estes integram, gerando continuidades e unificando caminhos, permitindo deste modo o atravessamento entre margens e a (re)ativação da prática da pesca.

De forma a delinear uma estratégia geral e envolvente a todas as intenções referidas, a (re)ativação da vegetação afirma-se segundo um ciclo temporal (fig.51) implícito a quatro ações: a plantação, o corte e o uso da madeira, e a transplantação.

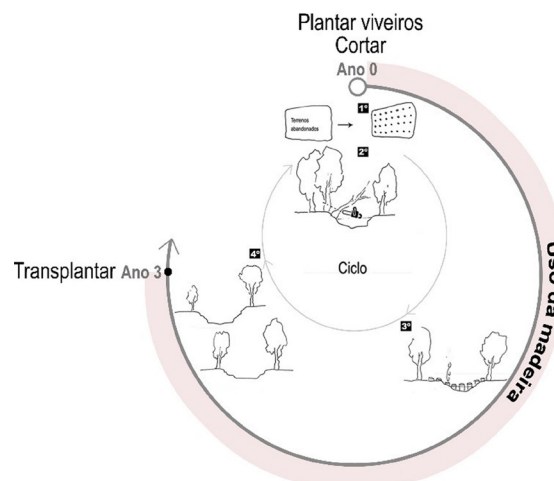


Figura 51. Ciclo base da (re)activação da vegetação  
Plantar – cortar – usar madeira – Transplantar

As ações determinam a recuperação e consequente (re)ativação dos espaços, impulsionando o seu uso faseadamente em função do tempo. A primeira fase – **(Re)ativar terrenos abandonados** – associa-se à plantação de viveiros nos terrenos abandonados e/ou arditos, impulsionando o seu cultivo (fig. 52, 52a 1º Fase); a segunda fase – **(Re)ativar atmosferas/ambientes** – simultânea à primeira, processa-se com o corte de árvores em mau estado e para extração da madeira, com o intuito do arranjo das margens mas também para criação de aberturas visuais e aproximações ao rio (fig. 52, 52a 2º fase); a terceira fase – **(Re)ativar o uso do espaço público** – (entre o ano 0 e 3) atua após o corte das árvores, onde é utilizada a madeira por ordem de precedência, primeiramente para tratar margens e caminhos degradados e posteriormente para gerar atravessamentos entre margens e estruturas de espaço público de apoio e valorização da pesca, das aves e da paisagem (fig. 52, 52a 3º fase); a quarta fase – **(Re)ativar a vegetação nas margens** – (ano 3) onde se transplantam árvores jovens dos viveiros para as margens, em substituição das árvores em mau estado, para reforço das margens e dinamização de ambientes (fig. 52, 52a 4º fase) <sup>22</sup>.

Envolvidas nas margens, as ações desenrolam-se de forma consequente e faseada segundo as quatro fases (fig. 53). A (re)ativação da vegetação é o alicerce que fornece a madeira (fig. 50) para a (re)ativação do espaço público envolto na paisagem, da (re)ativação e/ou (re)construção das margens, da (re)ativação dos caminhos e da (re)ativação e criação de observatórios/miradouros para valoração das espécies.

Parte-se da plantação de viveiros e do corte de árvores, do qual se extrai a madeira para posterior (re)construção das margens, ativado-as e dando-lhes continuidade com a transplantação de novas árvores e através de um tratamento natural comum aos caminhos, a partir dos quais se criam atravessamentos e formas de (re)ativar e implementar estruturas de observação da natureza.

O plano de atuação referente a todas as ações, prende-se ao fato de estando sempre ligadas com constituintes naturais, de forma a integrar qualquer ato interventivo no meio em que se inserem, ser o tempo um dos fatores mais relevantes e complementares, quer no crescimento, quer adaptação a vários usos integrados e camuflados na paisagem.

---

22 Estratégias baseada em um trabalho da unidade curricular de Atelier de Paisagem, aplicado ao rio Selho, em Guimarães, desenvolvido em grupo com a Irene Campainha, a Patrícia Garcês e a Natália Benekers.



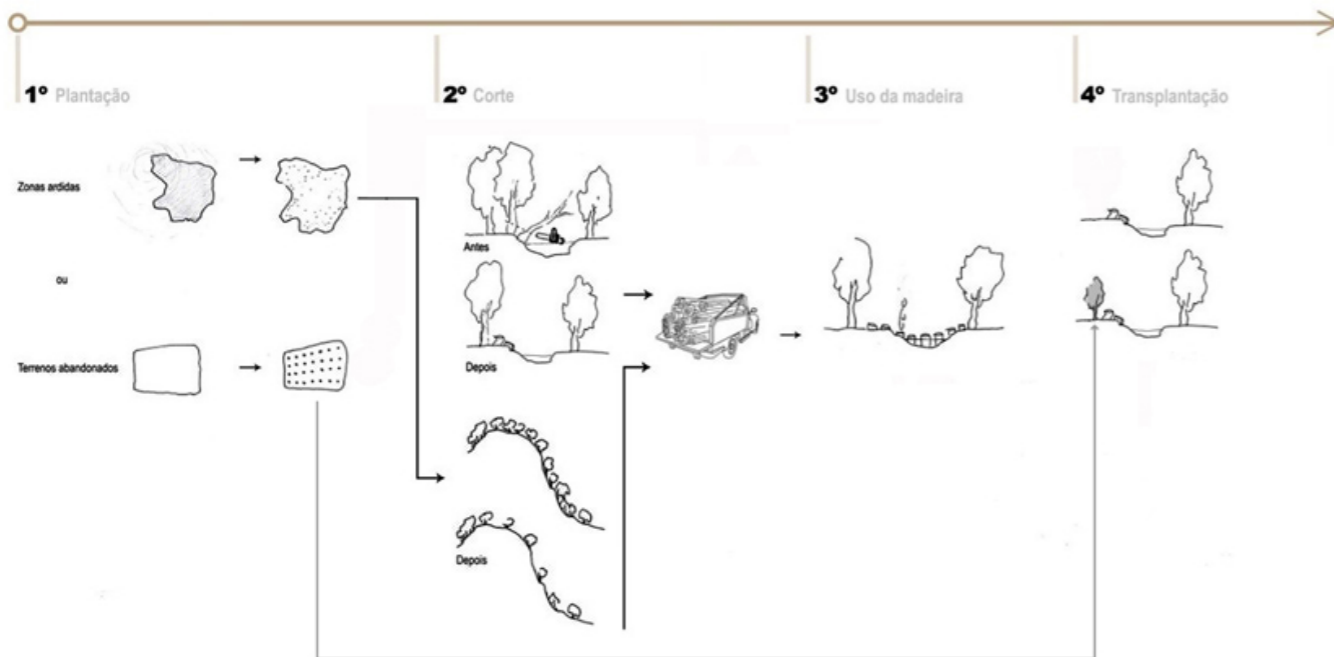


Figura 52. Linha faseada das fases da (re)ativação da vegetação

	1º Fase	2º Fase	3º Fase	4º Fase
	<b>(Re)activar terrenos abandonados</b> Plantação de viveiros Plantação de Pinheiro-bravo nos montes ardidos	<b>(Re)activar atmosferas/ambientes</b> Corte nas margens	<b>(Re)activar uso do espaço público</b> Utilização da madeira	<b>(Re)activar vegetação nas margens</b> Transplantação para as margens
<b>Recuperar</b>				
<b>Reactivar</b>	- (Re)activar a vegetação no terreno abandonado e no terreno ardido de forma a impulsionar o cultivo com a criação de viveiros	- Corte de árvores em mau estado ou com doença para reparação da margem/solo; - Criar aproximações ao rio - pesca, passagem entre margens, observação de espécies...; - Abrir linhas de visão/relação entre margens; - Corte para utilização da madeira.	- Tratar e (re)construir margens; - Tratar caminhos e delimitar parcelas; - (Re)activar e valorizar a pesca; - Criar ligações entre margens; - Valorizar a fauna e flora criando estruturas de observação;	- Transplantar em substituição de árvores em mau estado e em reforço dos Amieiros; - (Re)activar e fortalecer a vegetação nas margens; - Dinamizar o espaço público com a transplantação de árvores de fruto;

Figura 52a. Propósitos das ações nas distintas fases da (re)ativação da vegetação

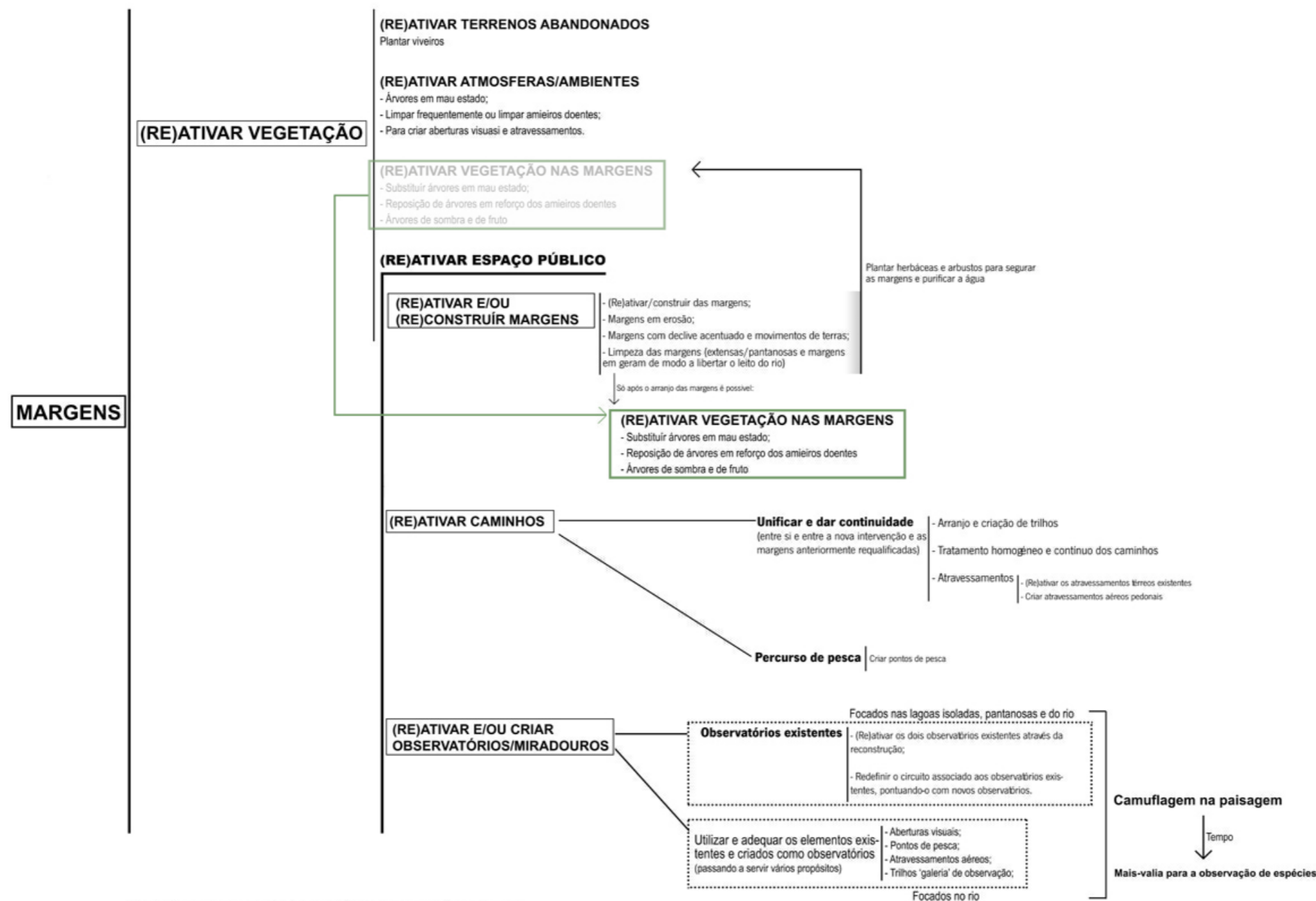


Figura 53. Esquema dos objectivos estratégicos para cada tema de ação

## 2.1 (Re)ativar a vegetação

Devido à importância que tem perante o rio e os seus ecossistemas, a vegetação apodera-se de grande parte das margens prendendo-as e impondo-se contra os movimentos associados ao rio, a força das correntes e as suas variações. Apesar disso, o fato de ser um constituinte natural, faz com que seja facilmente atacado e alvo de ações diretas como já foi analisado, que se refletem no mau estado e consequente perda de resistência destas perante as margens e o leito do rio.

Assim, como forma de (re)ativar a vegetação nas margens entende-se a necessidade de fazê-lo em três planos, a plantação, o corte e a transplantação (fig.55).

Com o intuito de impulsionar o cultivo dos terrenos através da **(re)ativação dos terrenos abandonados** (a) por meio da plantação de viveiros, de árvores ribeirinhas e de pinheiro-bravo de forma a regenerar os ecossistemas associados, prevendo-se que estes sejam acionados em dois terrenos de caracteres distintos (a), um marginal com solos férteis e humedecidos, e noutro, atingido pelos incêndios, (re)ativando as margens e dando continuidade à veiga através do cultivo.

A **(re)ativação de atmosferas e ambientes** (b), por um lado, manifesta-se com corte de árvores em mau estado e limpeza e/ou corte de Amieiros contaminados de forma a tratar as margens desse ponto de vista e, por outro lado, a limpeza e corte de vegetação para criação de aberturas visuais e aproximação ao leito do rio, aproveitando sempre que possível aberturas existentes de modo a não haver corte de árvores desnecessários, e assim com o intuito de gerar atravessamentos de ligação entre as margens, em pontos de perfil estrategicamente mais reduzido e de maior densidade de vegetação de forma a auto camuflarem-se na paisagem. Devido à necessidade de madeira de qualidade para o seu posterior uso, planeia-se também o corte de Pinheiro-bravo em viveiro.

A **(re)ativação da vegetação nas margens** (c) prevê-se apenas posterior à (re)ativação e/ou (re)construção das margens, explicada a seguir, e através da transplantação de novas árvores. Assim, em substituição das árvores em mau estado e em reforço das margens destacadas pela presença de amieiros doentes ou pela deflorestação, transplantam-se planeadamente espécies autóctones de freixo e ulmeiro e introduz-se uma nova espécie em apoio e conquista conjunta, com espécies da mesma família, das margens em toda a extensão, o choupo-tremedor (c). Como dinamização das margens e dos ambientes espera-se a transplantação de árvores de fruto, não só como potencializador do espaço público em relação com as pessoas, mas sobretudo para estabelecer uma ligação mais direta com as árvores, a população e as aves.

A definição conjunta de um período cíclico de atuação está implícita aos períodos de desenvolvimento de cada espécie (Anexo 4), determinando não só o momento da transplantação mas também o limite para corte no caso preciso do Pinheiro-bravo. Todas as ações referentes à vegetação estão correlacionadas com uma questão temporal que possibilitará o crescimento mas também a degradação e a consequente mutação da paisagem (fig. 54).

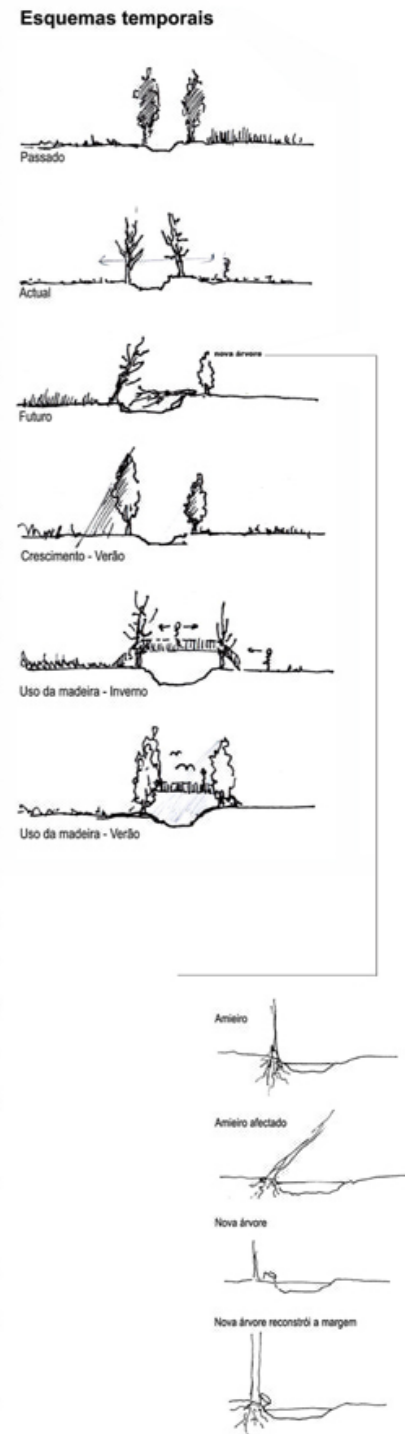


Figura 54. Esquemas temporais – Crescimento e Degradação



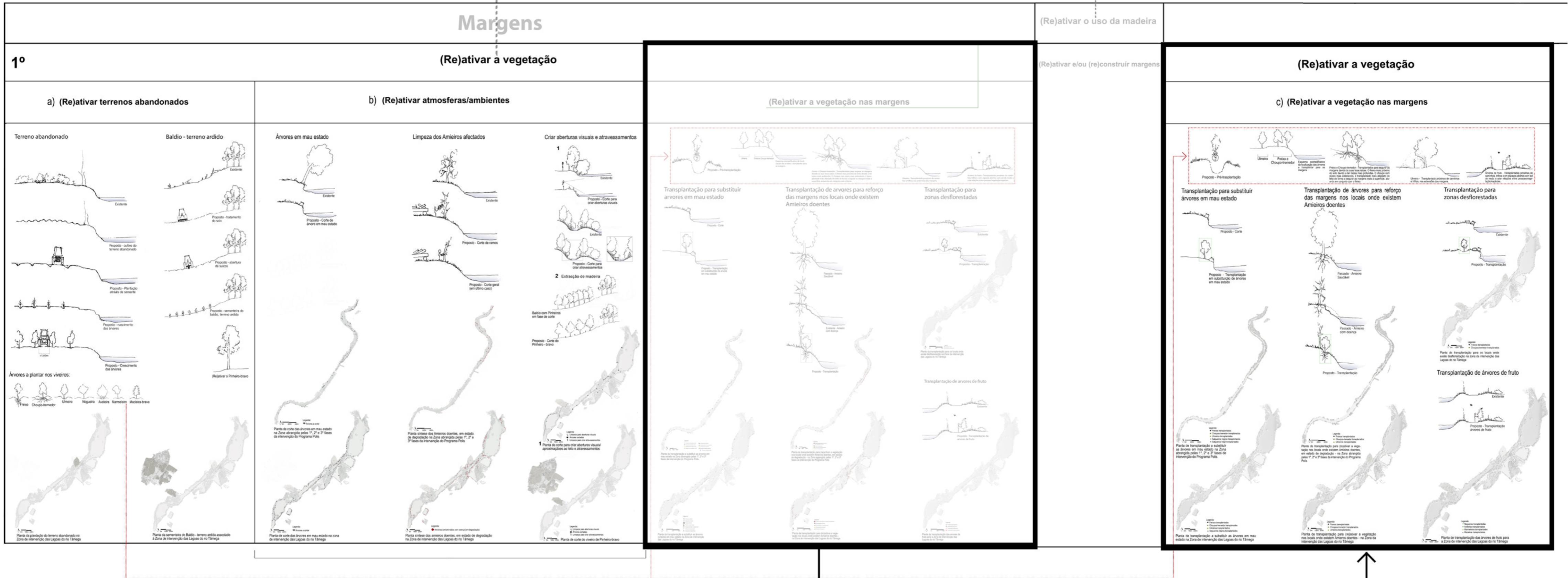


Figura 55. Quadro estratégico do (re)ativar das margens

## 2.1.2 (Re)ativar o uso do espaço público

O (re)ativar do uso do espaço público define-se em função dos problemas das margens que, por sua vez, é refletido no estado dos caminhos e no abandono/desvalorização da paisagem. Após o corte de árvores, o uso da madeira torna-se o material promotor do espaço público, utilizado segundo o seu grau de influência, primeiramente aplicado no controlo das margens em toda a extensão da área em estudo e posteriormente, apenas focado nas Lagoas e seus atributos desvalorizados, visto a restante extensão ter sido já intervencionada nesse sentido.

Assim, conseqüentemente inicia-se o uso da madeira para (re)ativar e/ou reconstruir as margens (suporte da posterior (re)ativação a vegetação), onde por sua vez se (re)ativavam os caminhos, unificando-os e conetando-os entre margens, e através destes (re)ativando e criando observatórios ou miradouros.

### 2.1.2.1 (Re)ativar e/ou (re)construir as margens

Fundamentando-nos na análise ao estado atual das margens, denota-se um declínio na sua degradação, tornando-se preocupante para o equilíbrio natural dos ecossistemas mas também para os constituintes que se encontram em confronto direto, sofrendo ações conseqüentes.

Assim, através do uso da madeira ((re)ativando o espaço público), o plano estratégico tem como objetivo primeiro, focar-se no arranjo das margens (fig.56), (re)construindo-as sempre que estas se destaquem por problemas associados à devastação, reforçando-as no combate à erosão, declive acentuado ou declive insuficiente, de forma a controlar o efeito de degradação e deslocamento de terras quer associados as variações de leito ou humanas. Intencionalmente os tratamentos de (re)construção prevêm-se conseguidos sempre a partir de técnicas naturais, definidas por um aproveitamento da madeira e um (re)ativar de vegetação através da sementeira/plantação de herbáceas e arbustos, segurando as margens e purificando as águas poluídas.

Além disso, na área referente às Lagoas, as margens afetadas associam-se ao abandono e falta de controlo/retenção de vegetação, marcando as margens continuamente e obstruindo partes do leito do rio. Estas margens, sobretudo associadas a periferias adjacentes às lagoas de águas mais paradas, necessitam de uma limpeza e controlo equilibrado de vegetação e maioritariamente espécies infestantes que combatam o seu crescimento, o arrastamento de resíduos e a libertação do leito.



# Margens

## (Re)ativar a vegetação

### d) (Re)ativar o uso do espaço público

#### d1) (Re)ativar e/ou (re)construir margens

##### (Re)construção e reforço das margens:

- de modo a preservar as margens e o leito do rio;
- para evitar inundações frequentes;
- de modo a garantir um equilíbrio saudável entre a vegetação e as margens;

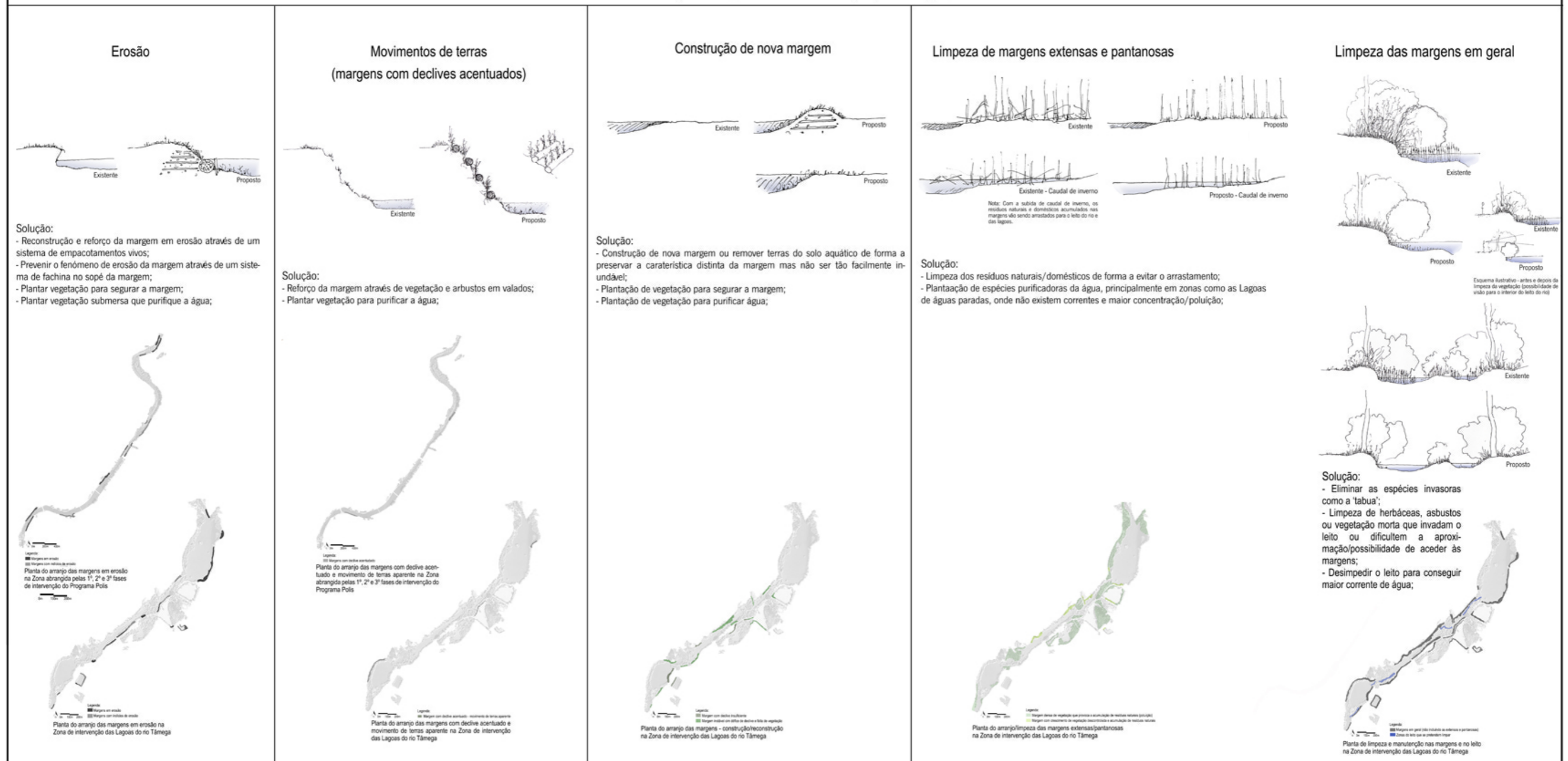


Figura 56. Quadro estratégico do (re)ativar e/ou (re)construir margens

#### 2.1.2.2 (Re)ativar caminhos

Baseado-nos na análise dos caminhos envolventes às Lagoas e que vão atravessando a veiga, estes revelam-se marcantes para as margens sobretudo para a periferia direita pela imagem imponente que apresenta no conjunto e na descontinuidade da área agrícola.

Assim, a estratégia planeada para os caminhos (fig. 57) passa primeiramente pela (re)ativação das suas continuidades, arranjando e construindo ligações (l), atravessamentos (j) e unificando todas as categorias de percursos marginais, quer caminhos, trilhos, ou estradões, através de um tratamento comum natural (i) associado à identidade agrícola. Deste modo, fundem-se e integram-se na paisagem, pontuados por aberturas visuais e aproximações ao rio, estas últimas sobretudo associadas a um percuro de pesca que é delineado pelo caminho contínuo em toda a margem direita, contribuindo para a expansão e apoio da prática da pesca. Além de servirem outros usos, estes aliam-se à margem esquerda permeada com um percurso de trilhos e espaços mais discretos sempre em relação direta com o rio, vindo estimular novas formas de apropriação do espaço, disfarçada e camuflada naturalmente num modo fluido de observação de espécies, aves e contemplação da paisagem.



(Re)ativar a vegetação

d) (Re)ativar o uso do espaço público

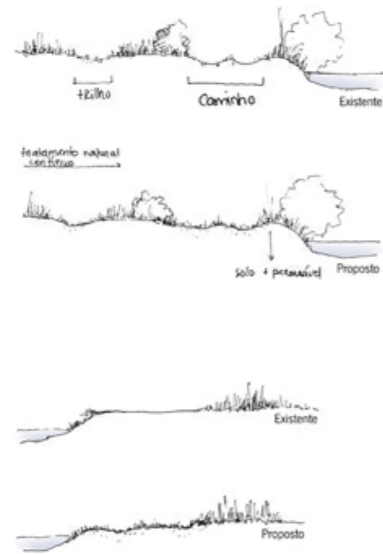
d2) (Re)ativar caminhos

Unificar e dar continuidade

(entre caminhos e entre estes e a 1ª, 2ª e sobretudo 3ª intervenções do Programa Polis (Ciclovias e ecovias))

i) Percurso de pesca

e) Tratamento homogêneo e contínuo dos caminhos



f) Atravessamentos entre margens

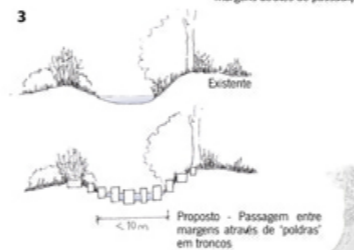
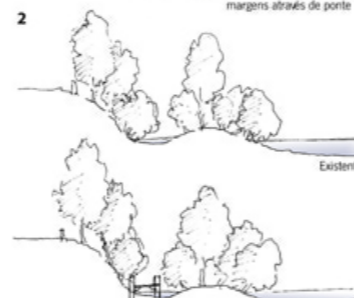
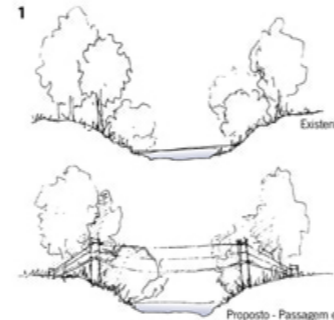
(Re)ativar os atravessamentos térrcos/submersos existentes



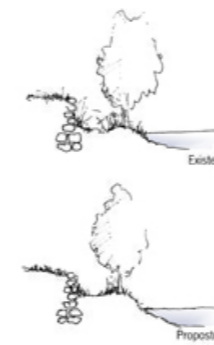
Existente - Esquema exemplificativo da tendência de alteração de cota do solo aquático e decorrente impossibilidade de passagem.



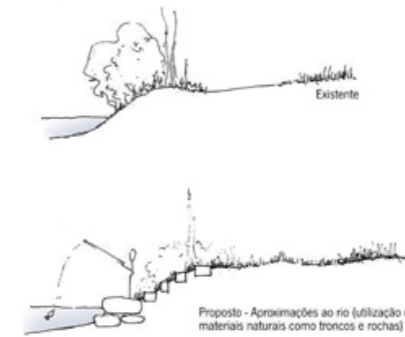
1 Criar atravessamentos aéreos pedonais



g) Arranjo ou criação de trilhos



Solução:  
- Aumentar a cota do trilho em relação ao rio para prevenir inundações frequentes mesmo com o caudal de inverno;  
- Limpeza da vegetação em crescimento descontrolado que invade o espaço de passagem.



Proposto - Aproximações ao rio (utilização de materiais naturais como troncos e rochas)

Os pontos de pesca são inspirados nos pesqueiros criados na 2ª fase de intervenção do Programa Polis. Neste caso, pretende-se inseri-los e escondê-los na paisagem de modo a que seja uma intervenção sensível e pouco notada. Usam-se materiais naturais, como as rochas e a madeira que será aproveitada das árvores cortadas.



Figura 57. Quadro estratégico do (re)ativar caminhos

### 2.1.2.3 (Re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros

A variedade de ambientes lênticos que constituem as Lagoas e que por sua vez as tornam um espaço natural de interesse paisagístico e de grande amplitude ao nível dos ecossistemas que acopla, firma estes fatores como os mais distintos e estimulantes de valorizar, ainda mais pelo incomparável ambiente marcadamente agrícola. Aproveitando a ideia da observação de aves já existente a partir de duas estruturas parcialmente destruídas e do circuito a elas associado, propõe-se a (re)ativação destes elementos como um dos planos estratégicos (fig. 58 ), restabelecendo o circuito enriquecendo-o com aberturas visuais e novas estruturas de observação em outros sentidos (n). Prevê-se que estas contribuam não só para o enriquecimento e valorização ambiental das lagoas, mas também potenciando a sua abertura a novos usos lúdicos, de convivência e de estar. A vegetação, sobretudo frutífera que se propõe , irá permear os estes ambientes e estabelecer relações de aproximar entre as pessoas, o ambiente natural e as espécies.

Todas as estruturas se fundamentam com o intuito de servirem vários propósitos, e por isso numa fase final e em função do tempo, começar a integrar-se e camuflar-se na paisagem (m) de forma a constituírem-se sempre como elementos de contemplação e observação da paisagem, das Lagoas nas suas mais variadas formas e das aves que se destacam pela presença constante e dinamizadora de ecossistemas.

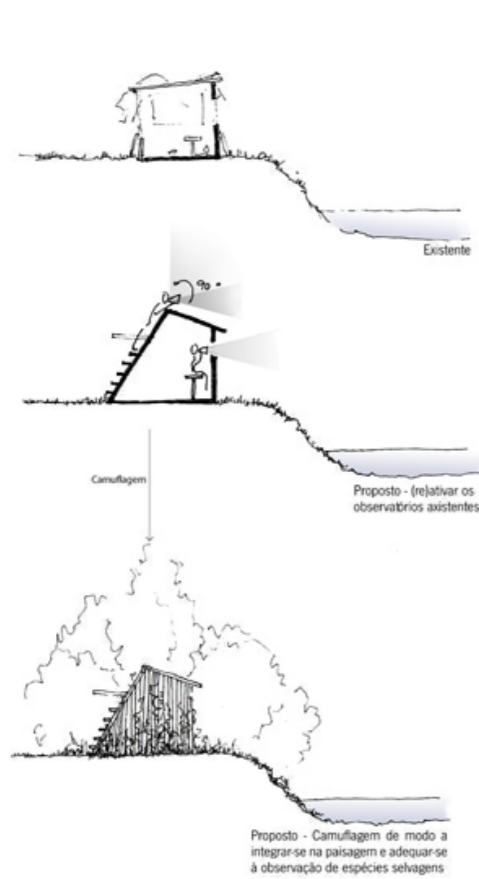


# Margens

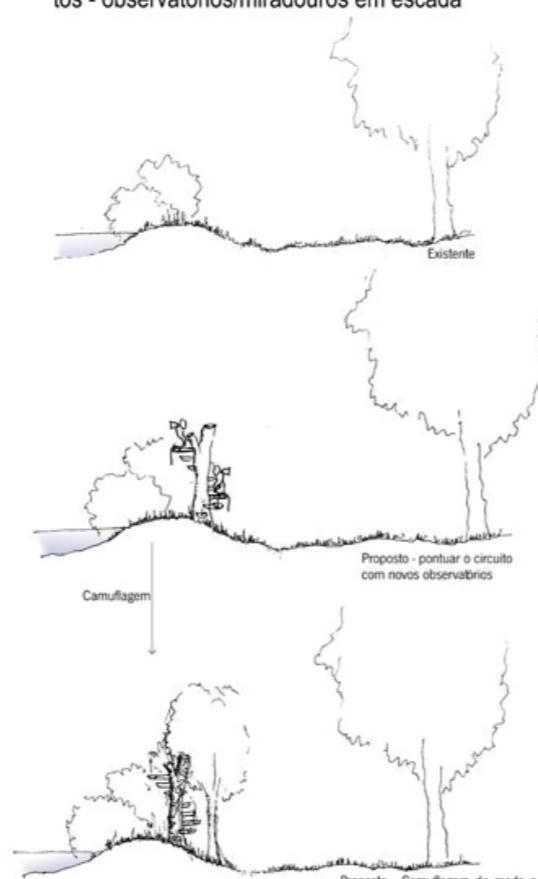
## (Re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros

### n) Observatórios existentes

(Re)ativar os dois observatórios existentes



(Re)ativar e (re)definir o circuito associado aos observatórios, pontuando-o com novos elementos - observatórios/miradouros em escada



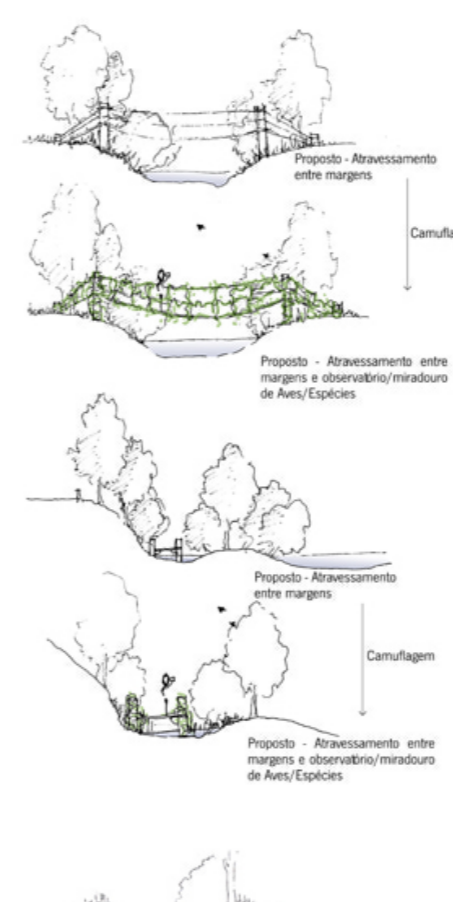
Nota: A camuflagem será feita sempre a partir da plantação de uma árvore, o Ulmeiro, que com as suas ramagens esconde a estrutura que por sua vez, sendo feita com materiais, já por si se enquadra e camufla na paisagem

### m) Elementos criados ou existentes - Adequá-las de forma a servirem vários propósitos nomeadamente o de observatórios/miradouros

Trilhos 'galeria' - trilhos sombrios e voltados para o rio



Atravessamentos com função de miradouros e observatórios



Nota: A forma natural como se constitui o atravessamento já se insere na paisagem e se vai difundindo sem a necessidade de camuflagem direta.

Aberturas visuais e aproximações ao rio (pontos de pesca)

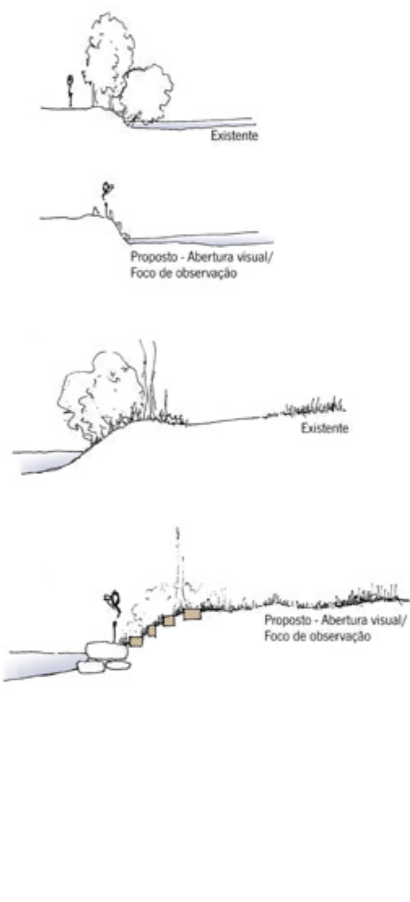


Figura 58. Quadro estratégico do (re)ativar e ou criar de observatórios/miradouros

## 2.2 Síntese das ações e ordem cronológica da intervenção

A falta de ligação e continuidade entre ambientes e margens, não permite que haja uma permabilidade nos percursos mesmo que com identidades distintas, constituindo-se o principal e conseqüente fator do abandono e da falta de conhecimento de muitas das zonas adjacentes ao rio. Esta falta de conexão é ainda mais marcante pelo tratamento de espaços verdes urbanos feitos no âmbito do Programa Polis, e na negação da continuidade no sentido da zona das Lagoas, aspeto por um lado positivo devido ao fato de esta se integrar num espaço de caráter agrícola e natural, mas por outro não se enquadrando nos fundamentos das anteriores intervenções.

A área estrategicamente envolvida é referente às duas zonas que ao longo do desenvolvimento da análise se foram distânciando pelos graus e estados em que se encontram, a área abrangida pela 1º, 2º e 3º fases intervencionadas pelo Programa Polis e a área das Lagoas. De forma a que a intervenção atue contra isso e a favor de uma continuidade entre ambas as zonas, entende-se necessário um tratamento contínuo quer em relação à vegetação, quer ao tratamento e (re)construção das margens ou permeabilidade da variedade de percursos. O modo de ligar todos eles é definido pelas distintas fases de atuação, (re)ativando-os conjuntamente (fig.59 1º,2º).

O plano de intervenção define-se através de uma ordem cronológica fundada maioritariamente consoante os ciclos vegetativos das novas árvores a plantar (anexo 5), sendo que, é a partir deste que os restantes planos interventivos se associam ao uso da madeira, o (re)ativar e (re)construir as margens, o (re)ativar dos caminhos e o (re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros, definindo assim a implementação de três ciclos de atuação, concluído após 12 anos (fig.60).

Os ciclos são constituídos segundo o ciclo base da (re)ativação da vegetação, numa primeira fase (1º ciclo) definido pela área da 1º, 2º e 3º fases de intervenção do Programa Polis, atuando em confronto com a (re)ativação e/ou (re)construção das margens. Numa segunda fase (2º ciclo) atuando também em confronto com a (re)ativação e/ou (re)construção das margens (até ao 1º ano) e a (re)ativação dos caminhos (2ºano), alia-se à terceira fase, ambas aplicados à área das Lagoas, onde por sua vez se foca na (re)ativação e/ou criação de observatórios/miradouros que pela necessidade de maior quantidade de madeira incorpora também a construção dos atravessamentos e por este motivo terem que se desenvolver apenas a partir do 10º ano<sup>23</sup>.

Partindo deste plano estratégico, encontra-se uma forma não só de ligação entre todas as ações mas também na regeneração de continuidades atraídas pela mutação contínua da paisagem (fig.59). O uso do espaço público surge como principal ativador das Lagoas abandonadas, construindo relações mais diretas entre o proposto e o existente, sempre aproveitando-o e valorizando-o.

<sup>23</sup> Período a partir do qual o Pinheiro-bravo pode ser cortado para extração de madeira. (Baseado em: CENTRO PINUS - Manual de boas práticas para o Pinheiro bravo, 1999.)

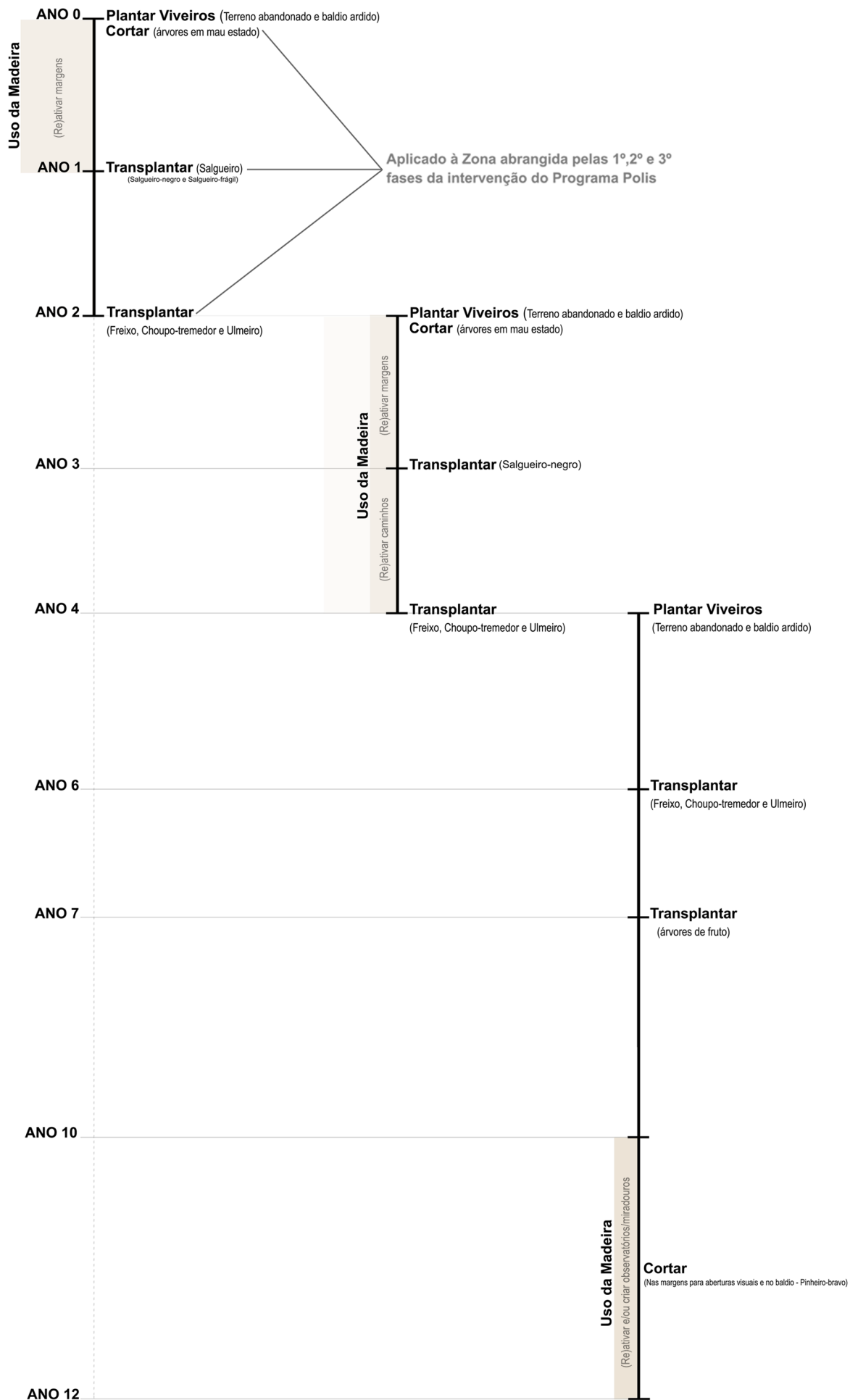


Figura 60. Cronologia estratégica da Proposta de Intervenção





Plantação de herbáceos e arbustos para segurar as margens e purificar a água

### Margens

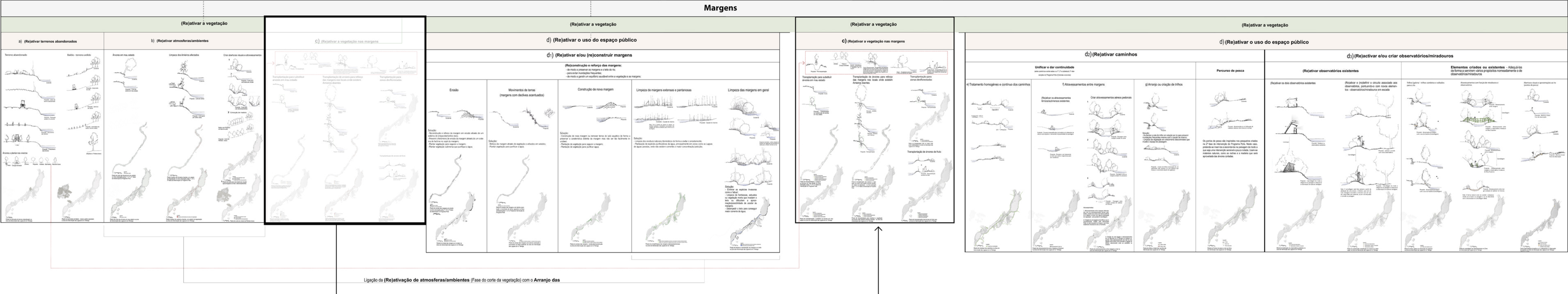


Figura 59. Quadro estratégico das ações

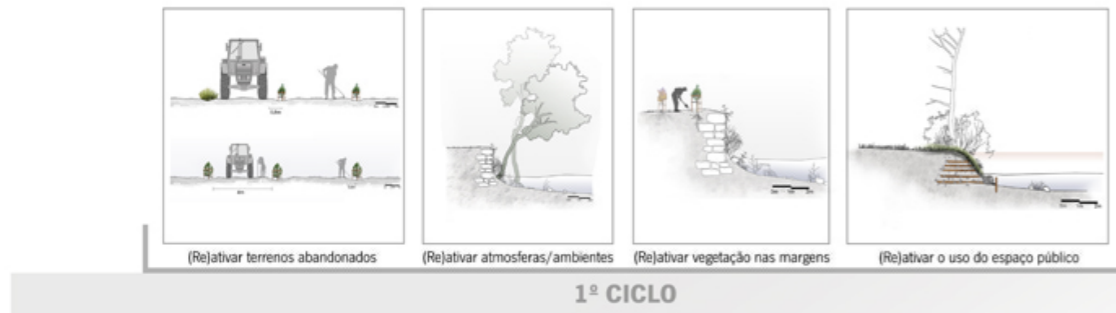




### 3. Proposta de intervenção



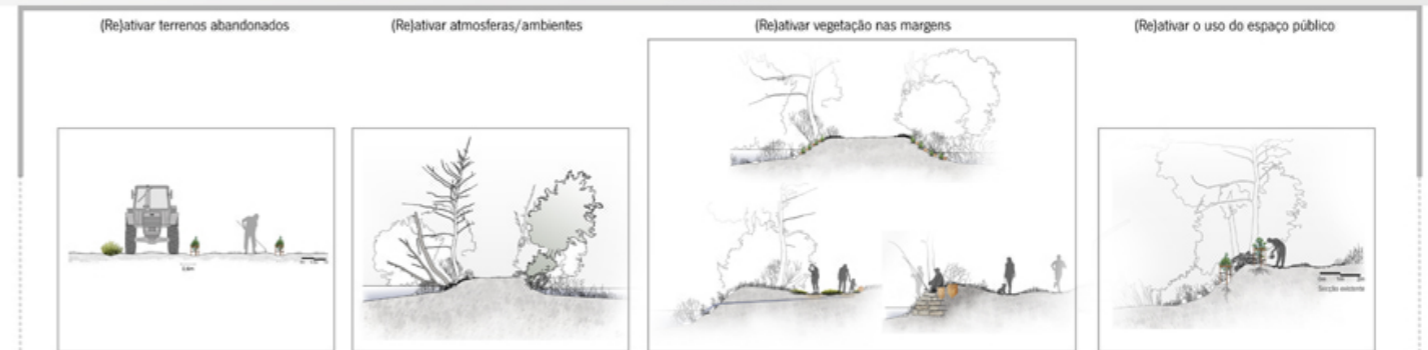
Figura 61. Síntese da Intervenção



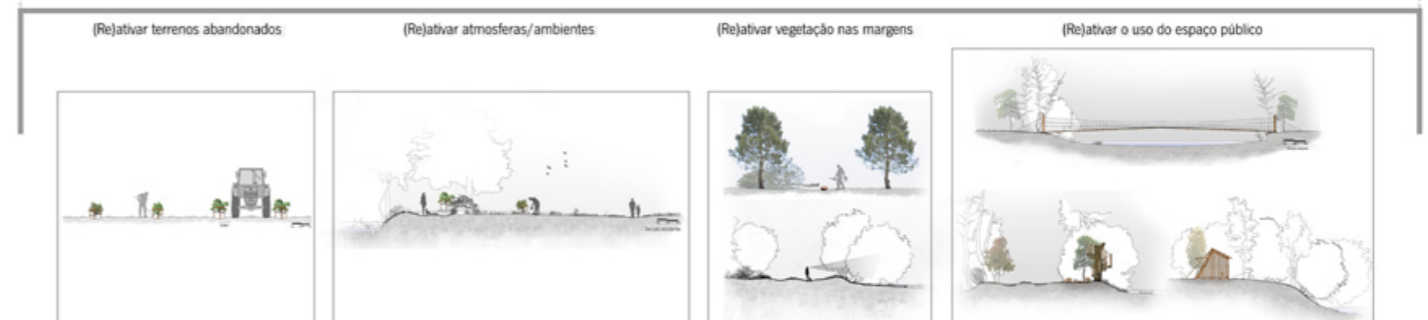
1º CICLO



2º CICLO



3º CICLO





### 3.1 (Re)ativar terrenos abandonados (impulsionar o cultivo)

Impulsionar o cultivo do terreno abandonado e terreno baldio ardido

Na margem esquerda das Lagoas, onde se localiza a maior densidade de áreas em abandono, destaca-se uma zona extensa atingida pelos incêndios, em total descontrolo, e um terreno abandonado, marginal à ribeira da Torre e às lagoas do rio Tâmega (Fig. 62). É a partir dos quais se vai impulsionar o cultivo com a criação de viveiros de várias espécies autóctones, tanto ribeirinhas como de Pinhal.

Terreno abandonado (Fig. 63, 63a)

O terreno abandonado, envolve-se na extremidade de três diferentes ambientes e amplitudes visuais, a ribeira, o rio e as lagoas, sendo uma área de interesse não só pela boa qualidade do solo, sempre húmido, mas também por ser um potencializador na continuidade da margem esquerda e posterior atravessamento pelo ribeiro.

Com cerca de 1150 m<sup>2</sup>, propõe-se que o terreno seja plantado com viveiros de árvores de espécies ribeirinhas para posterior transplantação. As lógicas de plantação, depois do cultivo adequado do solo, apresentam-se paralelas ao rio e perpendiculares ao ribeiro de forma a aproveitar a maior área do terreno possível tendo em conta a preservação e proteção da nogueira pré-existente. O terreno é cultivado com máquinas agrícolas que tratam o solo entre os sulcos numa distância de 3,5m, e manualmente entre árvores de 2 em 2m, semeadas ou plantadas por estaca (anexo 5 a,b)<sup>24</sup>, tendo em conta um diâmetro de segurança e controlo de vegetação em cada árvore de 1,2m.

<sup>24</sup> Baseado em: MONTEIRO, Paulo Rocha - *Da semente se faz a árvore – Reprodução por semente de árvores e arbustos autóctones*, 2010; e COSTA, Margariga - *Como fazer novas plantas a partir de estacas*, 2012.



Figura 63. Plantação do terreno abandonado

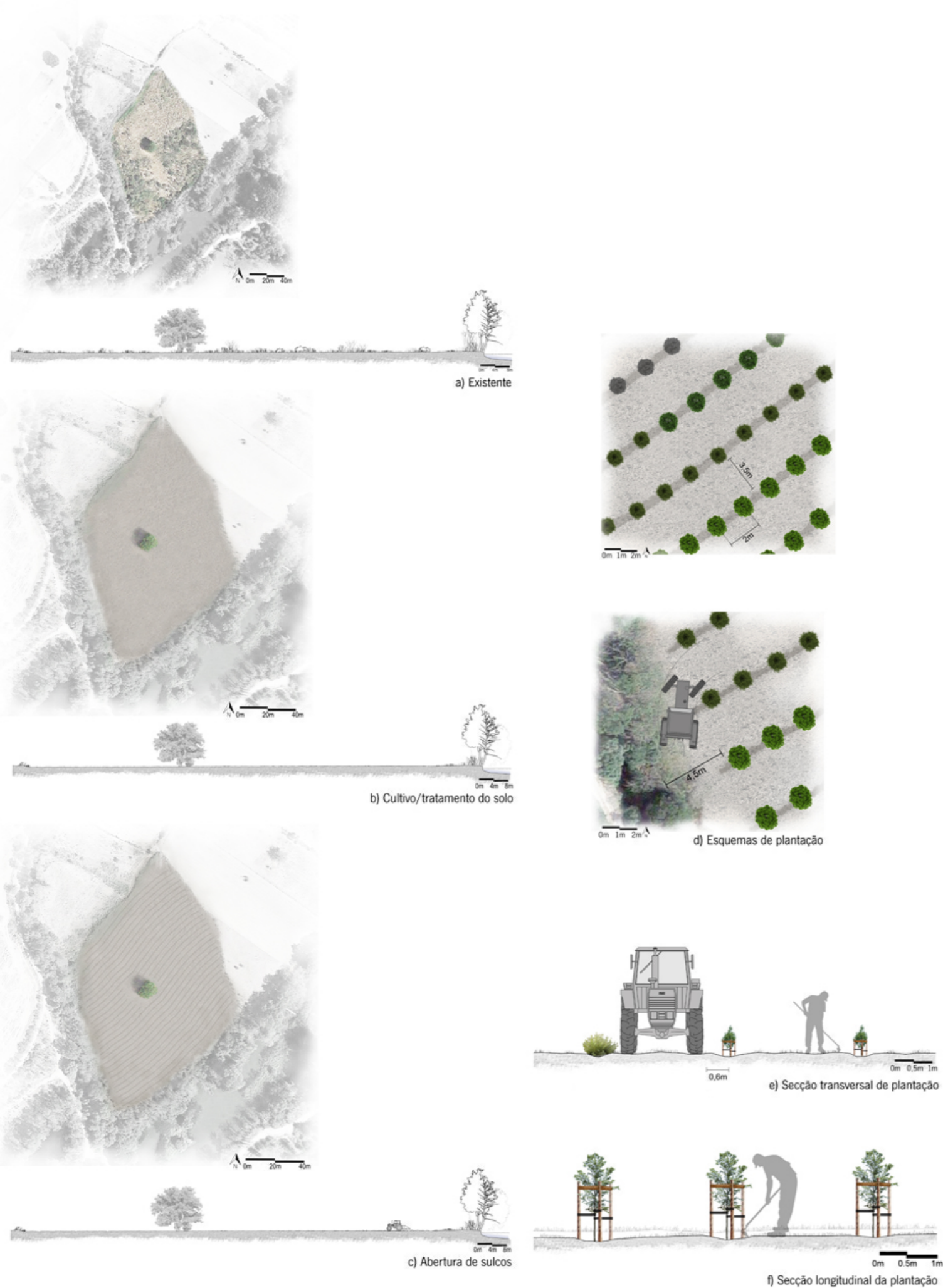


Figura 63a. 1º, 2º e 3º Ciclos (Anexo 7,8,9)

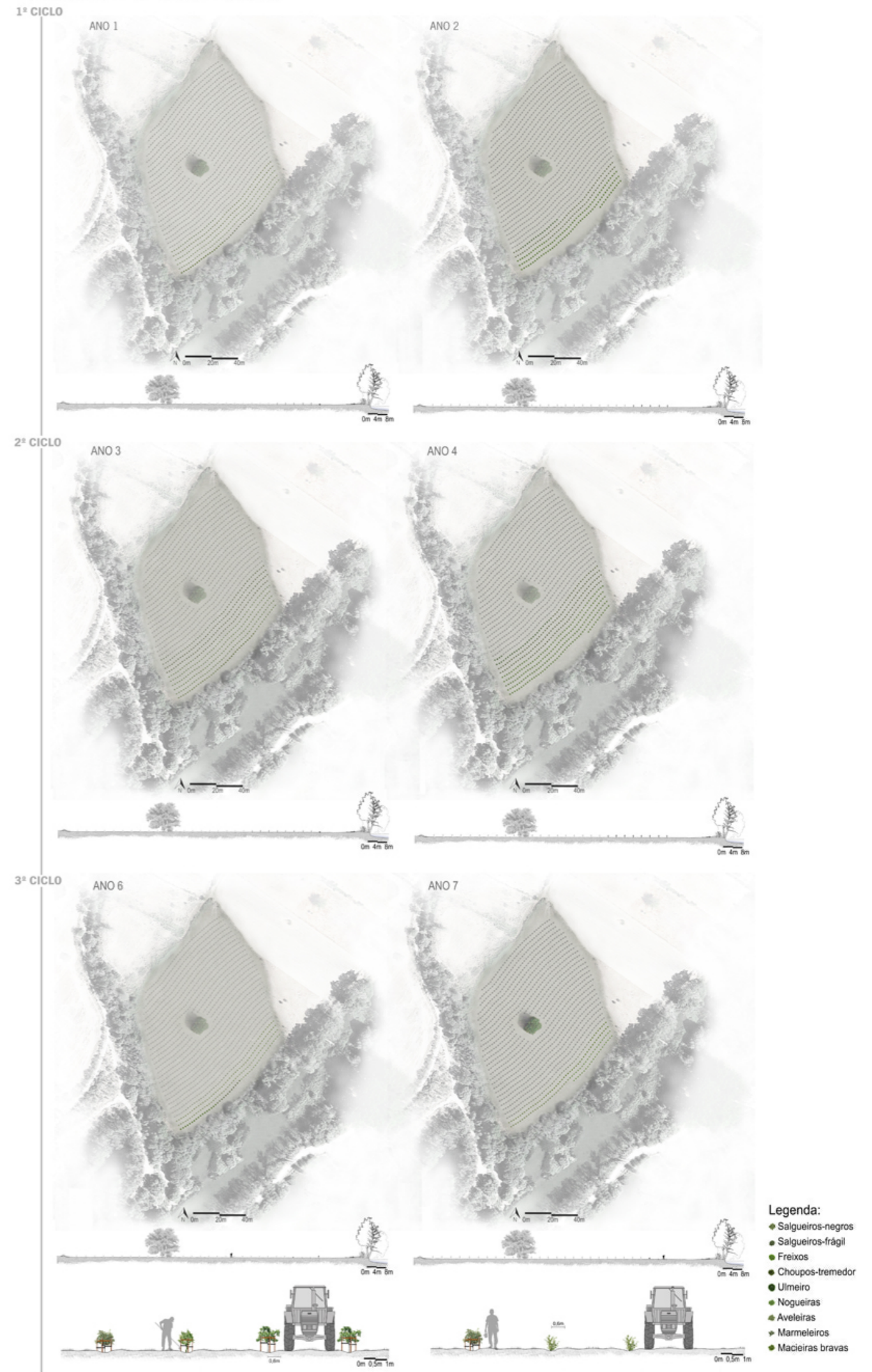






Figura 62. Planta de localização dos terrenos abandonados (Viveiros/Campos de pasto)

Terreno baldio ardido (fig. 64)

Por outro lado, o terreno atingido pelos incêndios entre 2013 e 2014, dividido pela estrada nacional, tem uma área total de cerca de 39,6 ha, e encontra-se em regeneração natural, havendo algumas espécies sobreviventes mas ainda uma grande parte de resíduos ardidos. É por isso planeado, o cultivo e tratamento do solo de forma a prepará-lo para uma plantação eficaz da espécie queimada, o Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Ainda que seja um terreno de características florestais, prevê-se uma regeneração dos seus ecossistemas, integrando-o novamente na veiga mas também no sentido oposto ao rio e em proximidade aos polos rurais, nomeadamente Outeiro Seco. O desenvolvimento contínuo e permanente implementado pelo cultivo maioritariamente de máquinas agrícolas entre sulcos de 4m, detem a necessidade logo a partir do processo de sementeira (Anexo 5 c)<sup>25</sup> que seja proposto um afastamento entre árvores de cerca de 3,5m (ver esquemas de plantação do terreno ardido). Considera-se ainda essencial que a manutenção constante do Pinhal, através do corte e limpeza de mato, assim como a poda (fig. 64) adequada ao crescimento e guia das árvores com o objetivo de obter a maior quantidade de madeira útil.

A sementeira de ambos os terrenos prevê-se que seja feita na época primaveril, período em que as sementes não estão tão expostas a roedores e aves, e as plantas nascidas não são afetadas pelas intempéries.

A dinâmica destes terrenos surge com o ativar do cultivo através da plantação de viveiros. Para os restantes terrenos abandonados, surge apenas a ideia de um tratamento simples de limpeza e sementeira de prados para pasto. Todo o planeamento destes terrenos impulsiona o cultivo, destes e dos envolventes, para além de motivar a presença de pessoas tanto da cidade como das aldeias, num ambiente dinâmico de árvores autóctones ribeirinhas, de Pinhal e prados verdejantes, contribuindo para um tratamento de cultivo contínuo da veiga e com o passar do tempo uma alteração de espaços e ambientes.

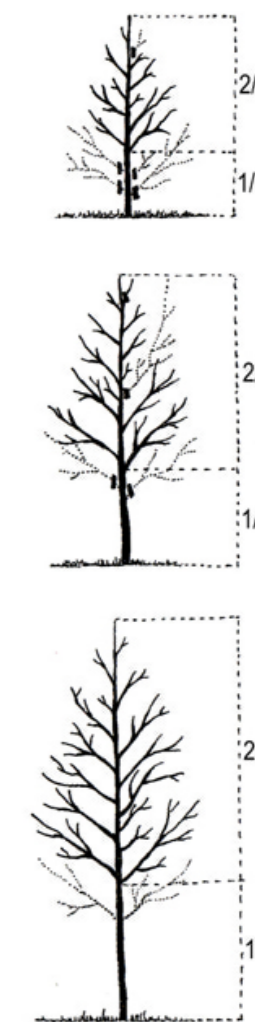


Figura 64a. Esquema de poda

<sup>25</sup> Baseado em: CENTRO PINUS - *Manual de boas práticas para o Pinheiro bravo*, 1999.



Figura 64. Plantação do terreno baldio ardido



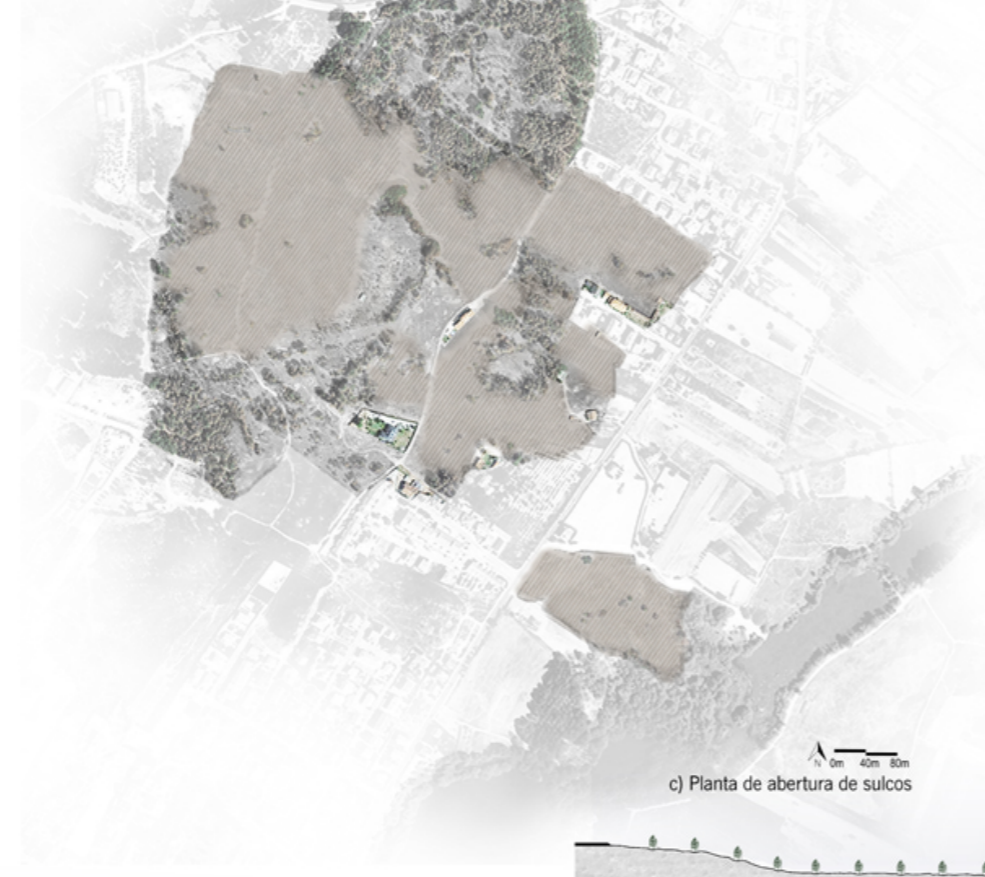
a) Existente



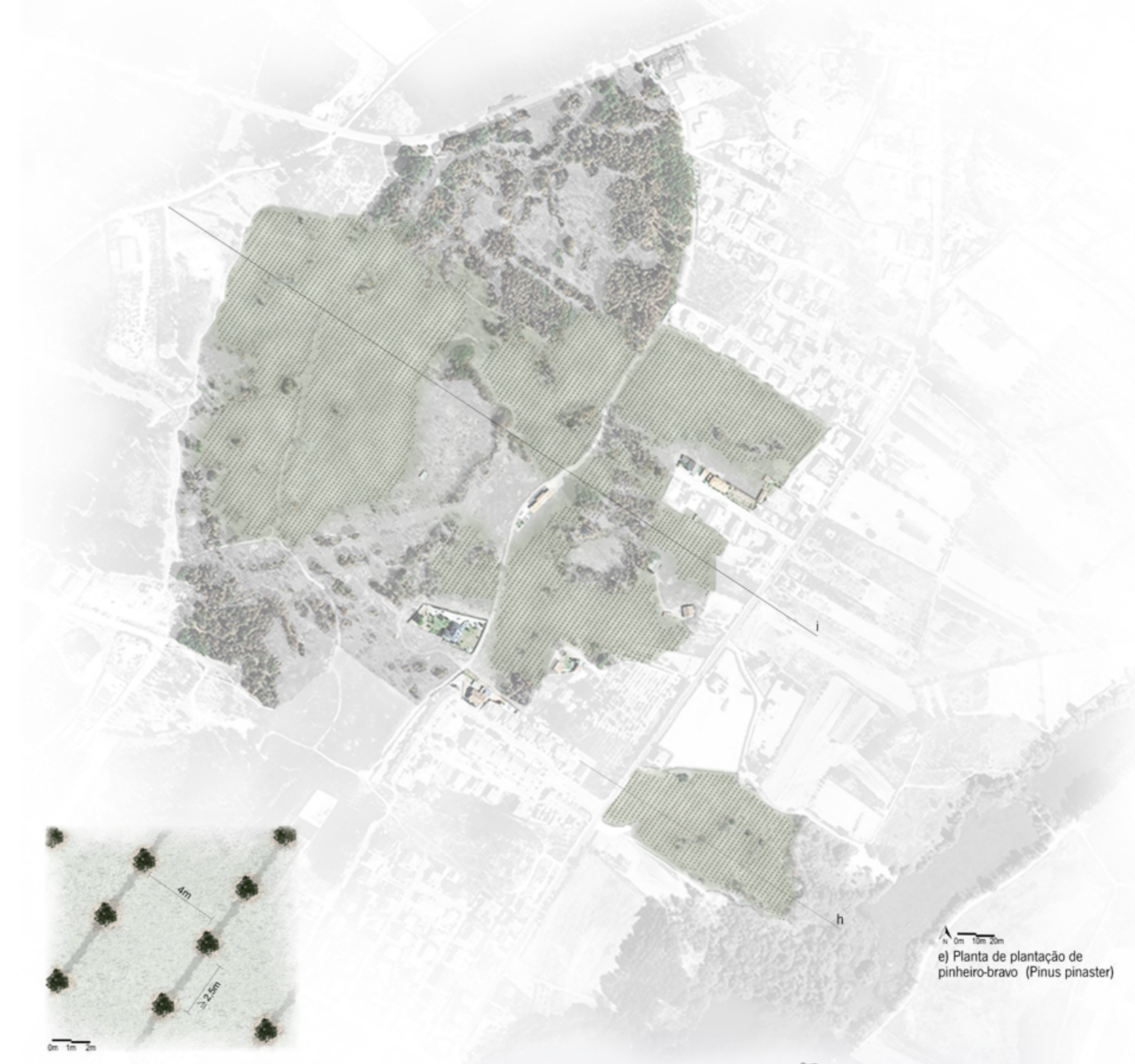
b) Planta de limpeza



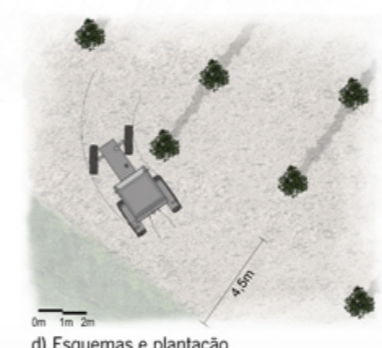
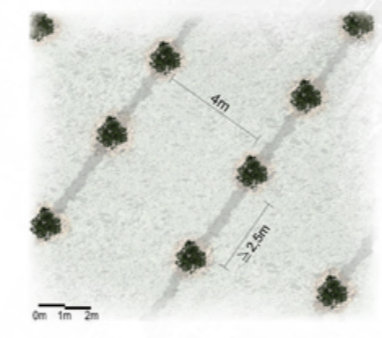
c) Planta de tratamento do solo



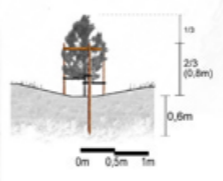
c) Planta de abertura de sulcos



e) Planta de plantação de pinheiro-bravo (Pinus pinaster)



d) Esquemas e plantação



f) Secção transversal pelo sulco



g) Secção longitudinal entre sulcos



Secção h

Secção i



## 3.2 (Re)ativar atmosferas/ambientes

### Corte/Limpeza

O corte de árvores e limpeza de vegetação, em período coincidente com a plantação de viveiros, está associado a vegetação existente nas margens e produzidas em viveiro para produção de madeira, distinguindo-se segundo três ações e tempos distintos:

- Corte/limpeza de árvores existentes em mau estado, no 1º e 2º ciclos (*amieiros, salgueiros, freixos*);
- Corte e limpeza para criação de aberturas visuais, atravessamentos, entre outros, no 2º, 3º ciclos (*amieiros, salgueiros* e outra vegetação rasteira/arbustiva);
- Corte de *Pinheiro-bravo* do viveiro para extração de madeira, no 3º ciclo (10º ano).

A primeira atuação (fig 65) é referente a toda a área de intervenção (área abrangida pelas 1º, 2º e 3º fases intervencionadas pelo Programa Polis e a Zonas das Lagoas) e prende-se com o controlo e equilíbrio da vegetação e dos ambientes existentes aplicando o corte a árvores degradadas, com raízes expostas ou inclinadas sobre o leito, evitando o auto arranque, e a limpeza e controlo dos amieiros (*Alnus glutinosa*) em auto-degradação devido à doença que atualmente os afeta.

A segunda intervenção (fig.66) desta fase, permeia-se mediante a criação de aberturas visuais de permeabilidade entre as margens e (re)generação de novos ambientes e/ou atmosferas. Estas são conseguidas reaproveitando algumas aberturas preexistentes, de forma a cortar a menor quantidade de árvores possível, tanto ao longo de toda a extensão da zona das Lagoas, para aproximações ao rio, como integradas nos seus mais interessantes e distintos ambientes, contribuindo para uma aproximação e miragem das espécies e de zonas mais estáticas, assim como para uma relação visual e posteriormente direta de atravessamento entre margens.

A terceira fase (fig. 67), planeia-se com o corte da espécie de Pinheiro-bravo (após 10 anos) em viveiro contribuindo para a materialização das estruturas mais marcantes da intervenção, e de valorização da paisagem e do ambiente, os atravessamentos entre margens e os observatórios. Implementa-se um esquema de corte de intercalado de 3 por 1 (cortada), propondo-se que este seja feito consoante o seu uso, de forma a evitar desperdícios.

A dinâmica de (re)ativar atmosferas e ambientes prevê-se essencial não só no que refere ao equilíbrio mas também para a criação de relações entre espaços e sobretudo entre margens que mesmo persistindo uma grande densidade de vegetação, encontra-se uma forma de controlo, tirando partido de toda a paisagem que nos envolve.



Figura 65. ANO 0  
(Anexo 11)



Figura 66. ANO 2  
(Anexo 12)

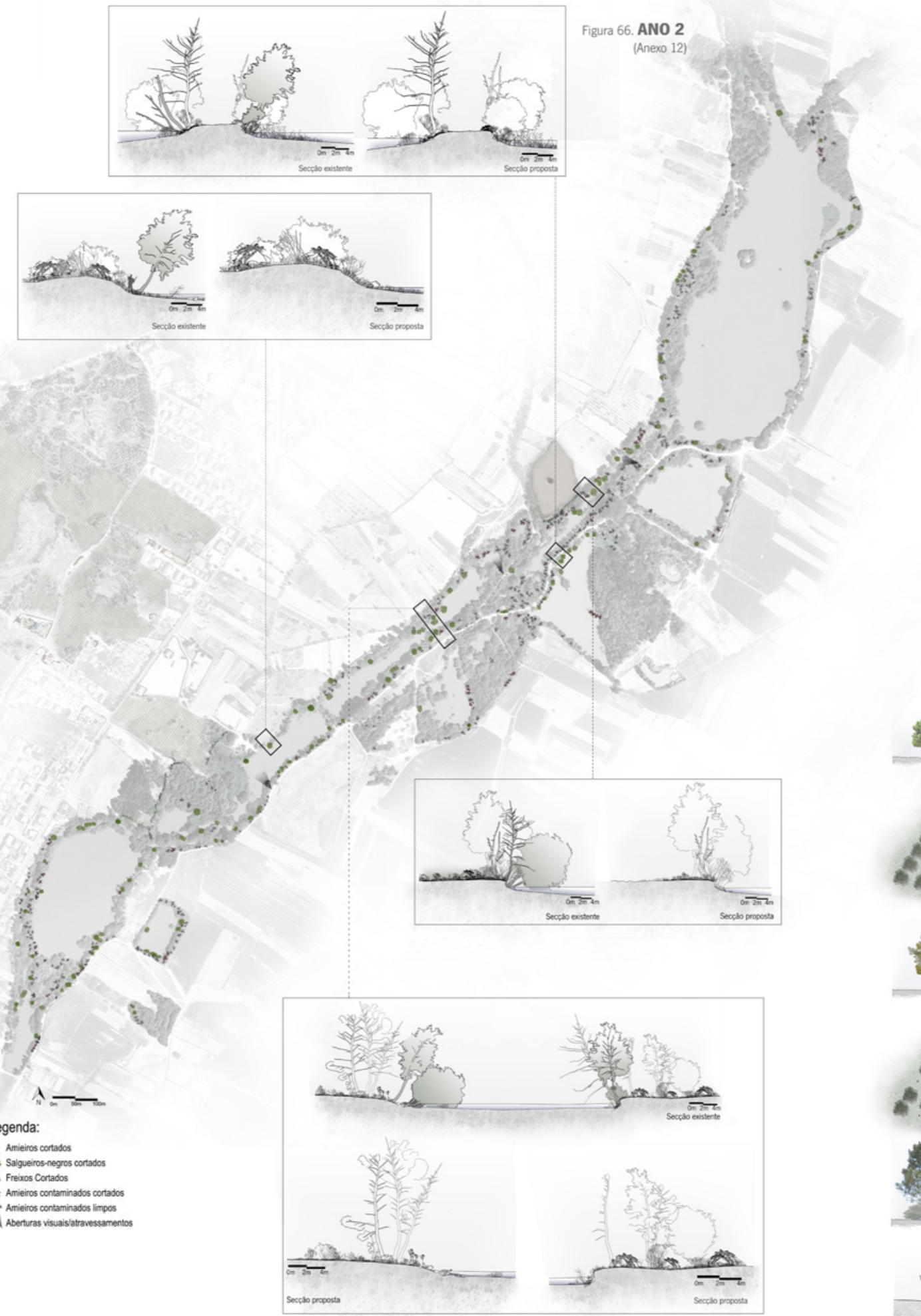
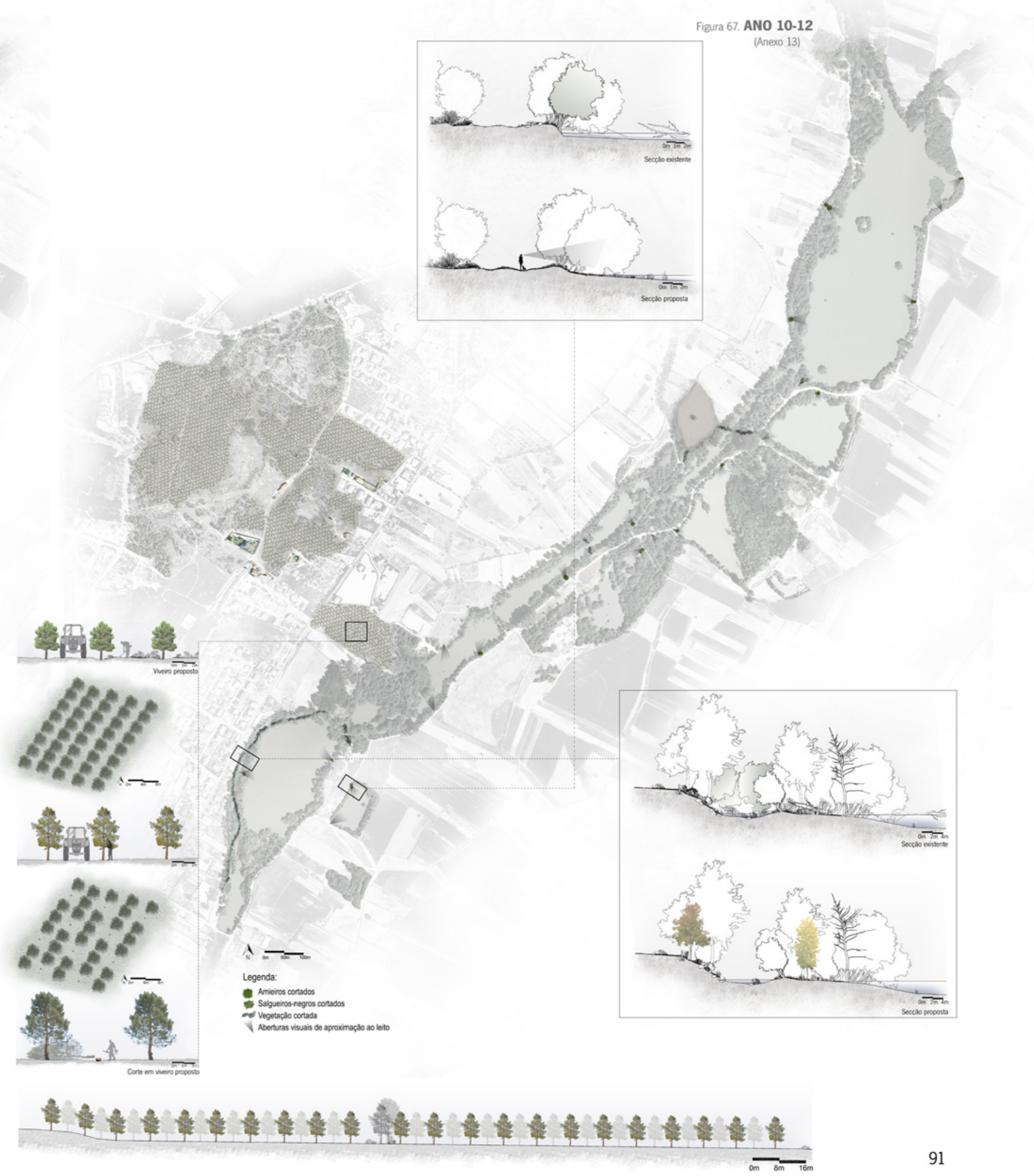


Figura 67. ANO 10-12  
(Anexo 13)







### 3.3 (Re)ativar a vegetação nas margens

#### Transplantação

A transplantação, que ocorre apenas após o (re)ativar e/ou (re)construir das margens explicado a seguir, integra-se como um progressivo (re)ativador natural das margens devido às diferentes espécies e ao seu índice de crescimento, que se engloba em três tipos de períodos temporais. Período de um ano, referente à transplantação das espécies arbustivas, de dois anos, referente à transplantação de espécies arbóreas ribeirinhas, e de 3 anos, referente à transplantação de espécies arbóreas/arbustivas frutíferas.

Todas as espécies devem ser transplantadas após o degelo dos solos e antes da floração das plantas, na primavera.

Para onde se transplantar, que tipo de espécies e por que razões?

O primeiro objetivo a tratar advém da necessidade de substituir e reforçar as margens segundo as árvores cortadas e doentes. Dinamizar espaços, ambientes e criar novas atmosferas naturais, são também questões que se pretendem implementar. As árvores em mau estado, assim como a presença de amieiros (*Alnus glutinosa*) permeiam toda a extensão da área de intervenção, os dois primeiros ciclos da transplantação centralizam-se na substituição das mesmas espécies cortadas, e na introdução do Choupo-tremedor (*Populus tremula*), que acionado em simultâneo com o freixo, atuam em conjunto no reforço das margens e da espécie em extinção, os amieiros, e na continuidade vegetal e paisagística da classe arbórea.

Toda a área das margens vai sendo desta forma permeada pela transplantação de jovens árvores autóctones repondo árvores existentes numa atuação dividida e correspondente aos dois primeiros ciclos (fig. 68, 68a e 69, 69a), a Norte e Sul.

As espécies constituem-se complementares no sentido de atuarem em conjunto com as suas características no reforço das margens, o freixo (*Faxinus angustifolia*) e o choupo-tremedor (*Populus tremula*), que se vão intercalando implantadas sobre a periferia ou com maior afastamento, com raízes mais profundas ou extensivas, respetivamente. Além disso, a versatilidade de adaptar-se tanto a solos secos como constantemente inundados, torna o choupo uma árvore de especial preferência na intervenção e sobretudo na transplantação para qualquer local com carência de reforço. O Ulmeiro (*Ulmus L*), árvore de maior densidade, vai pontuando os locais, proporcionando novas atmosferas de sombra a espaços abertos ou de passagem, e em confronto posteriormente com as árvores de fruto (fig. 70a) transplantadas no último ciclo (fig. 70, 70a)), dinamizando espaços amplos ribeirinhos e sobretudo a relação entre as árvores, as pessoas e os seres vivos que vão subsistindo nas Lagoas, nomeadamente as aves.



O viveiro foi planeado para produzir em cada ciclo cerca de 1240 árvores.

No primeiro ciclo, na zona intervencionada pelo 1º, 2º e 3º fase da intervenção do Programa Polis, transplantam-se 268 árvores, 17 salgueiros-frágil (*Salix Fragilis*) e 20 salgueiros-negro (*Salix atrocinerea*), correspondentes ao 1º ano (fig. 68) e 126 freixos (*Faxinus angustifolia*), 88 choupos-tremedor (*Populus tremula*) e 17 ulmeiros (*Ulmus L*) ao 2º ano (fig.68a). No segundo ciclo, na zona das Lagoas, pelo estado mais crítico, transplantam-se 458 árvores, sendo iniciado no 2º ano (fig. 69) com transplantação de 37 salgueiros-negro e no 3º ano (fig.69a) de 235 freixos, 161 choupos-tremedor e 25 ulmeiros.

No terceiro ciclo, na zona das Lagoas, transplantam-se 194 árvores, transplantando 17 freixos e 12 choupos-tremedor, reforçando zonas em desflorestação (fig. 70) e concluído com a implantação de 43 noqueiras (*Juglans regia L*), 45 aveleiras (*Corylus avellana L*), 42 macieiras-bravas (*Malus sylvestris L*) e 36 marmeleiros (*Cydonia oblonga*) (fig.70a)

As restantes árvores produzidas em viveiro são planeadas para venda de forma a apoiar economicamente toda a mão-de-obra necessária e o decorrer da intervenção, que por si só é relativamente auto sustentável.

Processo de transplantação (estacas, podas, rega e cuidados a ter):

O processo de transplantação, posposto através de torrão<sup>26</sup>, tanto para as espécies de arbustos (anexo 9) como arbóreas (anexo 9) é semelhante, feito manualmente e pouco profundo, com uma cova adequada a cada árvore e para que haja uma boa distribuição das raízes, não excedendo 1m de profundidade, adaptando-se de melhor forma e contribuindo para o processo de suporte das margens. As espécies arbóreas são fortalecidas com um sistema de estacas triplo, moldável através de uma liga elástica que prende as estacas a 1/3 da altura da árvore, ao tronco.

É fundamental que nos primeiros anos, período mais vulnerável para as plantas, se garanta para um bom desenvolvimento da planta e das raízes, um diâmetro de segurança sem crescimento de vegetação envolto ao tronco de cada planta, assim como uma poda correta que guie e forme o crescimento das árvores.

Como a vegetação proposta é maioritariamente autóctone, esta adaptar-se-á às condições climáticas e geológicas locais, sendo apenas prevista a rega nos primeiros tempos de implantação enquanto estas não se adaptam.

Prevê-se ao longo do tempo uma mutação na paisagem, mas sobretudo o reforço e combate à frequente erosão em toda a área de intervenção, conseguida através desta proposta conseguida de uma forma natural e adaptável a quaisquer circunstâncias.

<sup>26</sup> Envolvido num material como plástico, serapilheira ou lona, que conserva a humidade nas raízes até entre o momento em que saem do viveiro até que são transplantadas, este no menor espaço de tempo possível.



Figura 68. ANO 1 (Anexo 14)

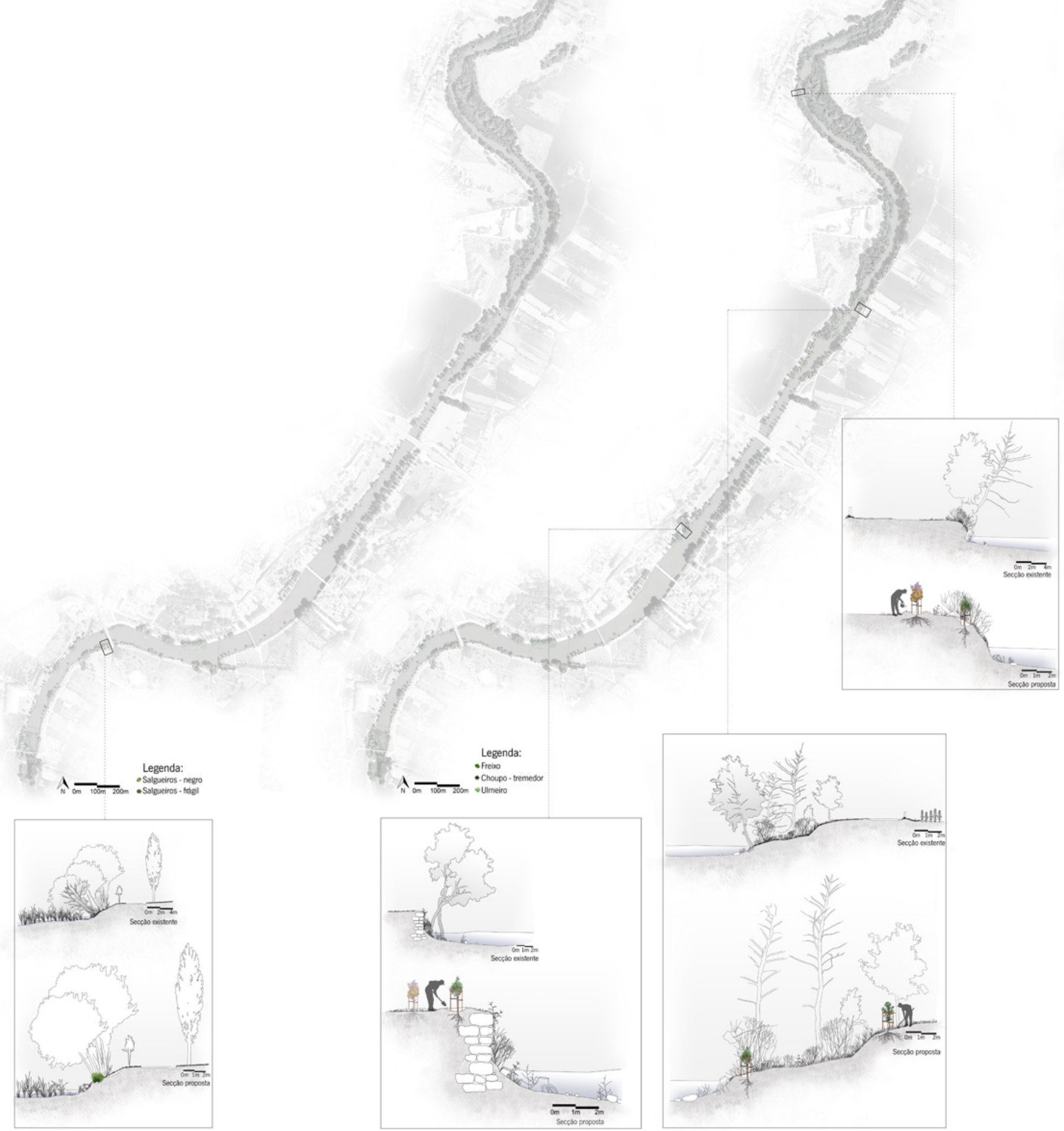


Figura 68a. ANO 2 (Anexo 15)



Figura 69. ANO 3 (Anexo 16)



Figura 69a. ANO 4 (Anexo 17)



Figura 70. ANO 6 (Anexo 18)

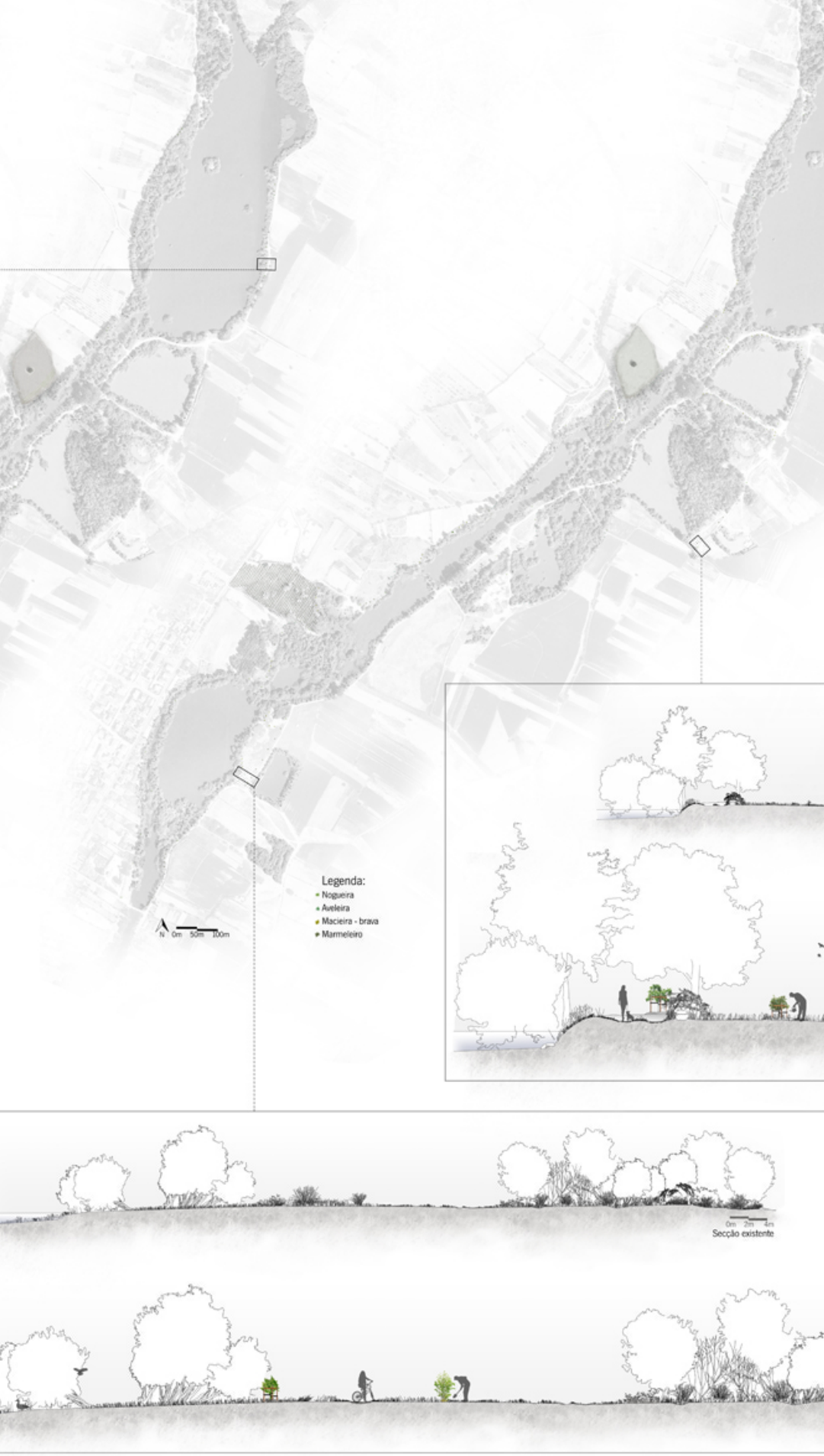
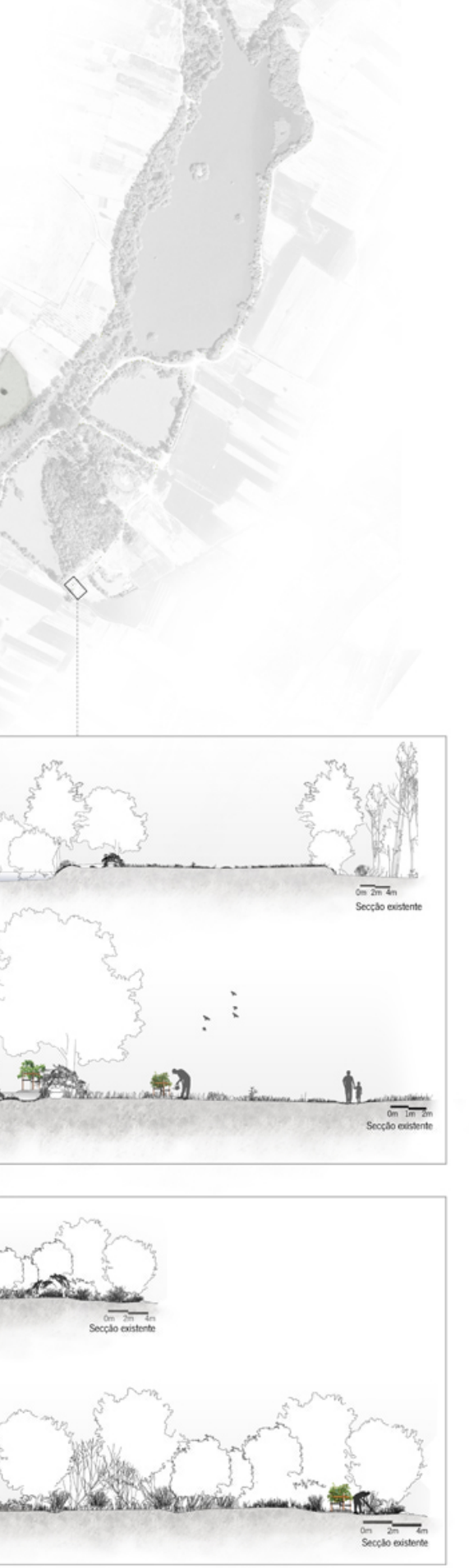


Figura 70a. ANO 7 (Anexo 19)







### 3.4 (Re)ativar o uso do espaço público

#### Uso da madeira

##### 3.4.1 (Re)ativar e/ou (re)construir margens

Como já foi referido, a fase de arranjo das margens propõe-se anterior à transplantação de novas árvores. Sendo suporte de todos os componentes da intervenção, acha-se necessário um equilíbrio das mesmas, vindo a considerar-se das ações mais importantes e determinantes para o procedimento coerente e bem-sucedida da restante proposta.

Apesar de as margens serem variadas, preve-se que a identidade lhes seja mantida, tratadas do ponto de vista prático, contra os diferentes problemas que estas apresentam, e natural.

Ao ser esta a primeira necessidade, a (re)ativação do uso do espaço público integra-se aqui com o reaproveitamento da madeira e de vegetação cortada para o arranjo e (re)construção das margens, em forma de (re)ativa-las genuinamente.

Numa primeira fase (fig.71), a Sul, referente à zona intervencionada pelo Programa Polis, onde as margens são mais artificializadas e grande parte construídas com muros, propõe-se um tratamento menos intensivo e ténue. Numa segunda fase (fig. 72), a Norte, na zona das Lagoas, planifica-se uma forma de intervir mais reforçada e incidente, tendo em conta o estado de maior degradação que estas apresentam.

Apesar de serem divididas em tempos diferentes, as margens sofrem em geral de quatro principais problemas comuns, variando no seu estado de agravamento, mas todas elas associadas à erosão e degradação. Margens em erosão, margens ladeadas com muro, margens com declive acentuado e margens com declive insuficiente.

As **margens em erosão** (aparentemente ou parcialmente manifestada) (b, d) reconstroem-se de forma a fortalece-las e dar-lhes segurança visto estas serem as falhas mais evidentes. Propõe-se um sistema de enpacotamentos vivos e fachina no sopé da margem, constituído pela sobreposição de camadas de madeira longitudinais presas na margem com uma camada de vegetação, associadas a elementos longitudinais de aglomerados de pedra envoltos em rede na base. Estes sistemas adoptados, tornam as margens mais seguras, pela camada de vegetação se vai fixando, resistentes e permeáveis, moderadoras da corrente e dos efeitos de erosão.



As **margens ladeadas com muro** (c), com árvores recorrentemente entaladas, passam por uma (re)construção, integral ou parcial, de forma a voltar a reintegrar as árvores na margem e a solo estável, deixando de contribuir para os efeitos de erosão/destruição dos muros. Prevê-se também que os muros reconstruídos sejam reforçados ao nível das fundações e travamento de terras com estacamentos horizontais, com o intuito de equilibrar e dar segurança às margens.

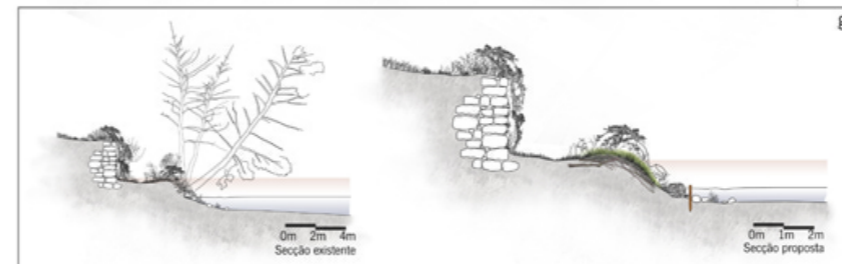
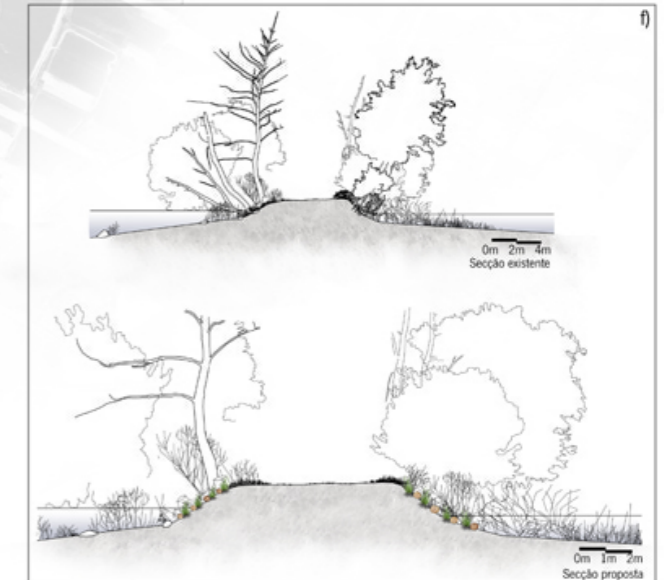
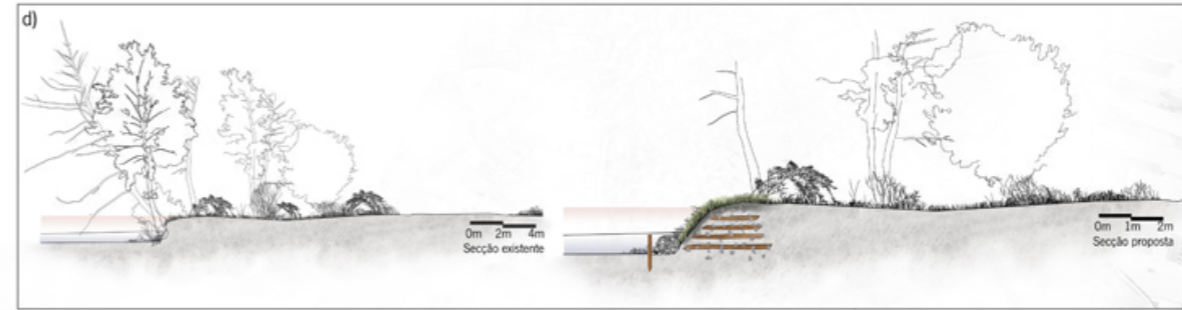
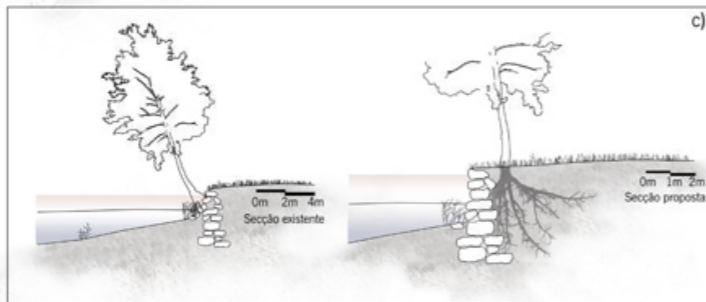
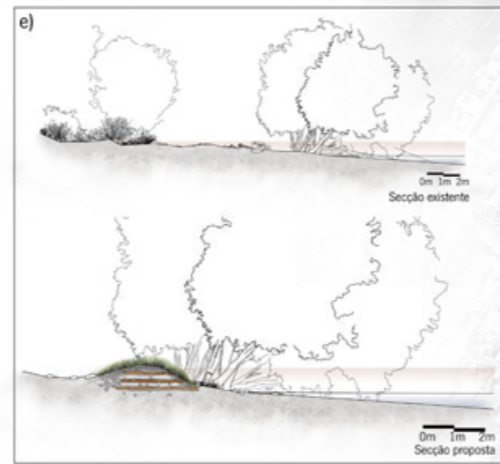
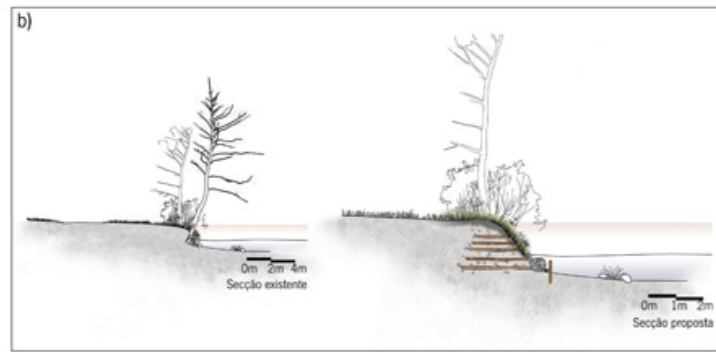
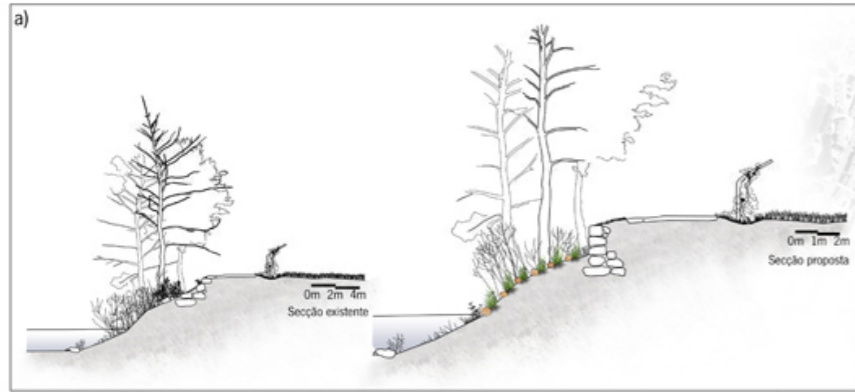
As **margens com declive acentuado** (a, f) por sofrerem deslocamentos de terras constantes, planeia-se que sejam reforçadas com um sistema de arbustos em regos ou valados, de forma a segurar a margem naturalmente e prevenir o efeito recorrente.

Para as **margens com declive insuficiente** (e, g) propõe-se a sua reconstrução através do sistema utilizado contra a erosão, ou através de um sistema de revestimento com ramos vegetais, consolidando o declive e a resistência às margens.

Todos os sistemas de arranjo das margens têm como objectivo serem impercetíveis, compostos apenas pelas camadas de vegetação que se fixa em maior densidade. Para além da consolidação das margens com a sementeira de espécies ripícolas e herbáceas enraizadas como a grama (*Elymus repens*) e a beldroega (*portulaca oleracea*), espécies resistentes a qualquer tipo de ambiente, de exposição solar ou de sombra e de raízes fortes, ou como espécies de estrato arbustivo de pequenas dimensões. Prevê-se também para além destas, a implantação de plantas aquáticas purificadoras das águas poluídas do rio e das lagoas que pela sua caterogia são espaços de deposição natural. As espécies que permitem este tratamento são por exemplo o jacinto d' água ou aguapé (*Eichhornia*), o papiro (*Cyperus papyrus*), elódia (*Elodea sp*) e até mesmo a tábua (Typha), que apesar de ser uma espécie invasora desempenha também este efeito.

Figura 73. ANO 0 - ANO 1  
(Anexo 20)

Figura 74. ANO 2 - ANO 3  
(Anexo 21)



Legenda:

- Margem em erosão
- Margem com muito declive - com incícios de movimentos de terras
- Margem com declive insuficiente
- Margem instável com falta de vegetação sobretudo herbácea e com déficit de declive
- Margem extensa e densa de vegetação com acumulação de resíduos naturais (poluição)
- Margem estável mas com tendência de erosão devido à grande quantidade de amieiros doentes que perdem a sua função de segurar as margens
- Margem com crescimento de vegetação descontrolada (arbustiva) e acumulação de resíduos naturais



### 3.4.2 (Re)ativar caminhos

A (re)ativação dos caminhos consequente e posterior ao arranjo das margens, aplica-se aos caminhos e trilhos que vão permeando as Lagoas, onde o mote principal é de unificá-los com um tratamento natural comum, integrando-os na paisagem que os envolve e a constituírem-se eles próprios habitats e meios de aproximação às mais variadas espécies integrantes dos ambientes implícitos.

Utilizando-se a identidade dos caminhos agrícolas como referência, a imagem do tratamento aplicado surge na sequência da criação de pequenas depressões de passagem com materiais permeáveis (pedras do rio e areia), sendo a restante envolvente trabalhada e construída pela vegetação, numa continuidade verde que se vai fundido entre as margens e a veiga.

Assim, os estradões imponentes desaparecem, e em contrapartida substituem-se por estes percursos compostos por trilhos, únicos ou duplos (caminhos), de dimensões variáveis<sup>27</sup>. De maior relação com o rio, conseguem uma maior permeabilidade e dinâmica, conquistada pelo reforço dos atravessamentos submersos mas também posteriormente pela construção, na última fase de maior disponibilidade de madeira, de novos atravessamentos aéreos. Além disso, propõe-se atuar contra a frequente inundação dos caminhos, na fase anterior com a construção e reforço das margens, mas também nesta fase pela permeabilidade que se prevê no tipo de construção dos trilhos, absorvendo maior quantidade de água através da vegetação e filtrando-a sobre as depressões conduzindo-a para um sistema de drenagem de orientação ao rio, que deve ser regulado pelo menos de 2 em 2 metros.

O uso da madeira (fig 73)<sup>28</sup> neste caso, propõe-se apenas posteriormente, na divisão com troncos entre os caminhos já tratados e os terrenos de cultivo adjacentes, sobretudo numa forma de combater a transferência de sementes dos prados dos caminhos que possam prejudicar as produções cultivadas, na criação do **percurso de pesca** na margem direita, onde são construídos pontualmente os pontos piscatórios e na dinâmica associada às **apropriações do espaço**, nos trilhos da margem esquerda (fig.74).

Os 13 pontos de pesca definidos por duas diferentes tipologias de aproximação ao leito do rio, pontuam o percurso tanto através de simples trilhos como pelas pequenas estruturas em escada de orientação às plataformas naturais de pedra. De reter que o planeamento da pesca está associada apenas ao rio onde seria exclusivamente permitida, e segundo determinadas regras a impôr, quer em relação aos períodos de pesca<sup>29</sup>, às espécies<sup>30</sup>, à interferência que a prática pode ter perante outras, como a observação de aves.

27 Entre 80 a 100cm, para os caminhos (trilhos duplos), e entre 60 a 120cm para trilhos (únicos) comuns.

28 Já em menor número devido a ser muito utilizada no 1º ano referente ao tratamento das margens.

29 Tendo em conta o Regulamento da Concessão de Pesca do Rio Tâmega disponível em: ICNF - Rio Tâmega - conc. Chaves, 2009. Disponível em URL: <http://www.icnf.pt/portal/pesca/pdesportiva/cpd/vr/tamega409>. Consultado em: 27/02/2015, 22.40h.

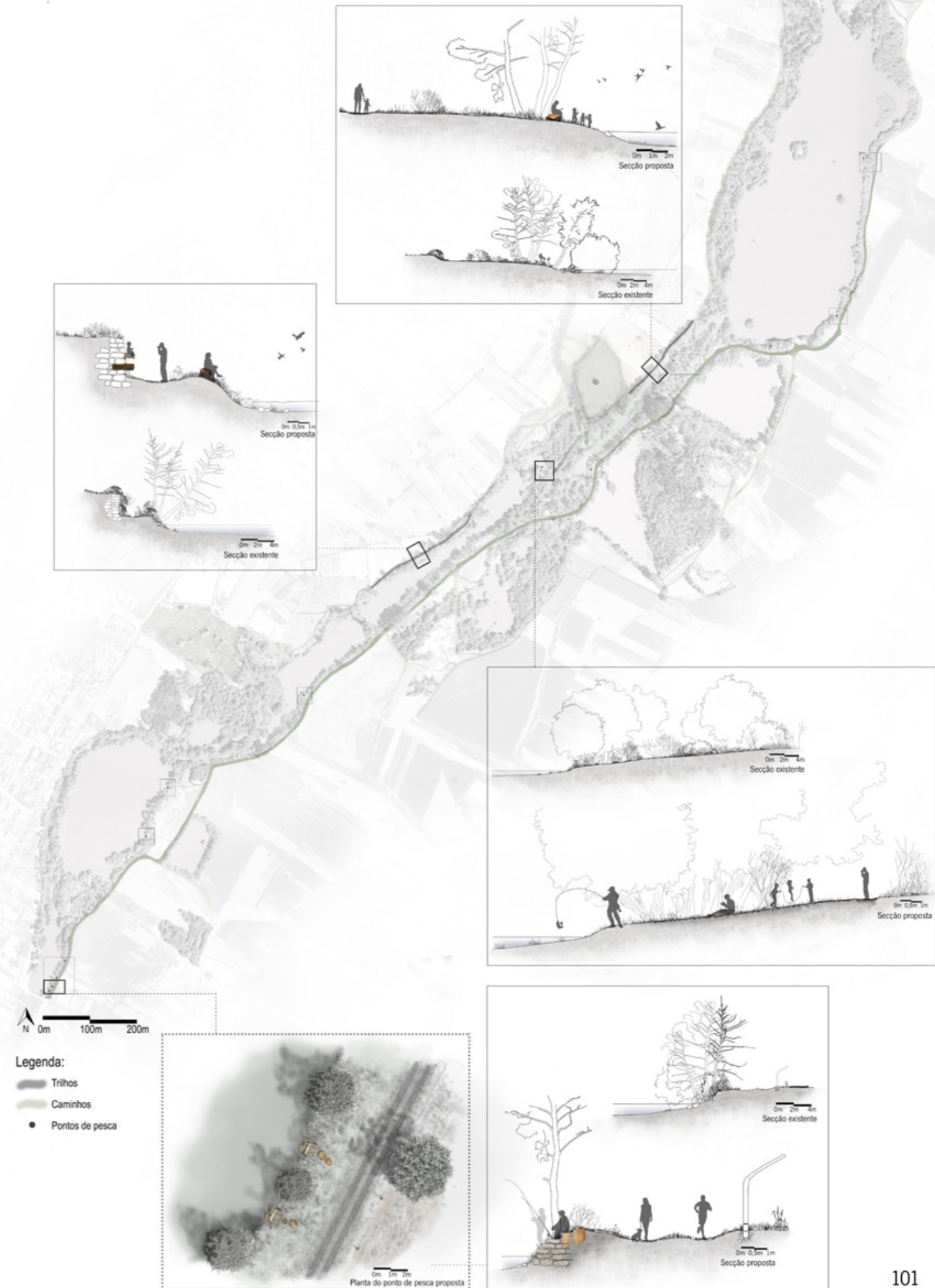
30 Visto nesta zona das Lagoas, as espécies se encontrarem em perigo (segundo a análise feita), proibindo a pesca da panjorca e possivelmente da enguia e da truta marisca.



ANO 3 - ANO 4 (ANEXO 22)  
 Figura 73. (Re)ativar caminhos



Figura 74. Percurso de Pesca  
 Apropriações do espaço  
 (ANEXO 23)





#### Atravessamentos entre margens

Os atravessamentos, quer submersos ou aéreos (fig. 75) surgem também associados ao (re)ativar dos caminhos, embora para os aéreos esteja planeada a sua construção apenas nesta última fase. Ambos vêm combater a dicotomia entre margens, sempre muito envolvidas no meio que as envolve. Nos submersos pela passagem sobre o rio, possível apenas através de máquinas agrícolas, propondo-se ser os únicos veículos a frequentar este ambiente. Por outro lado, os atravessamentos aéreos através de formas mais estáticas como e o caso do passadiço (1), ou de formas mais dinâmicas através das 'poldras'(2) e das pontes de arame(3), oscilante com os movimentos. Todas as estruturas interagem com o ambiente onde se inserem de forma ativa e lúdica, integrando-se e servindo também o propósito da captura e contemplação da paisagem, correlacionando-se tanto no período de construção nas dinâmicas que proporciona com a criação de observatórios/miradouros.



Figura 75a. Fotografia da ponte de arame de inspiração para o projeto.



Figura 75. (Re)ativar caminhos - Atravessamentos

ANO 10 - 12  
(Anexo 24)

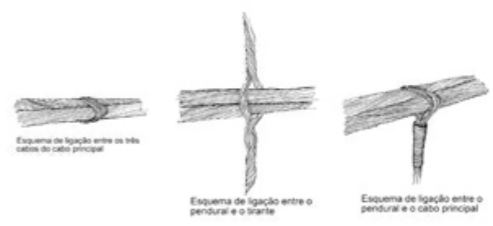
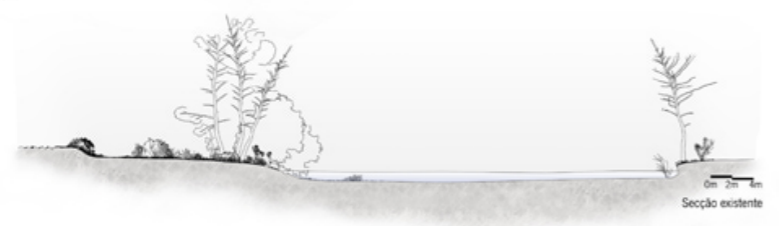
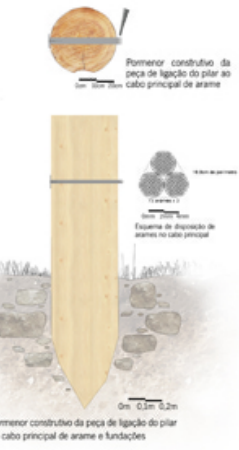
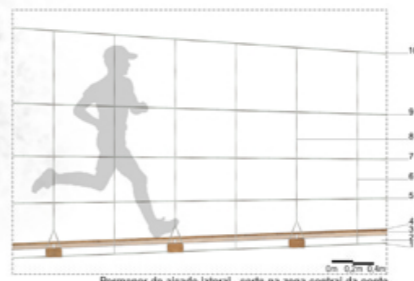
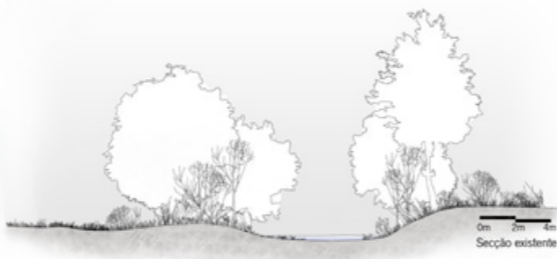
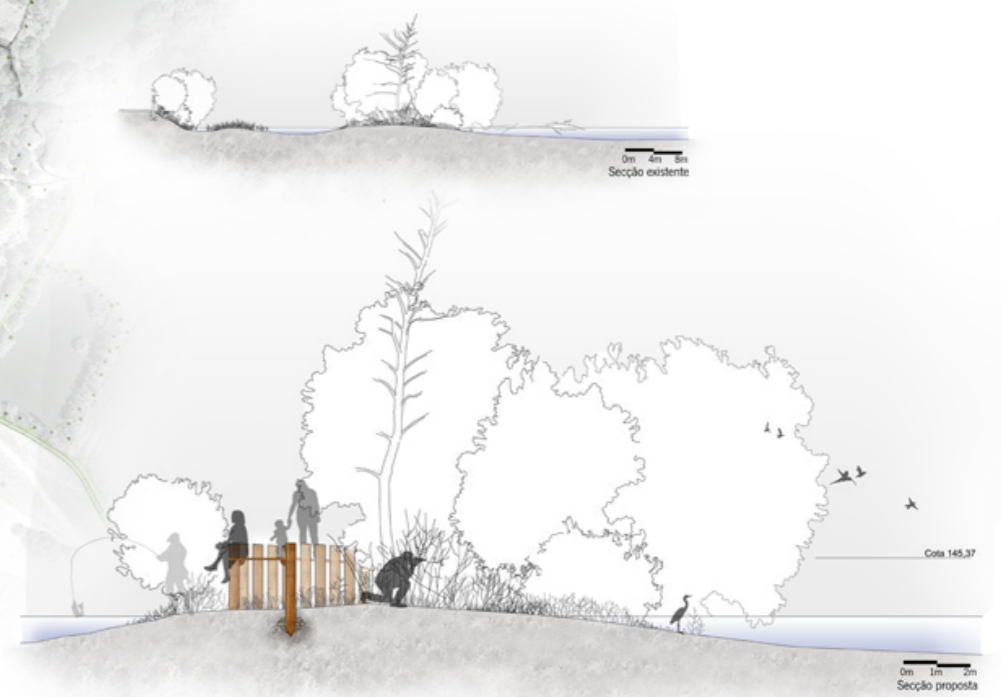
1. Passadiço  
(Anexo 25)

2. Poldras

3. Pontes de arame



- Legenda:**
- Trilhos
  - Caminhos
  - Circuito dos Observatórios
  - Observatórios 'Cabana'
  - Observatórios verticais
  - Atravessamentos:
  - Poldras
  - Pontes
  - Passadiço



1. Tirante
2. Sarnilho
3. Estrutura secundária
4. Tábua do pavimento da ponte
5. Projção do pilar de suporte
6. Pendural secundário
7. Cabo estrutural
8. Pendural (ligação cabo principal/barrame)
9. Cabo estrutural
10. Cabo estrutural principal
11. Projção do pilar de suporte



### 3.4.3 (Re)ativar e ou criar observatórios/miradouros

A existência de dois observatórios e um circuito que lhes é associado levou a repensar a forma de atuação sobre este ambiente dotado de uma paisagem tão distinta e combinada por um conjunto de espécies variadas, nomeadamente da avifauna (aves). Estes surgem da necessidade de valorizar o potencial paisagístico e natural desvalorizado que se associa às Lagoas. Primeiramente com a (re)ativação dos observatórios existentes e depois com a criação de novas estruturas em escada, pontuando e redefinindo o circuito de observação de espécies e miragem da paisagem (fig. 76). Este, por sua vez, vai-se relacionando com os vários ambientes lânticos envolventes aos campos agrícolas, numa variante de percursos e orientações, contribuindo para a observação de várias espécies tanto da fauna, como da flora ribeirinha.



Figura 76a. Planta de localização dos observatórios e do circuito existentes e espécies da avifauna autóctones.





Figura 76.  
(Re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros

ANO 10 - 12  
(Anexo 26)





#### 4.2 Camuflagem artificial e em função do tempo

Ao longo de todas as formas de (re)ativar os usos do espaço público, tanto no arranjo das margens, dos caminhos, ou na criação do percurso de pesca, dos atravessamentos e dos observatórios/miradouros, a vegetação a par com a madeira, são os promotores da intervenção e o elo que potencia a ligação de todas as ações, estando todas diretamente ligadas a um ou a outro.

Apesar de construídas com materiais naturais, surgem como estruturas artificiais. Contribuem em conjunto para a valorização e observação de espécies que os ambientes proporcionam, e o tempo é o factor mais importante, não só ao longo da intervenção mas também para que estas se integrem na paisagem, camuflando-se e facilitando a observação de espécies animais, que com a ajuda de espécies naturais, plantadas ou existentes, colaboram numa mutação duradoura (fig.77).

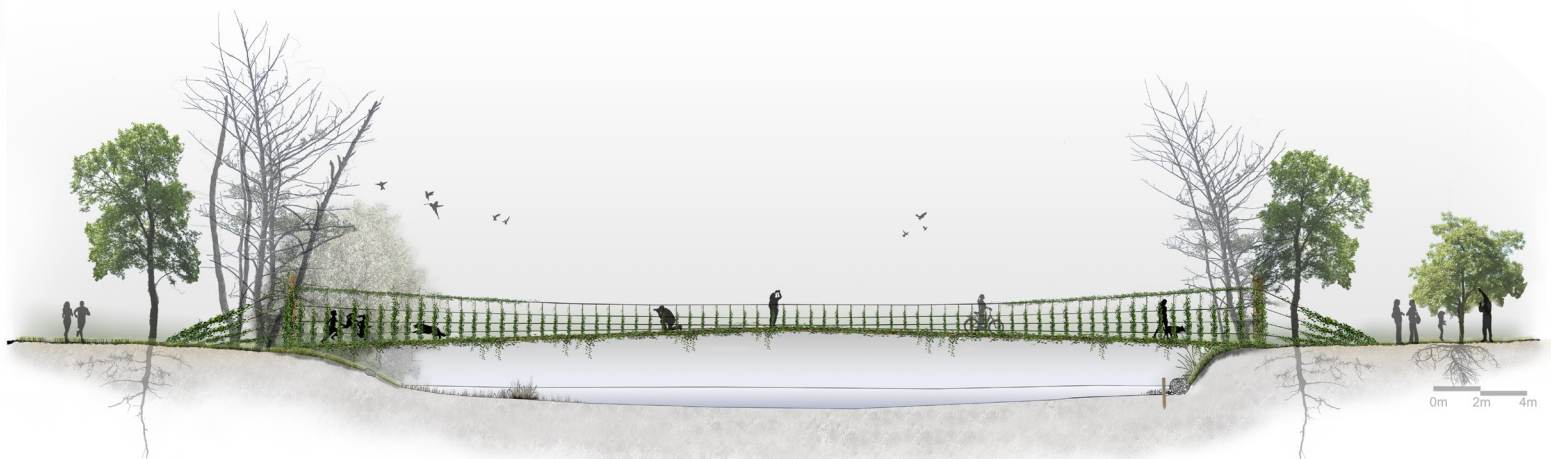


Figura 77. Estudos de camuflagem em função do tempo e do crescimento da vegetação





## 5. Conclusão

A vontade de regressar à cidade natal e premir sobre ela um novo olhar, refletiu-se na descoberta das Lagoas do rio Tâmega, encontradas em abandono e desconhecidas por grande parte da população. As alterações ribeirinhas foram acontecendo sistematicamente e as memórias dos espaços enquanto criança tomaram um outro rumo. Esta motivação levou à necessidade de entender as alterações e ao mesmo tempo as regressões implícitas a estas zonas, inicialmente numa aproximação ao território e na forma como os seus constituintes dependem e se ligam ao rio, tornando-o o mote principal para a delimitação de uma estratégia de atuação comum e abrangente a ambas as margens e diferentes evoluções.

O modo encontrado de interferir nas margens, prendeu-se nas suas componentes mais próximas e delimitadores, como a vegetação, que além de ter uma grande influência nos limites naturais, apresenta-se simultaneamente como o principal elemento de continuidade em toda a extensão ribeirinha.

Para além de ter sido necessária uma análise pessoal e exaustiva *in situ* do estado da vegetação nas margens, foi importante também entender de que forma esta se relacionava com os restantes espaços adjacentes e com o rio, sendo este o principal elemento que limita e divide as margens da zona das Lagoas e se impõe como elemento fronteiro.

Aliado a isso, da análise às margens e aos seus constituintes, ficou a ideia de que estes têm uma relação de dependência com o rio e a vegetação, refletindo-se o seu grau de abandono/degradação das margens e da falta de ligação entre elas, dos caminhos e dos terrenos abandonados.

Encontrou-se através da (re)ativação da vegetação, fundada no ciclo da árvore, a madeira como promotor do uso do espaço público, componente essencial no consequente (re)ativação cíclica das outras estruturas constituintes e na criação de novas para observação das espécies e contemplação da paisagem.

Esta intervenção para além de se entender como uma forma de criar novas continuidades camufladas mesmo em margens repartidas por usos e categorias de espaços públicos ou abandonados diferentes, vai de encontro, ao contrário das intervenções anteriores, a uma forma de atuação sustentável e gradual.

A paisagem, como ao longo dos últimos anos, sofreria num outro sentido, um grau de mutação salubre preso à identidade do lugar (re)ativado.





## 6. Bibliografia

INNERARITY, Daniel – *O novo espaço público*. Lisboa: Teorema, 2010. ISBN: 978-972-695-906-9.

LYALL, Sutherland – *Landscape: El diseño del espacio público: parque. plazas. jardines*. Barcelona: Gustavo Gili, 1991. ISBN: 84-252-1494-7.

### **Programa Polis:**

BBV, Atelier - *Requalificação Paisagística das Margens do Tâmega: Projecto de Execução*. Memória Descritiva. (Chaves, 2005 a 2008.)

BBV, Atelier - *Plano de Pormenor das Margens do Tâmega*. Chaves, 2005 a 2008. Disponível em URL: <http://www.atelierbbv.com/in2010/project.php?tipo=2&id=12>. Consultado em: 28/12/2014, 17.00h.

NASCIMENTO, Edgar, CONDE, Sandra - *Paisagem e Cenários Urbanos para a Qualidade de Vida. Eixo Temático C – As Cidades Ibéricas entre o Marketing e o Bem-Estar. X Colóquio Ibérico de Geografia*. Évora. [s.n.]. 2005 (S/ISBN).

*Plano de desenvolvimento Estratégico Chaves – 2015*. [s.n]. [s.d]. Disponível no site: [file:///C:/Users/Stefany/Downloads/plano\\_acciao\\_chaves2015%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Stefany/Downloads/plano_acciao_chaves2015%20(1).pdf). Consultado em: 6/12/2014, 18.50h.

*Plano de Pormenor das Margens do rio Tâmega: Avaliação Ambiental Estratégica, Definição do Âmbito*. Chaves: Câmara Municipal de Chaves, Agosto de 2009.

### **Árvores e vegetação:**

AMORIM, Luís - *Intervenções em Linhas de Água*, Contribuição para uma solução sustentável. Ambiente e Ordenamento. [s.n], Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, [s.d].

*Avaliação e Minimização de Riscos de Erosão em zonas afectadas por incêndios Florestais*. [s.n], MAOTDR, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento rural e das Pescas; DGRF, Direcção Geral dos Recursos Florestais, Setembro de 2005. In: [http://snirh.pt/snirh/\\_dadossintese/fenomenosexremos/incendios/2005/cheias\\_erosao\\_2005.pdf](http://snirh.pt/snirh/_dadossintese/fenomenosexremos/incendios/2005/cheias_erosao_2005.pdf)

CABRAL, Francisco Caldeira – *A árvore em Portugal*. Lisboa: Assírio & Alvim, 1999. ISBN 972-37-0538-9.

CENTRO PINUS - *Manual de boas práticas para o Pinheiro bravo*. Porto: Centro Pinus - Associação para a valorização da floresta de Pinho, Agosto, 1999. ISBN: 972-98308-0-0. Disponível em URL: <http://www.centropinus.org/img/publicacoes/2/manual01.pdf>.



*Estudo Ambiental do Corredor Fluvial do Rio Tâmega a Montante da Cidade de Chaves (Lagoas de Chaves) com Vista à Criação de uma Área de Paisagem Protegida* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real: UTAD, Setembro de 2004.

FADIGAS, Leonel – *Fundamentos ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem*. 1.º Edição, Lisboa: Edições Sílabo, Lda, 2007. ISBN 978-972-618-456-0.

FERNANDES, João Paulo, CRUZ, Carlos Souto – *Limpeza e Gestão de Linhas de Água, pequeno guia prático*. Volume 3, Edição Epal – Empresa Portuguesa de Águas Livres, S.A. [s.n], 2011. ISBN 978-989-97459-3-3.

*Fronosas productoras de madera de calidad: ecología y selvicultura de especies para el ámbito pirenaico y regiones limítrofes*. Coléccion: Fichas técnicas, V Especies e Selvicultura, 1.º edición, Santa Perpètua de Mogoda: Edición Generalidad de Cataluña, Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural – Centro de la Propiedad Forestal, 2013. Depósito legal: B. 18389-2013.

*Manual de Boas Práticas em Espaços Verdes*. Bragança: Editor Câmara Municipal de Bragança, 2009. ISBN: 978-989-8344-08-3.

MONTEIRO, Paulo Rocha - *Da semente se faz a árvore – Reprodução por semente de árvores e arbustos autóctones*. Lisboa: Editor QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza Centro Associativo do Calhau, Produtor QUERCUS Associação Nacional de Conservação da Natureza Projecto Criar Bosques, 2010.

MOREIRA, Ilídio, DUARTE, Maria Cristina - *Flora aquática e ribeirinha*. [s.n], Editor Administração da Região Hidrográfica do Algarve, I.P, 2009. ISBN: 978-989-96540-0-6. Disponível em URL: <http://www.interreg-sudoe.eu/contenido-dinamico/libreria-ficheros/91606B86-F33A-BDDD-F0EC-A37CAD20A743.pdf>. Consultado em: 25/02/2015, 11.24h.

RIBEIRO, Dina, RIBEIRO, Henrique, LOURO, Victor – *Produção em Viveiros Florestais*. Direcção-Geral de Desenvolvimento Rural, 2.º Edição, Lisboa: Tipografia Peres, 2001. ISBN 972-8693-05-2.

## **Projectos/teses:**

ANTUNES, Amandine – *Albufeira de Queimadela Lugares de Abandono: Ruína e Memória*. Tese de Mestrado Integrado em Arquitectura na Universidade do Minho. Guimarães: EAUM, 2010.

AZEVEDO, Estevão Joaquim Magalhães – *A intervenção como arqueologia do lugar: Projecto de requalificação da margem da Ribeira da Defesa*. Tese de Mestrado Integrado em Arquitectura na Universidade do Minho. Guimarães: EAUM, 2011.

BERMUDES, João Miguel Ferreira – *(Re)activação das margens através da (re)qualificação dos percursos do Estuário do Cávado*. Tese de Mestrado Integrado em Arquitectura na Universidade do Minho. Guimarães: EAUM, 2014.

FERREIRA, Sara Cristina de Carvalho – *Coexistência do Tempo no Território: Projecto de Representação do Complexo monástico de S. Miguel de Bustelo*. Tese de Mestrado Integrado em Arquitectura da Universidade do Minho. Guimarães: EAUM, 2013.

GIPP, Lda - *Plano Pormenor das Margens do Tâmega: Avaliação Ambiental Estratégica*. Chaves, Agosto de 2009.

*Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola, Rega da Veiga de Chaves*. Veiga de Chaves: Ministério das obras públicas, 1949. Disponível em: [http://issuu.com/blog-chaves-antiga/docs/rega\\_daveiga\\_de\\_chaves\\_1949/5?e=7392972/1733695](http://issuu.com/blog-chaves-antiga/docs/rega_daveiga_de_chaves_1949/5?e=7392972/1733695)

MONTEIRO, Widson Magno Fortes – *Limite e tempo: ferramentas para intervenção e valorização nas margens das ribeiras de drenagem na cidade do Mindelo, Cabo Verde*. Tese de Mestrado Integrado em Arquitectura na Universidade do Minho. Guimarães: EAUM, 2009.

NASCIMENTO, Edgar, CONDE, Sandra - *Paisagem e Cenários Urbanos para a Qualidade de Vida. Eixo Temático C – As Cidades Ibéricas entre o Marketing e o Bem-Estar. X Colóquio Ibérico de Geografia*. Évora. [s.n.]. 2005 (S/ISBN). Disponível em URL:[http://www.apgeo.pt/files/docs/CD\\_X\\_Coloquio\\_Iberico\\_Geografia /pdf/061.pdf](http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia_pdf/061.pdf).

PEREIRA, André Filipe Castro - *O turismo fluvial no Rio Tâmega*. Dissertação mestrado, Geografia (área de especialização em Planeamento e Gestão do Território), Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho. Braga: EAUM, 2014.

PIETRZAK, Malgorzata - *Lagoas do Congro e dos Nenúfares : proposta de recuperação e gestão da cratera*. Ponta Delgada : Amigos dos Açores, 2010.

SANTOS, Jorge Miguel Correia Farias – *Avaliação da biomassa de plantas bioenergéticas*. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente – Tecnologias Ambientais do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa: 2009.

## **Sites:**

ACC - *A obra de Rega da Veiga de Chaves*, 2013. Disponível em URL: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt/285965.html>. Consultado em 03/09/2015, 18.50h.

CCDR-N - *Intervenções em linhas de água*, Dezembro 2004. Disponível em URL: [http://www.ccdr-n.pt/sites/default/files/ficheiros\\_ccdrn/ordenamentoterritorio/linhas\\_agua\\_grf.pdf](http://www.ccdr-n.pt/sites/default/files/ficheiros_ccdrn/ordenamentoterritorio/linhas_agua_grf.pdf). Consultado em: 25/02/2015, 11.28h.

*Ciclovía de Chaves*, 2011. Disponível em URL: [http://www.geocaching.com/geocache/GC2WV77\\_ciclovía-de-chaves](http://www.geocaching.com/geocache/GC2WV77_ciclovía-de-chaves). Consultado em: 23/12/2014, 11.54h.

COSTA, Margarida - *Como fazer novas plantas a partir de estacas*, 2012. Disponível em URL: <http://www.publico.pt/jardinagem/jornal/como-fazer-novas-plantas-a-partir-de-estacas-24300707>. Consultado em: 12/08/2015, 14.50h.



CONFRAGRI - *Solos Portugueses*, 2005. Disponível em: <http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Pages/Solosportugueses.aspx>. Consultado em: 03/09/2015, 18.55h.

*Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, 2008-2013. Disponível em URL: <http://www.priberam.pt/dlpo/baldio>. Consultado em 15-10-2015.

ICNF - *Rio Tâmega - conc. Chaves*, 2009. Disponível em URL: <http://www.icnf.pt/portal/pesca/pdesportiva/cpd/vr/tamega409>. Consultado em: 27/02/2015, 22.40h.

INFOAGRO. Disponível em URL: <http://www.infoagro.com/>. Consultado em 18/08/2015, 11h18.

NACIONAL, Autoridade Florestal - *Carta Piscatória Nacional*, 2009. Disponível em URL: <http://www.cartapiscicola.org/#app=cf0&24af-selectedIndex=0&632d-selectedIndex=0&15bf-selectedIndex=0>, 27/02/2015, 21.15h.

*Folha viva*: Jornal dos Clubes da Floresta do Projecto Prosepe, Floresta con-Vida. NICIF – Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais. Publicação trimestral, edição número 29, Ano VII. Lousã: [2004]. Depósito Legal: 117549/97. Disponível em URL: <http://www1.ci.uc.pt/nicif/Prosepe/downloads/JFV29.pdf>. Consultado em: 25/02/2015, 11.15h.

PEGASUS - *Ponte de Trajano*, 2011. Disponível em URL: <http://enifpegasus.blogspot.pt/2011/11/ponte-de-trajano-chaves-pt.html>. Consultado em 28/09/2015, 00h19.

WIKISILVA. Disponível em URL: <https://silvicultura.wikispaces.com/>. Consultado em 18/08/2015, 21h15.

PORTO, Miguel - *Natureza e Ambiente, Gramíneas*, 2009. Disponível em URL: <http://naturlink.sapo.pt/Natureza-e-Ambiente/Fauna-e-Flora/content/Gramineas?bl=1&viewall=true>. Consultado em: 24/02/2015, 12.05h.

RIBEIRO, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas - *Carta Piscícola Nacional. Direção-Geral dos Recursos Florestais*, J. 2007. Fluviatilis, Lda. Disponível em URL: <http://www.icnf.pt/portal/pesca/cpn>. Consultado em: 27/02/2015, 21.12h.

## Bibliografia de figuras:

Figura 6. HPSERRA - *Chaves medieval*, 2007. Disponível em URL: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt/134610.html>. Consultado em 07/10/2015, 14.40h.

Figura 7. RIBEIRO, Fernando - *Muralhas seiscentistas*, Chaves, 2005. Disponível em URL: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt/2005/04/?page=2>. Consultado em: 27/02/2015, 15.50h.

Figura 8. RIBEIRO, Fernando - *Planta da Praça de Chaves*, 2007. Disponível em URL: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt/153093.html>. Consultado em: 07/10/2015, 16.01h.

Figura 8a. ACC - Chaves Antiga, 2005-2015. Disponível em URL: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt>. Consultado em: 15/06/2015, 18.05h.

Figura 12. RIBEIRO, Fernando – Rio Tâmega, finais dos anos 50, 2006. Disponível em URL: <http://chavesantiga.blogs.sapo.pt/16682.html>. Consultado em 12/03/2015.

Figura 12a. RIBEIRO, Fernando – Chaves – Centro Histórico\*\* Rio Tâmega e Ponte Romana, 2005. Disponível em URL: <http://frproart.blogs.sapo.pt/2005/03/>. Consultado em 23/06/2015.

Figura 36b. SANTOS, Gil - *Discursos sobre a cidade*, 2013. Disponível em URL: <http://chaves.blogs.sapo.pt/975528.html>. Consultado em: 8/10/2015.

Figura 36c. PEREYRA, *Inundação das Termas de Chaves*, 2010. Disponível em URL: <http://ferradodecabroes.blogspot.fr/2010/02/tamega-inunda-termas-de-chaves.html>. Consultado em: 8/10/2015.

Figura 75a. BOTICAS, Património com história, 2010. Disponível em URL: <http://patrimonio.cm-boticas.pt/pat/v.php?id=Ae>. Consultado em: 12/09/2015.

**Nota:** Todas as restantes imagens e desenhos não englobadas na bibliografia de figuras são de autoria própria.





## 7. Anexos





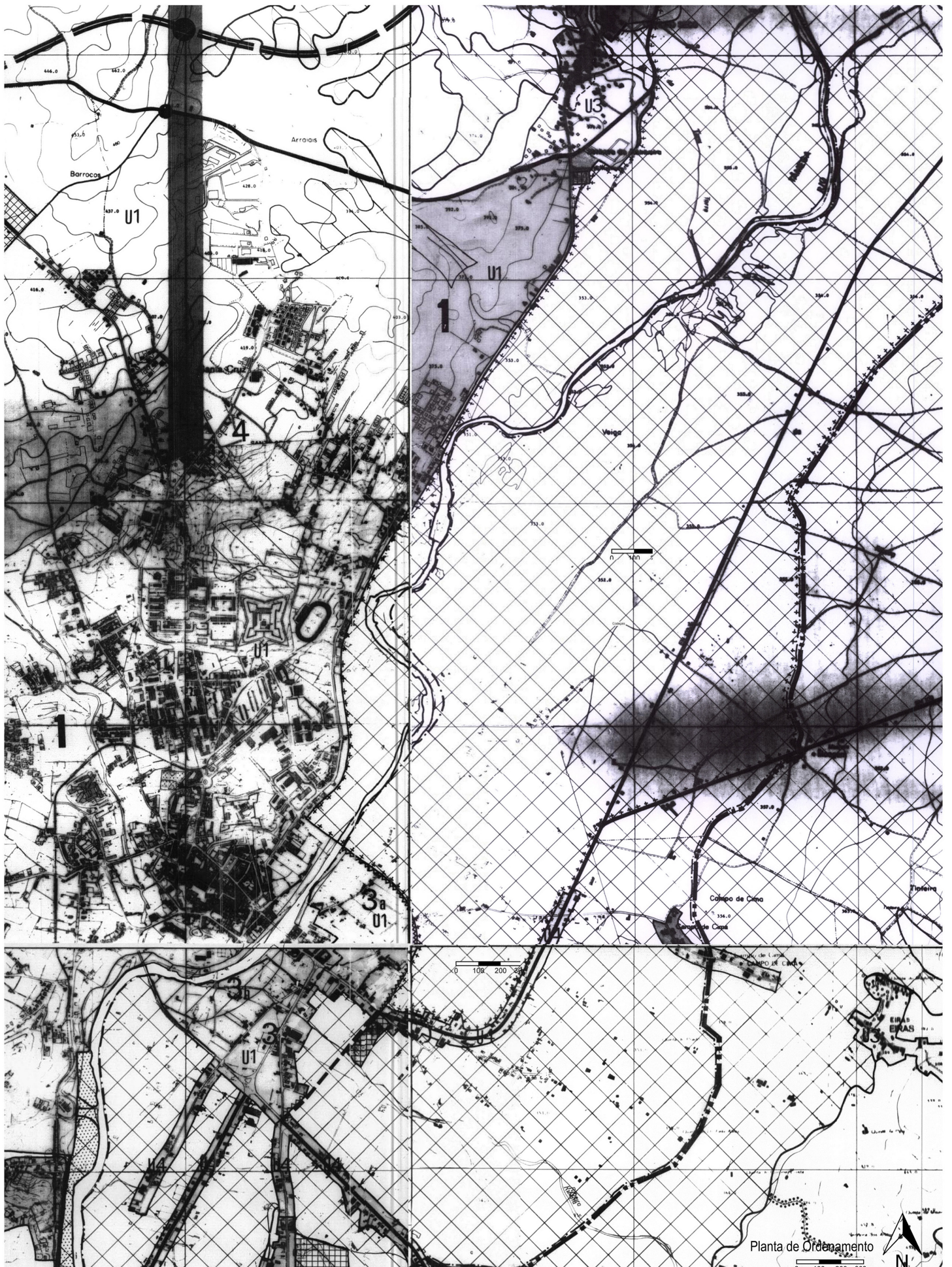


N 0m 400m 800m 1200m

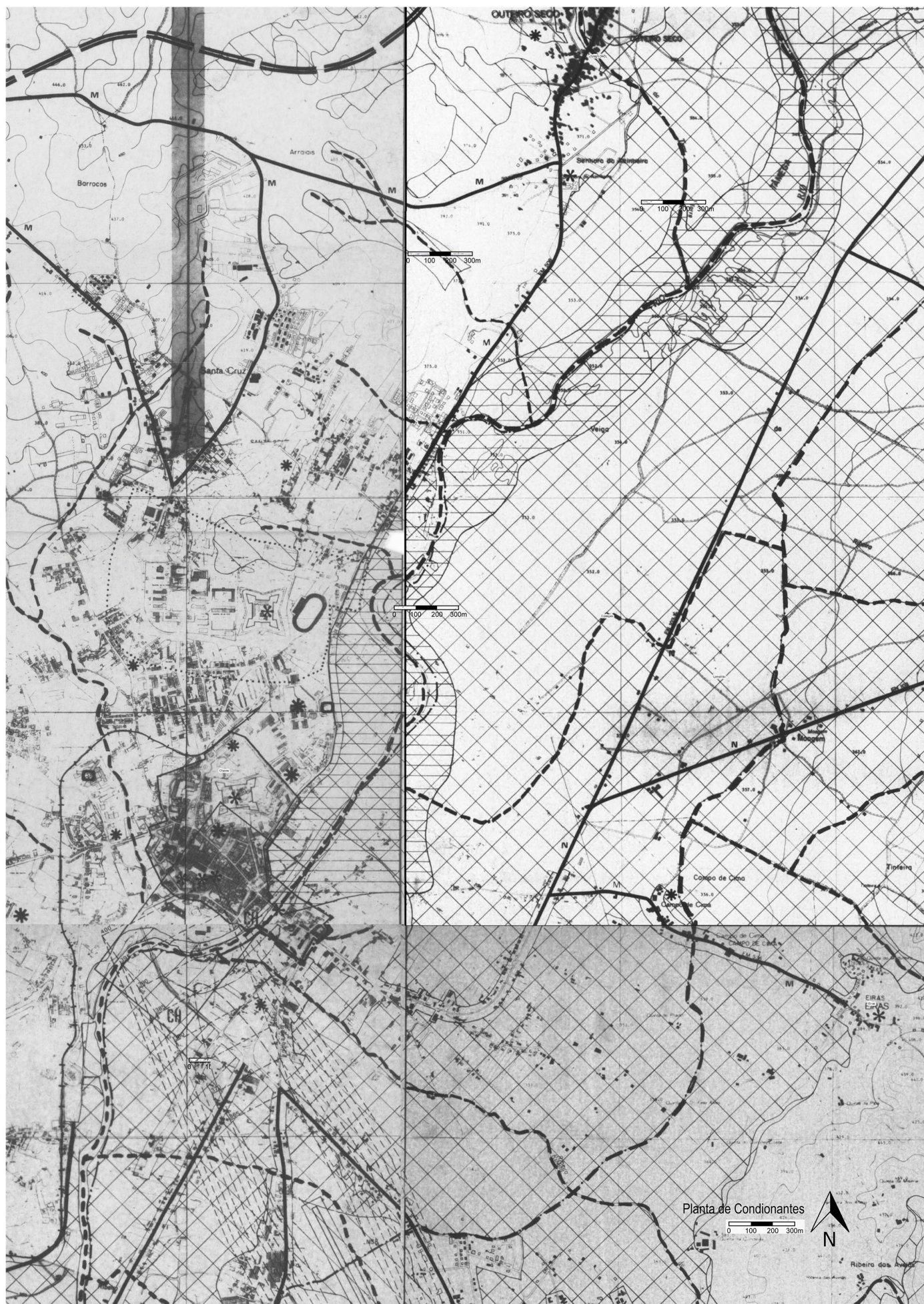
Planta de divisão de freguesias



# Anexo 2

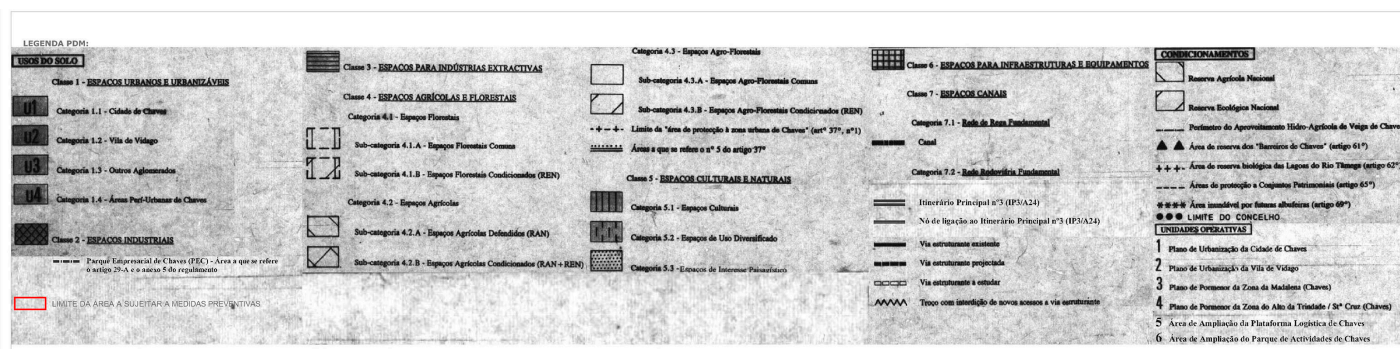












Segundo o Regulamento do Plano Director Municipal de Chaves, as Lagoas e as margens do rio Tâmegas são os espaços naturais incluídos na Classe 5 da Categoria 5.3 – Espaços de interesse paisagístico “integra as áreas do território concelhio que constituem o seu património natural mais sensível nos aspectos paisagístico e ambiental e não incluídas na classe de espaços agrícolas e florestais, compreendendo, nomeadamente: a) Áreas de especial valor cénico-paisagístico ou ambiental; b) Os leitos dos cursos de água e suas margens; c) Elementos patrimoniais arqueológicos e edificados localizados no interior das áreas referidas nas alíneas anteriores, quando não se integram em espalcos pertencentes a qualquer das outras categorias desta classe<sup>1</sup>”. Mais ainda proibindo acções quer por iniciativa pública ou privada indicadas como “destruição do coberto vegetal e exploração de recursos geológicos<sup>2</sup>”.

1 Regulamento do Plano Director Municipal de Chaves, pg. 861

2 Regulamento do Plano Director Municipal de Chaves, pg. 861 e 862.

#### Artigo 42.º

##### Estatuto de ocupação e utilização dos espaços de interesse paisagístico (categoria 5.3)

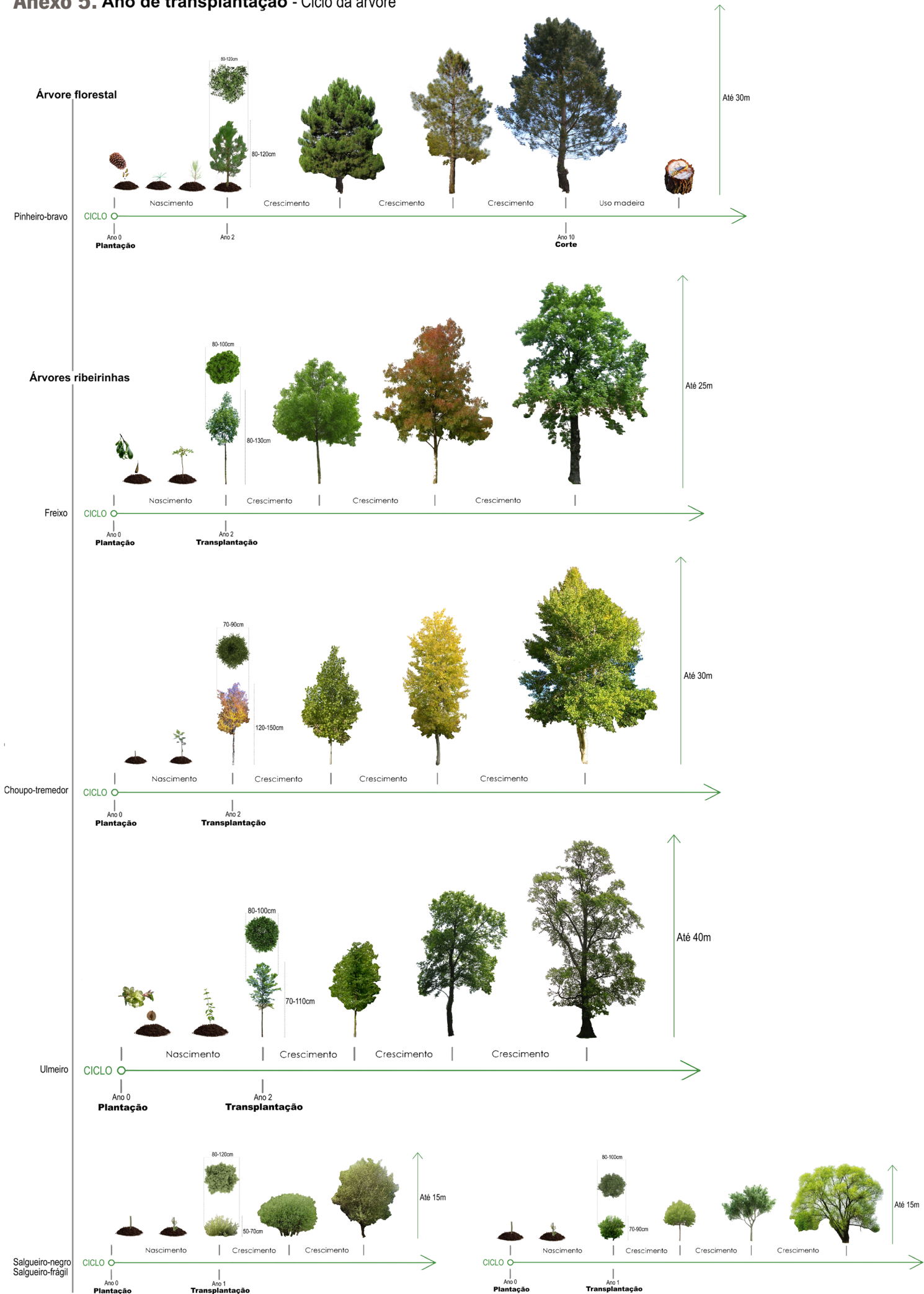
1 — Nos espaços integrados nesta classe são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, instalação de empreendimentos industriais ou turísticos, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações, destruição do coberto vegetal e explorações de recursos geológicos.

2 — Sem prejuízo das competências legais de outras entidades com jurisdição sobre a área em causa, exceptuam-se do disposto no número anterior:

- a) Os actuais usos do solo ou actividades que possam ser considerados preexistências nos termos do artigo 5.º, nomeadamente o uso florestal que não ponha em causa, directa ou indirectamente, o equilíbrio paisagístico ou ecológico do local;
- b) A realização das acções que, pela sua natureza e dimensão, sejam insusceptíveis de prejudicar o equilíbrio paisagístico ou ecológico locais, incluindo a construção de pequenas infra-estruturas de apoio directo aos usos acima referidos ou à protecção dos recursos, desde que devidamente justificadas;
- c) As realizações já previstas neste Plano Director Municipal;
- d) Acções de interesse público ou de alto interesse para o desenvolvimento do concelho, desde que estas sejam prévia e formalmente reconhecidas como tal pelo município.

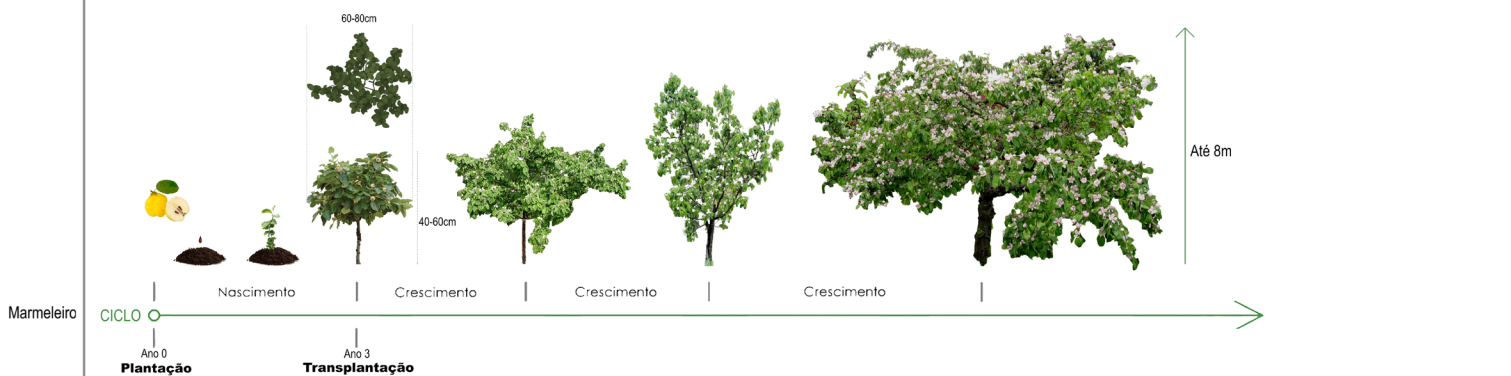
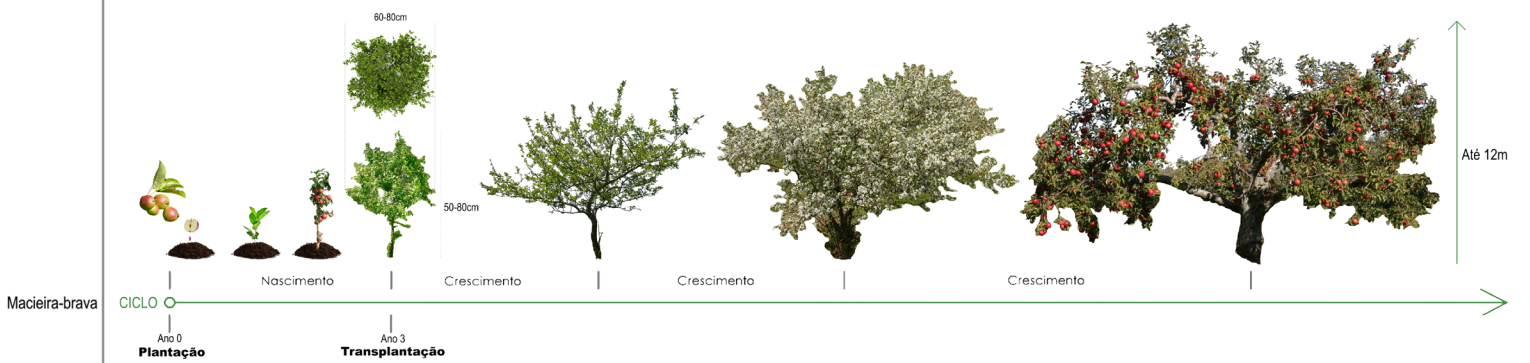
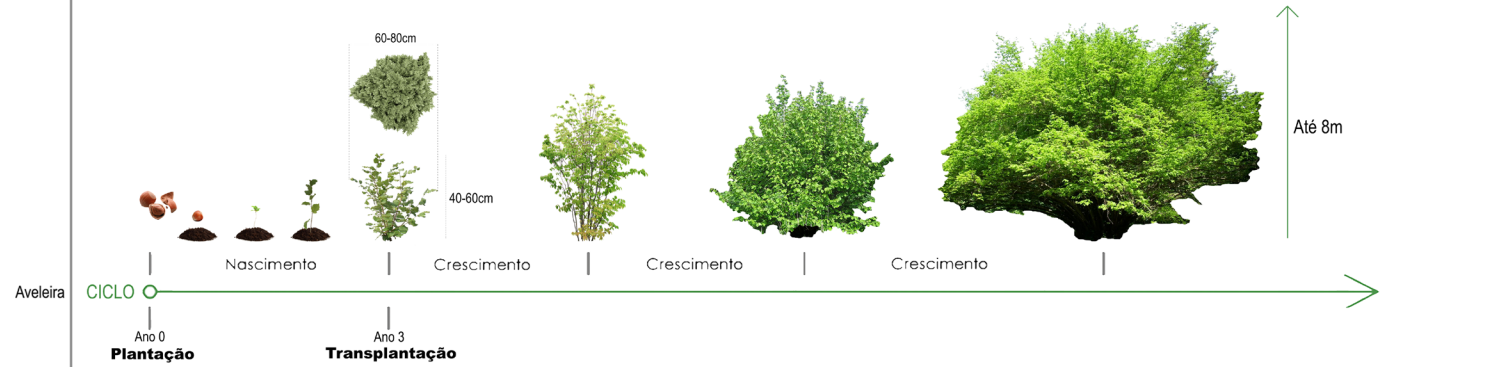
3 — Exceptuam-se ainda do disposto no n.º 1 a recuperação, reconstrução ou reconversão de usos de edificações preexistentes, desde que destinados a empreendimentos de turismo no espaço rural, aplicando-se em tais casos a disciplina instituída pelo artigo 38.º

# Anexo 5. Ano de transplantação - Ciclo da árvore





Árvores de fruto



## Anexo 6.

### **Processo de sementeira em viveiro:**

1º Proceder-se-á à limpeza e cultivo/tratamento do terreno ardido, efectuar com recurso de máquinas e instrumentos adequados uma ligeira mobilização do solo de modo a misturar cinzas e restos ardidos, com terra e conferir uma melhor cama à semente que irá ser plantada;

2º Abertura de regos ou covas;

A métrica não é exactamente regular, contudo a distância entre plantas é sempre superior a 3m e a distância entre covas, maior que 4m de modo que os viveiros sejam tratados regularmente com máquinas agrícolas, nomeadamente com o tractor e nos primeiros anos de vida das árvores, período mais vulnerável sobretudo devido à vegetação que pode crescer e danificar as arvores ainda jovens;

3º Alisamento da terra para a preparação da sementeira;

4º Colocar a semente em posição horizontal no fundo dos sulcos;

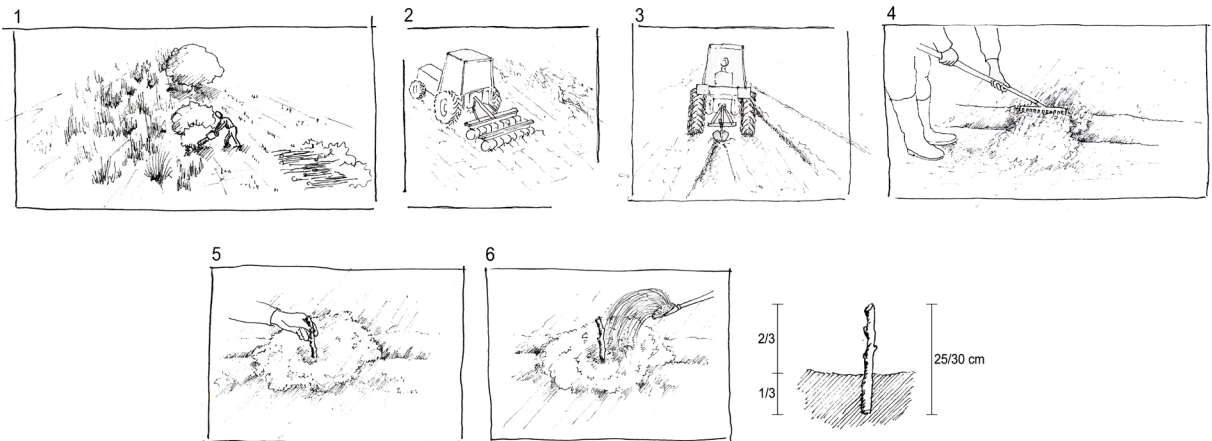
5º Cobrir as sementes com terra, comprimindo-a ligeiramente. A cobertura em terra é directamente proporcional ao tamanho da semente, ou seja, a cobertura em terra deverá ser 1,5 vezes o tamanho da semente. No caso do Pinheiro bravo será de 0,5m a 1cm de cobertura em terra;

6º Colocar a terra anteriormente trabalhada, uma camada fina de material vegetal como agulhas de pinheiro ou palha de modo a evitar que os ventos ou o impacto da água da chuva ou da rega descubra as sementes;

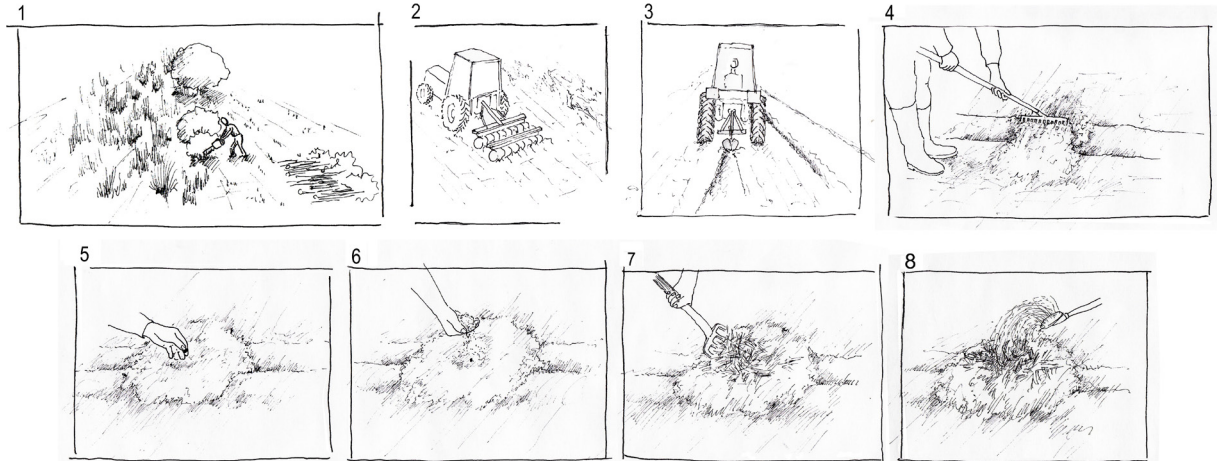
7º Regar.



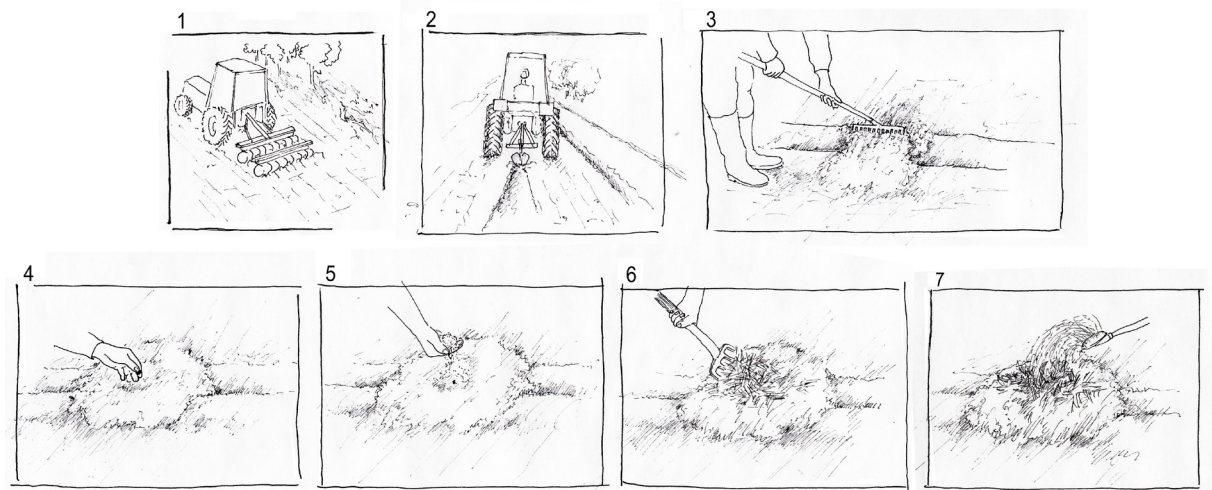
a) Esquema do processo de plantação por **estaca** para as espécies de *salgueiro*



b) Esquema do processo de sementeira por **semente** para o *freixo*, o *choupo-tremedor*, *ulmeiro* e árvores de fruto



c) Esquema do processo de sementeira por **semente** para o *pinheiro-bravo*.





# Anexo 7.

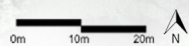
(Re)ativar terrenos abandonados **CICLO 1**

ANO 1

ANO 2

### Legenda:

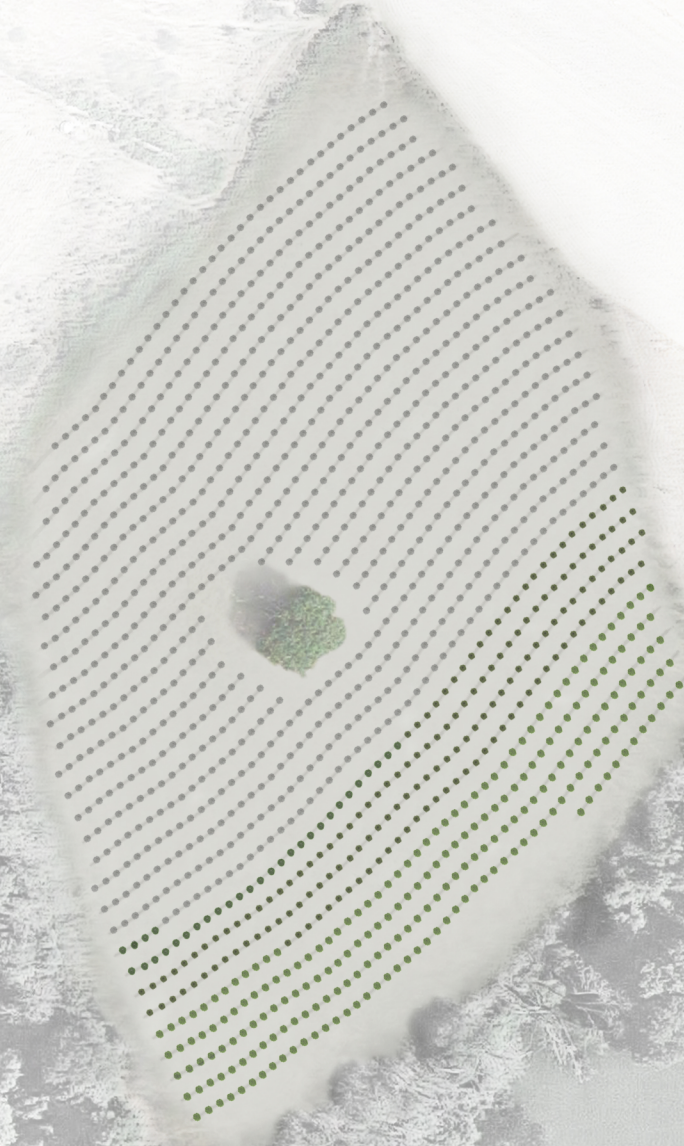
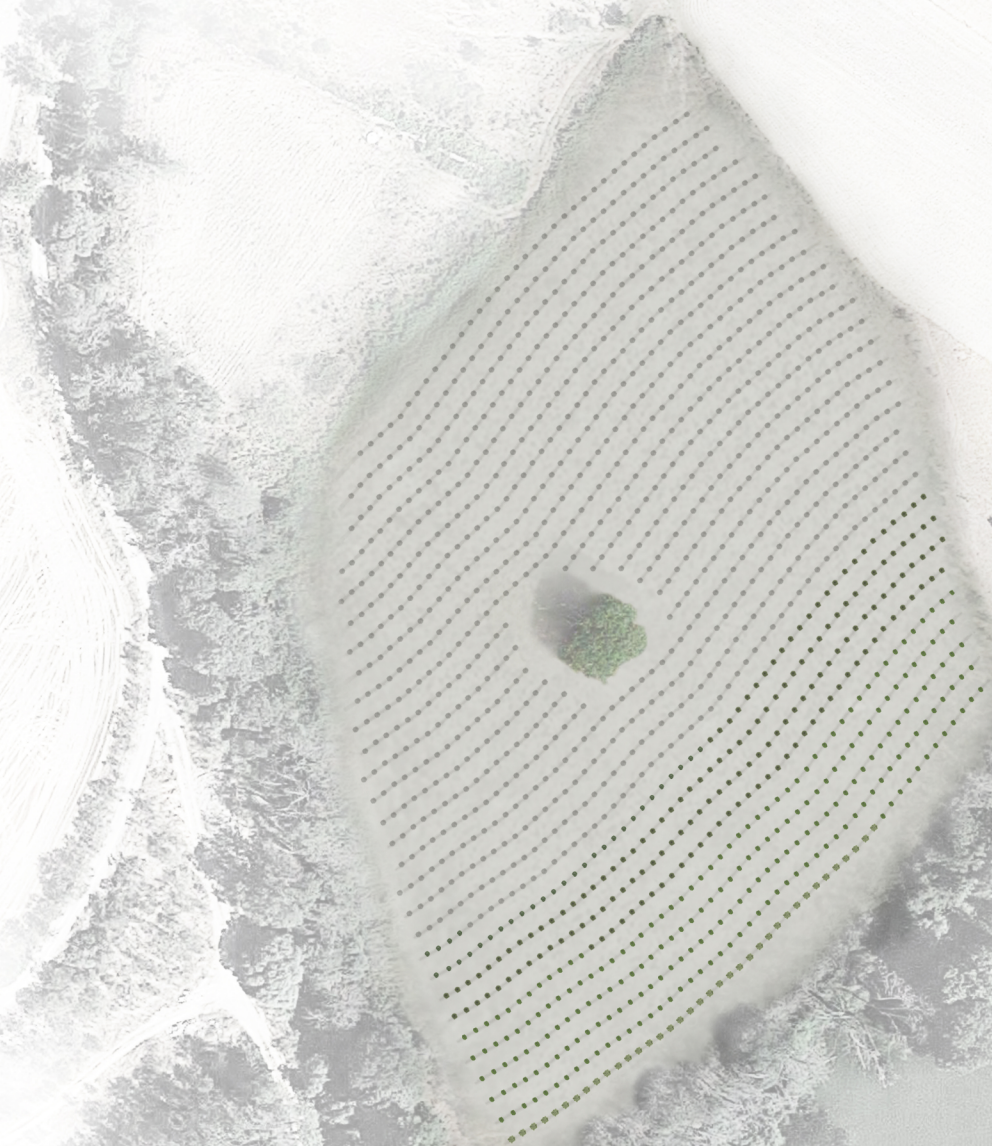
- Salgueiros-negros
- Salgueiros-frágil
- Freixos
- Choupos-tremedor
- Ulmeiros



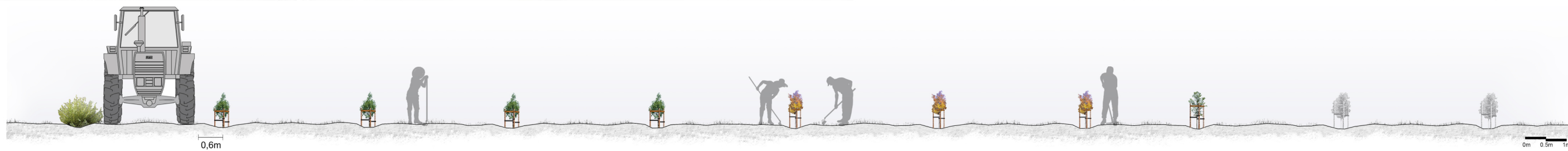
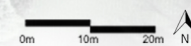


ANO 2

ANO 3



- Legenda:
- ◆ Salgueiros-negros
  - Freixos
  - Choupos-tremedor
  - Ulmeiros

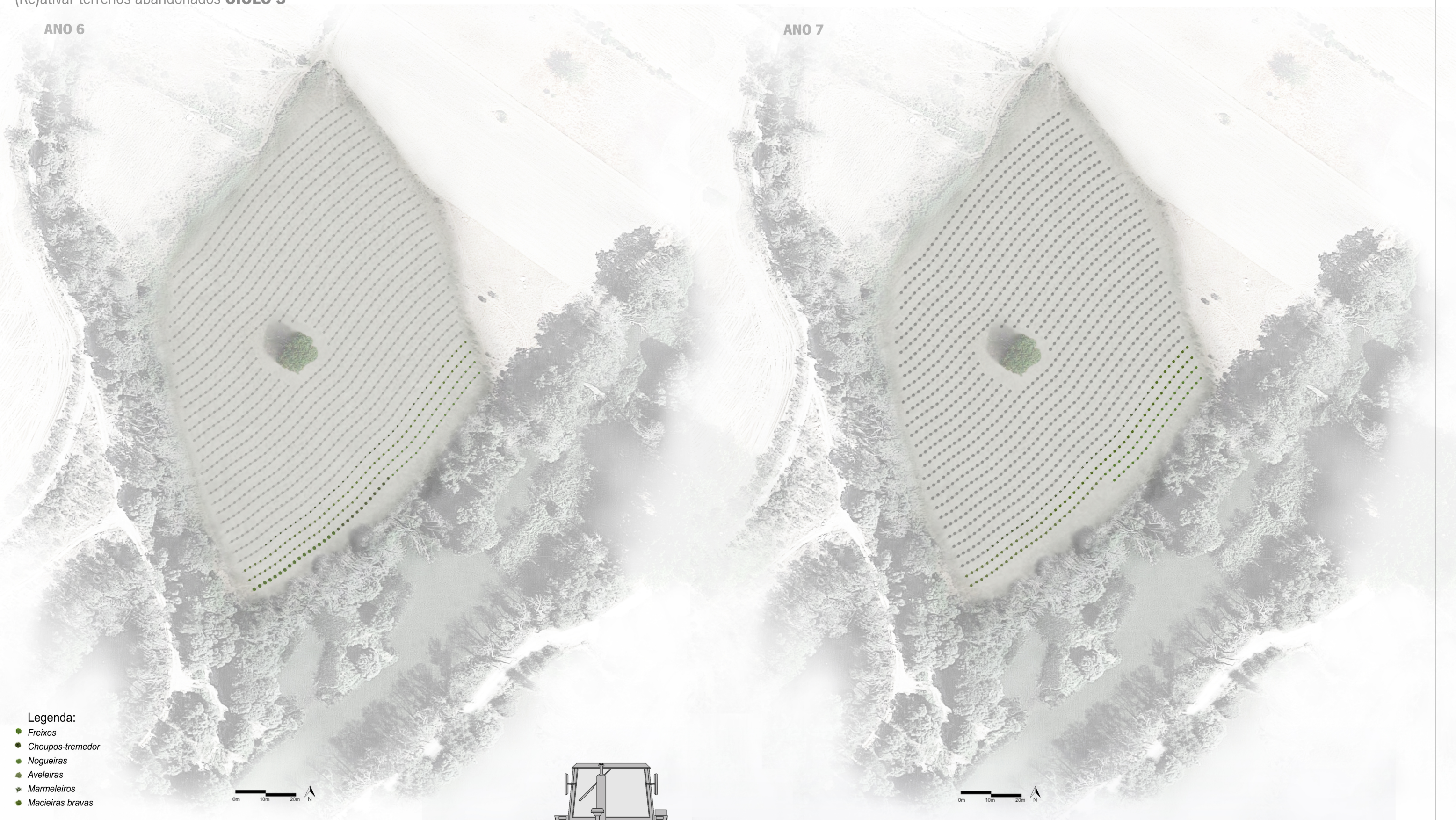




**Anexo 9.**  
(Re)ativar terrenos abandonados **CICLO 3**

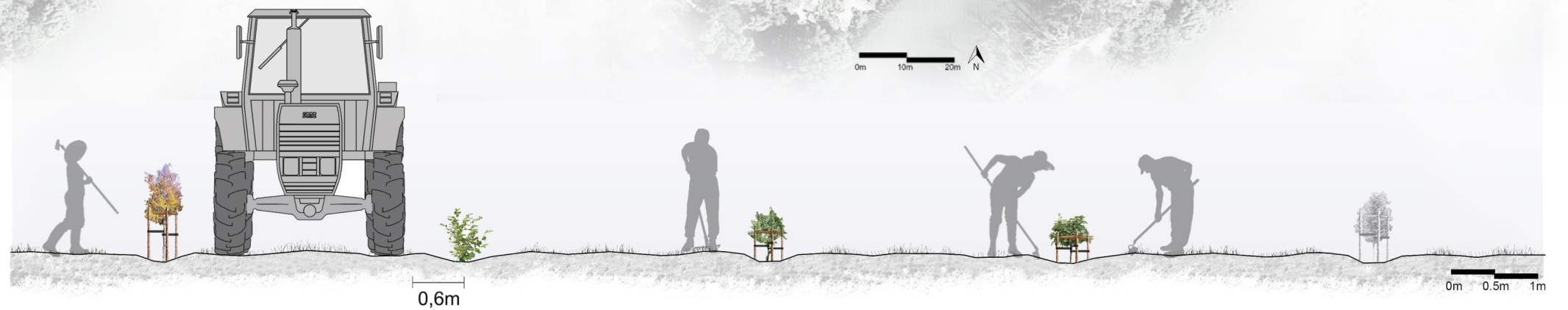
ANO 6

ANO 7



**Legenda:**

- Freixos
- Choupos-tremedor
- Nogueiras
- Azeleiras
- Marmeleiros
- Macieiras bravas



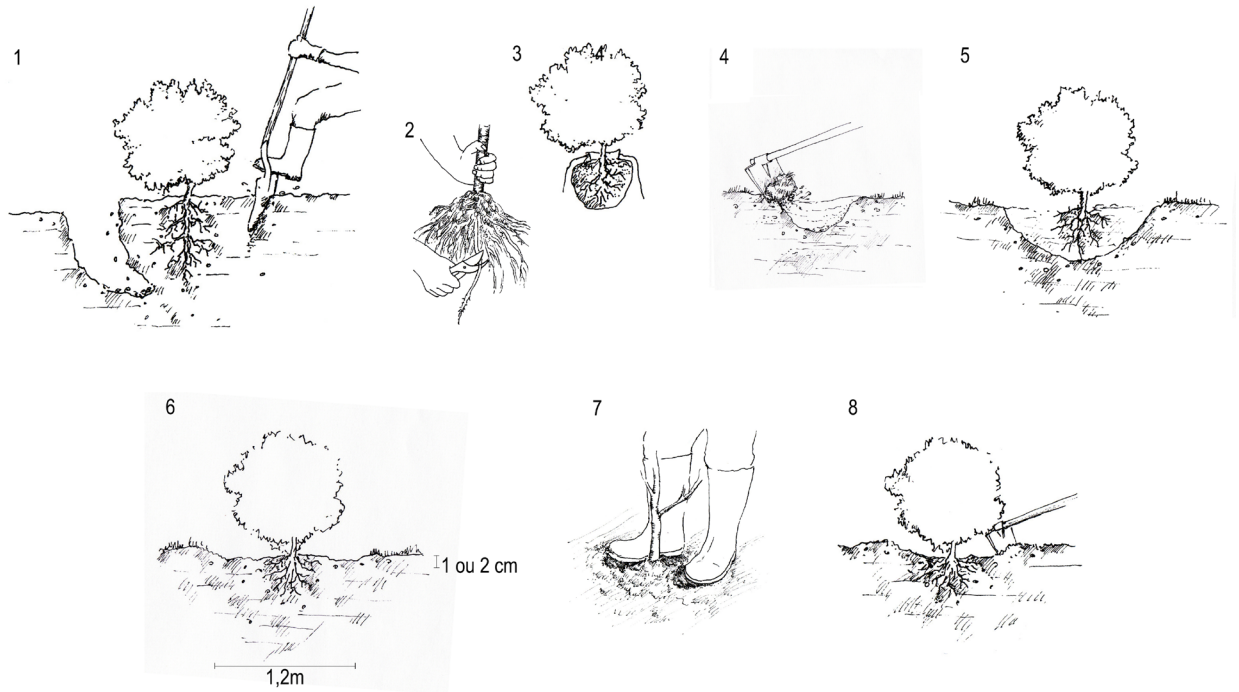


## Anexo 10.

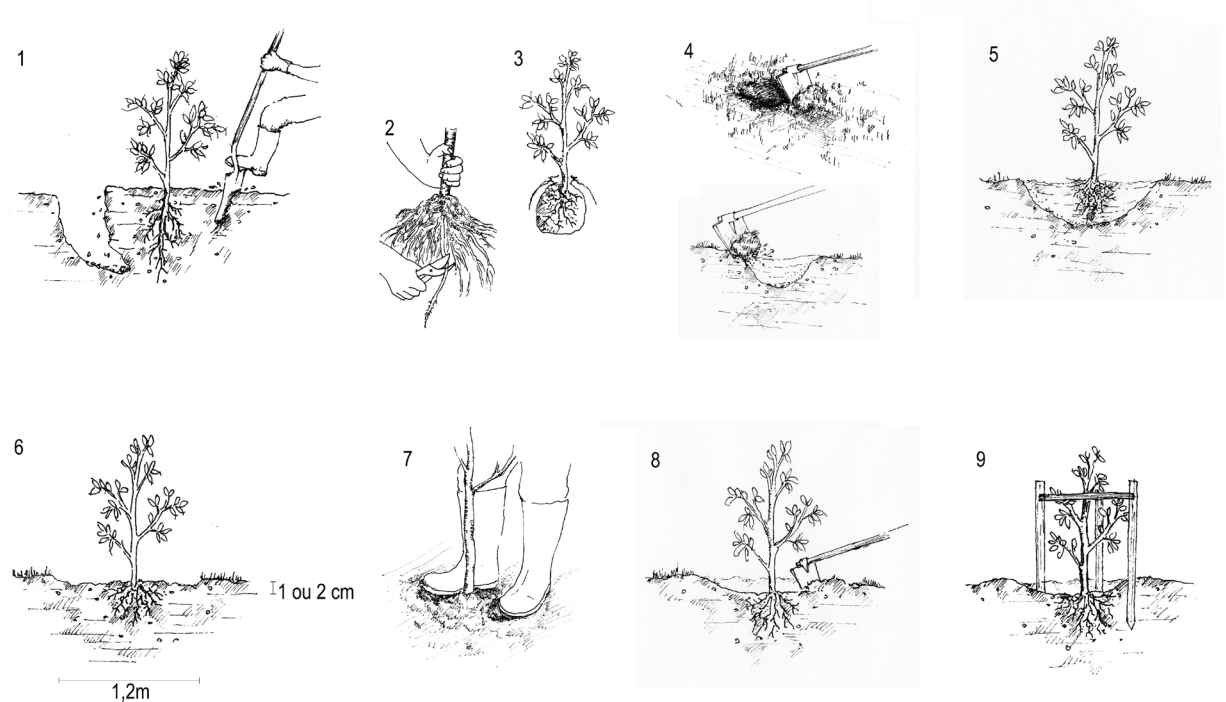
### Processo de transplantação em viveiro:

1. Inundar o terreno onde se encontram as árvores a ser transplantadas e extirpar a planta e o torrão do solo do viveiro (quanto mais inundado esteja o solo do viveiro mais fácil será a extração do solo e o corte das raízes laterais). Esta deve ser extraída com algum substrato do solo onde se encontra para que a planta se adapte melhor ao novo solo para onde será transplantada;
2. (Armazenamento e transporte) Corte ou poda de das raízes laterais e das mais profundas, partidas ou com má formação que existam;
3. Envolver o torrão num material que conserve a humidade nas raízes até ao momento em que as plantas sejam transplantadas. O material pode ser plástico, serapilheira ou lona. (Este factor é muito importante para o sucesso do transplante, como tal é conveniente que as plantas não fiquem expostas ao sol ou a temperaturas extremas antes de serem transplantadas – As plantas devem ser transplantadas no menor espaço de tempo possível desde que são extraídas dos viveiros);
4. Abertura da cova no local da plantação. A cova deve garantir dimensões suficientes adequadas a cada árvore e de forma haja uma boa distribuição das raízes;
5. Colocar a planta na cova na vertical;
6. Encher a cova com terra nova de forma que cubra acima do torrão entre 1 a 2 cm. Garantir nos primeiros tempos pelo menos uma distância de 60cm a circunscrever a árvore sem vegetação;
7. Comprimir a terra à volta com os pés de modo a aconchegar bem as raízes ao solo e garantir que a planta fica bem presa e sem bolsas de ar;
8. Construir uma caldeira à volta da árvore de forma a facilitar a acumulação de água da chuva e da rega. Regar a planta;
9. Colocação de estacaria tripla com a altura de 1/3 da árvore e afastada da haste o possível de forma a não danificar o natural desenvolvimento da copa. A estacaria é presa à árvore com um material elástico pelas três estacas para que esta cresça completamente na posição vertical (dá-se muita importância a este ponto devido a grande parte das árvores em mau estado sofrerem de mau desenvolvimento relativamente a inclinações sobretudo para o leito do rio)

a) Esquema do processo de transplantação das espécies de *salgueiro*.



b) Esquema do processo de transplantação das espécies de *freixo*, *choupo-tremedor*, *ulmeiro* e árvores de fruto.

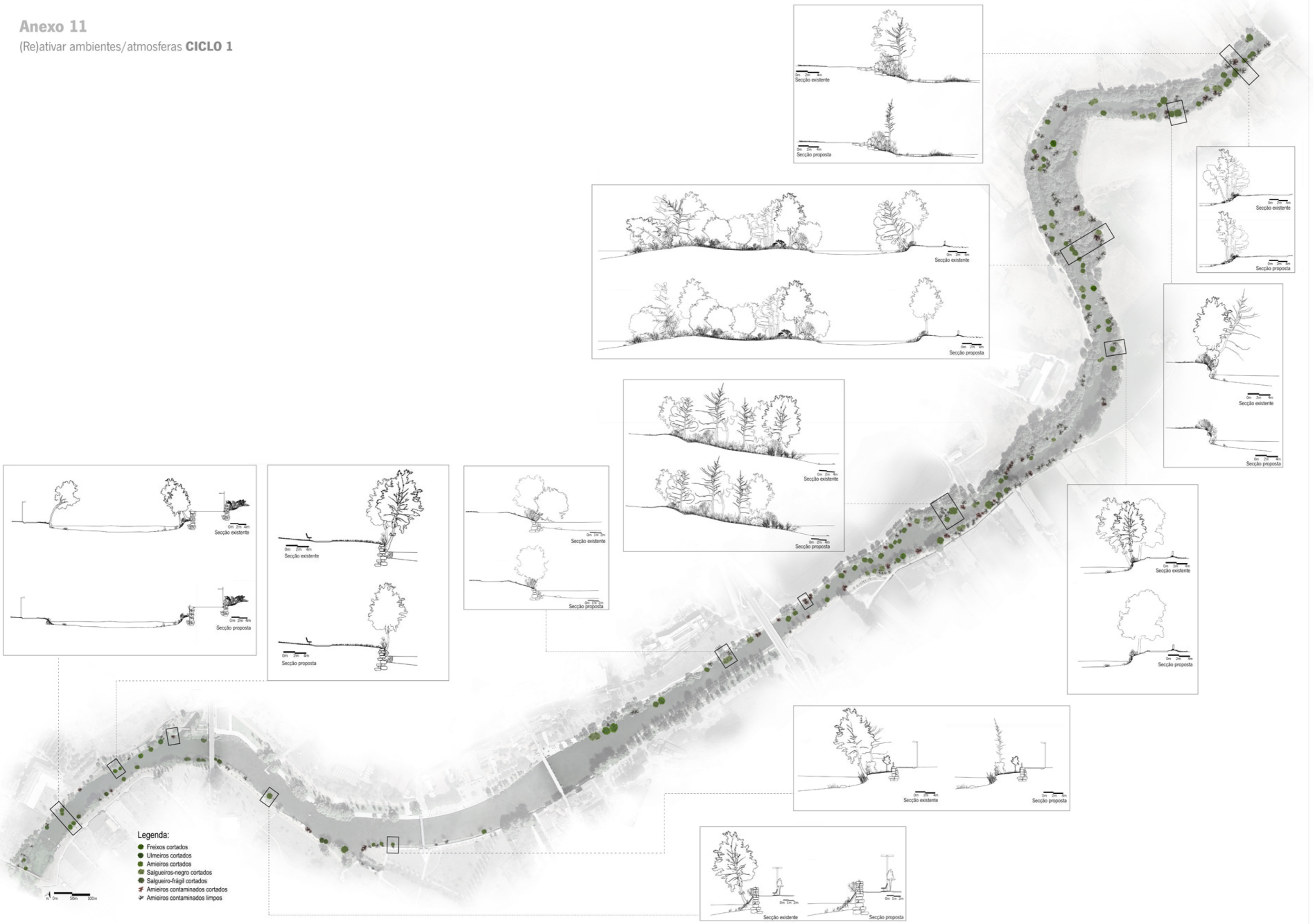


Referências: COSTA, 2015; MONTEIRO, 2010.



# Anexo 11

(Re)ativar ambientes/atmosferas **CICLO 1**



**Legenda:**

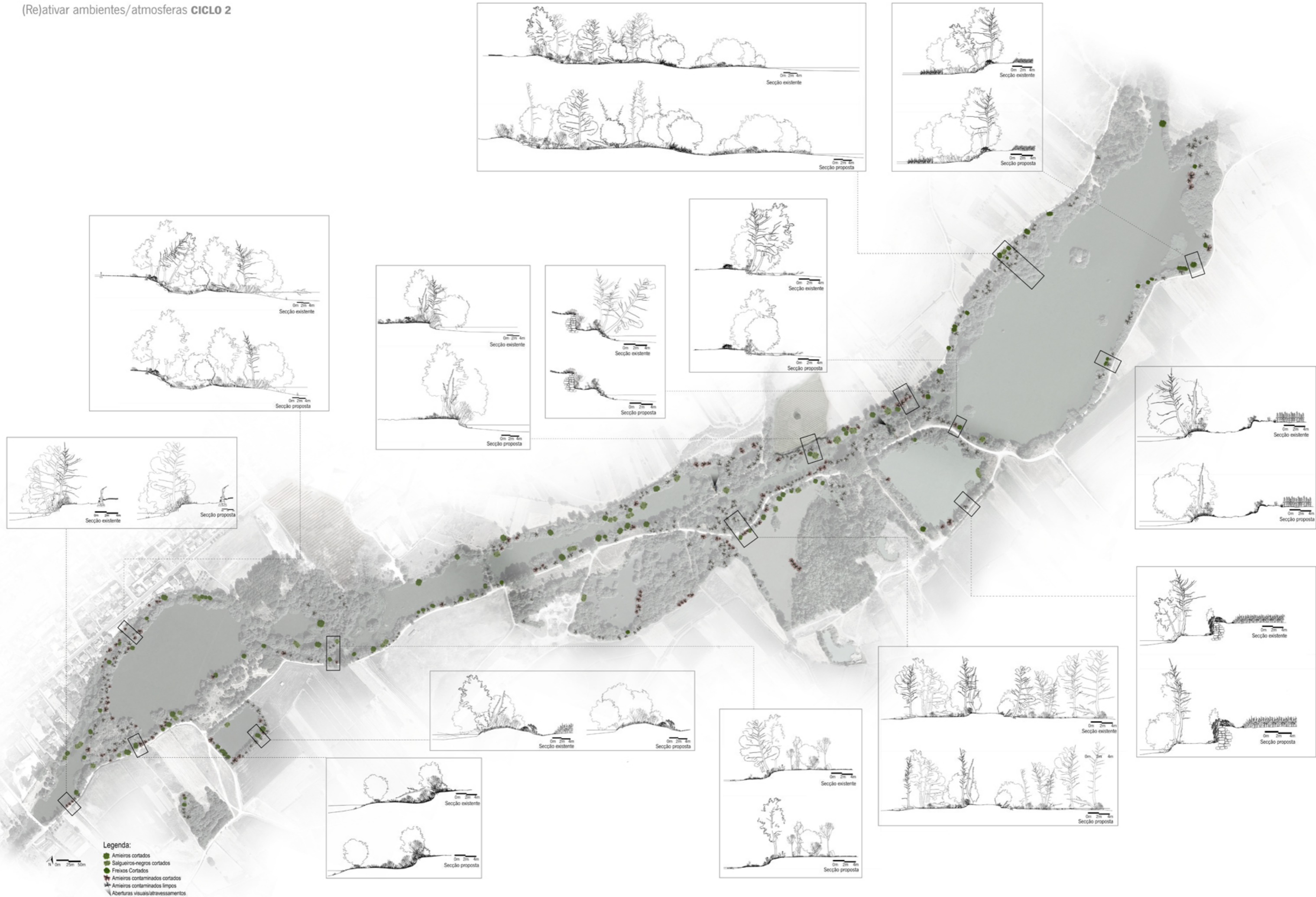
- Freixos cortados
- Ulmeiros cortados
- ▲ Amieiros cortados
- ◆ Salgueiros-negro cortados
- ★ Salgueiro-frágil cortados
- ★ Amieiros contaminados cortados
- ★ Amieiros contaminados limpos

0m 20m 300m



# Anexo 12

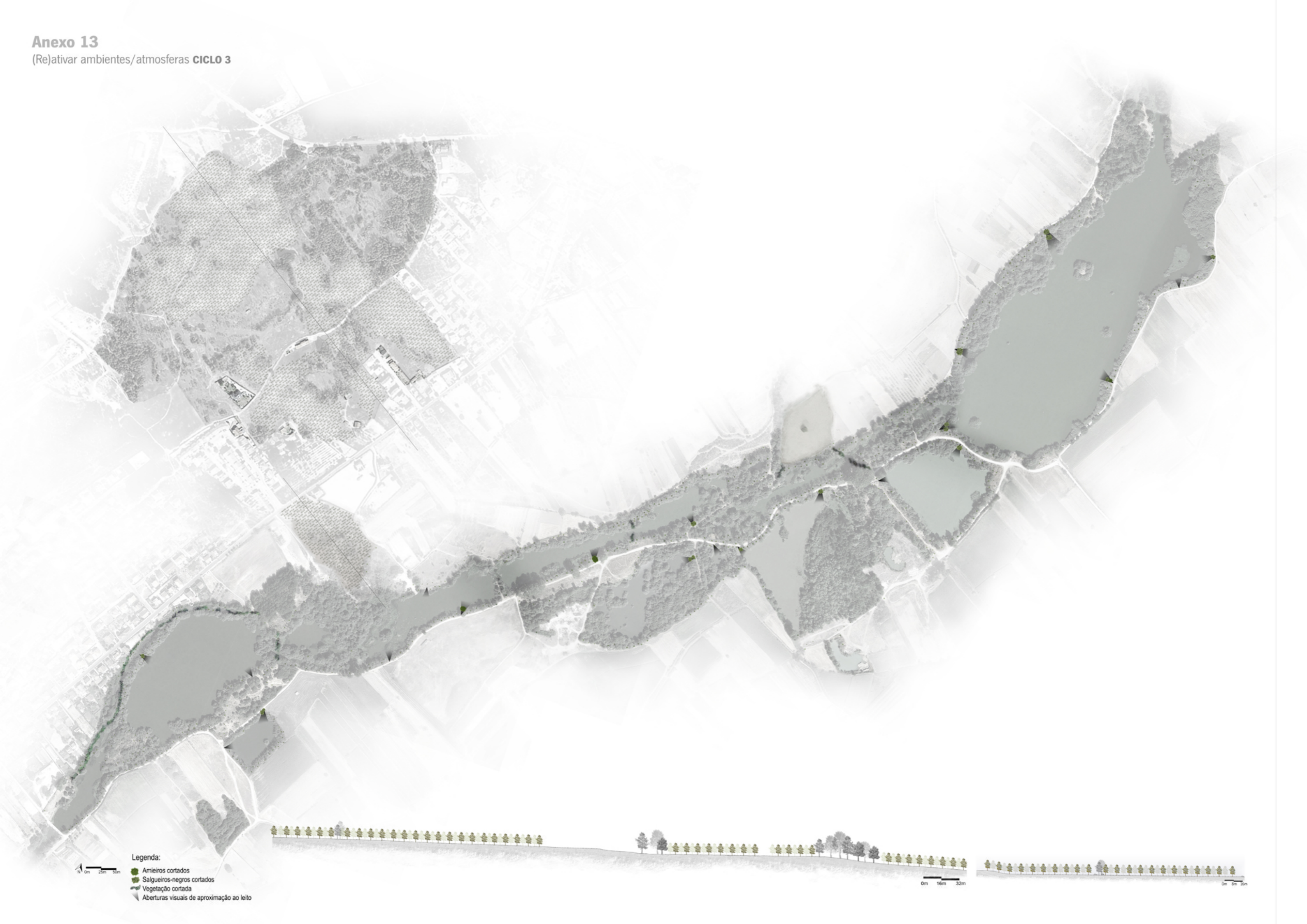
(Re)ativar ambientes/atmosferas **CICLO 2**





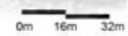
# Anexo 13

(Re)ativar ambientes/atmosferas **CICLO 3**



Legenda:

- Amieiros cortados
- Salgueiros-negros cortados
- Vegetação cortada
- Aberturas visuais de aproximação ao leito





## Anexo 14

(Re)ativar a vegetação nas margens **CICLO 1 - ANO 1**



Legenda:

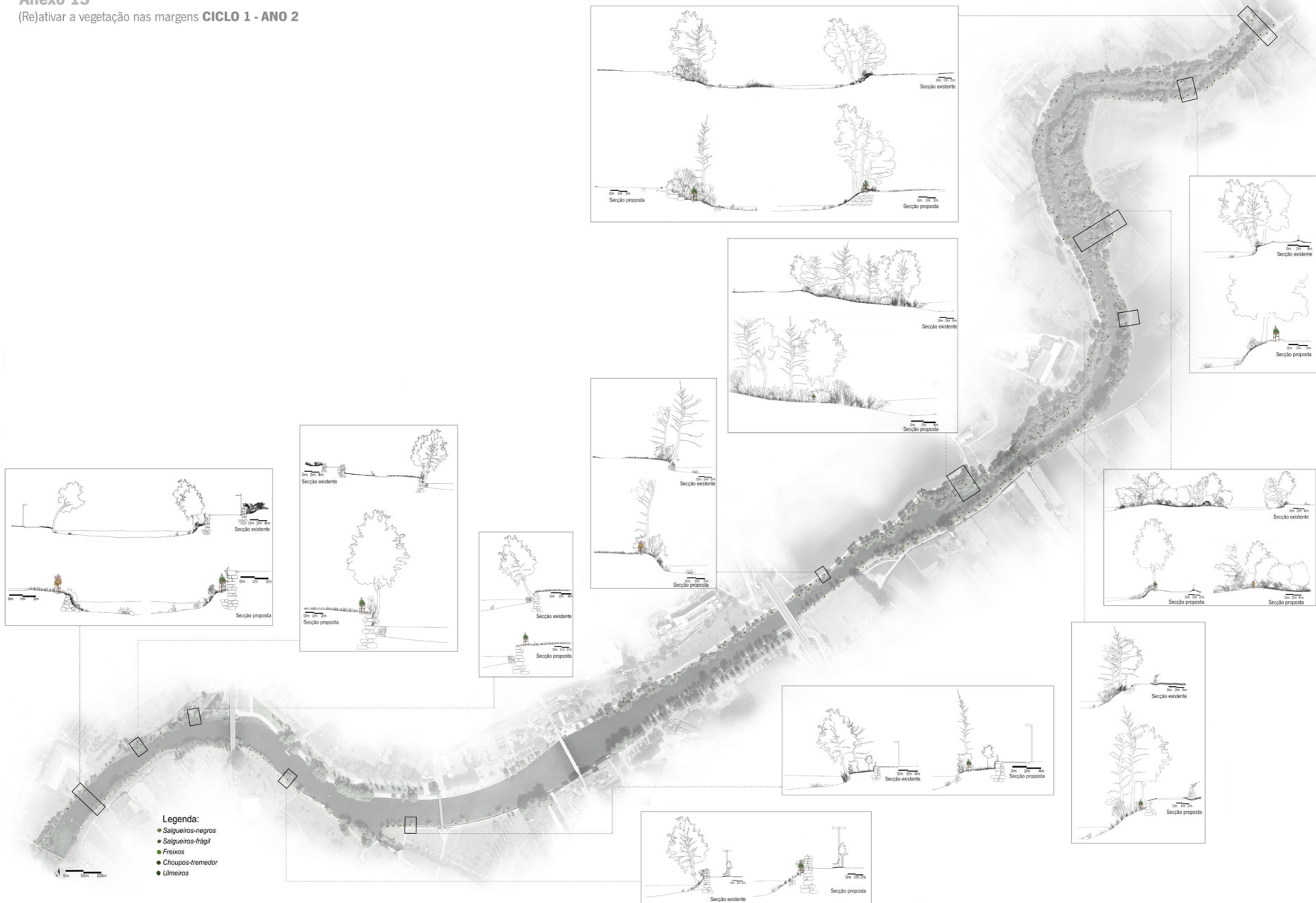
- ◆ Salgueiros-negros
- Salgueiros-frágil

0m 50m 200m



# Anexo 15

(Re)ativar a vegetação nas margens **CICLO 1 - ANO 2**



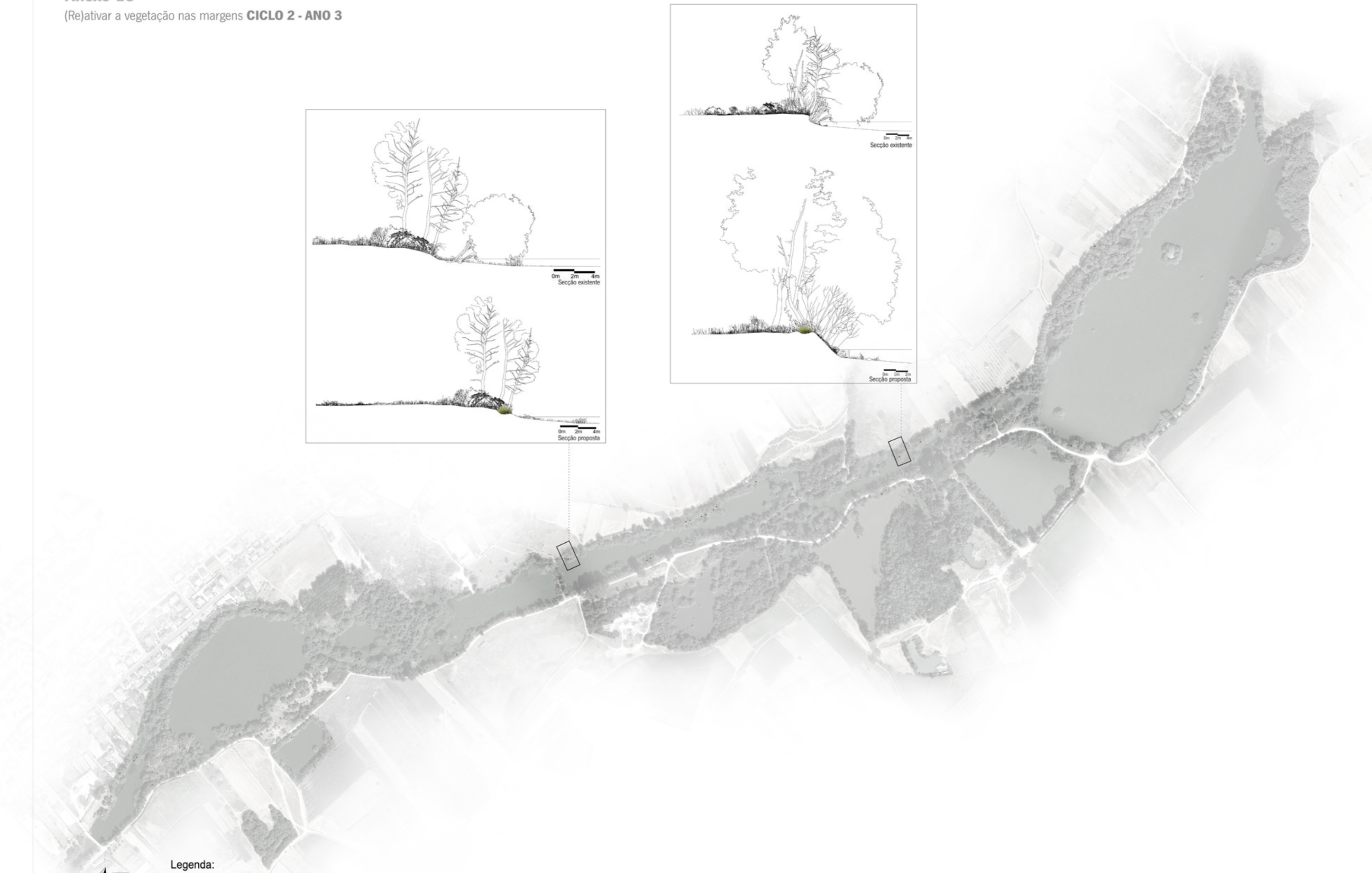
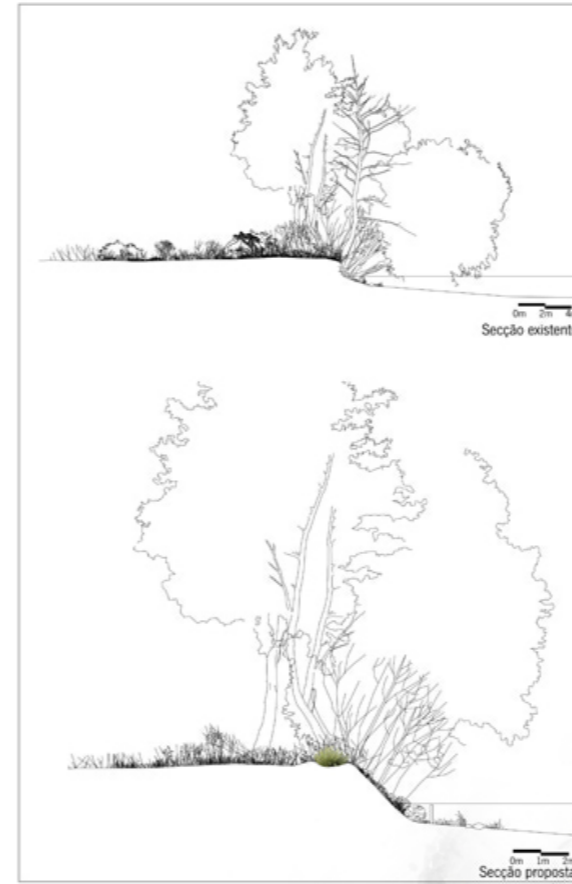
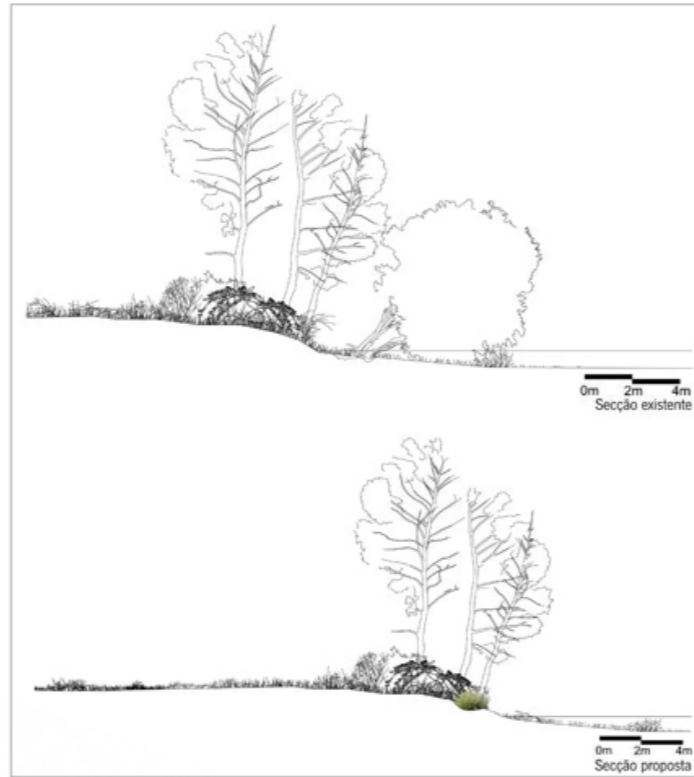
### Legenda:

- Salgueiros-negros
- Salgueiros-frágil
- Freixos
- Choupos-tremedor
- Ulmeiros



# Anexo 16

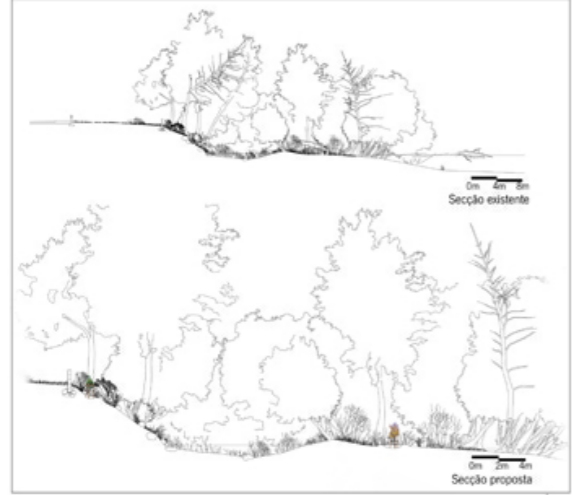
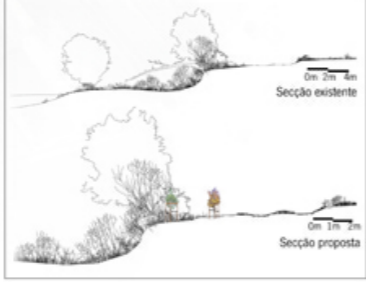
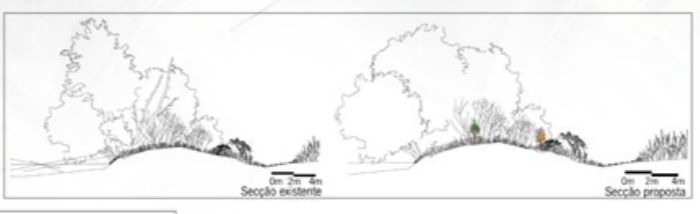
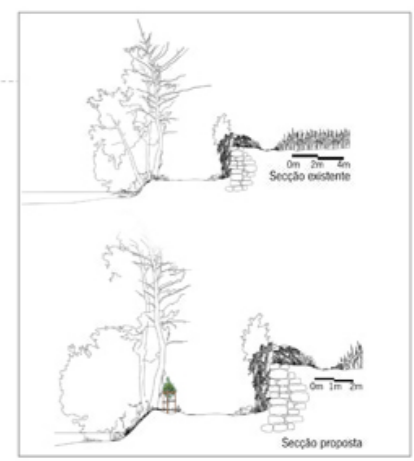
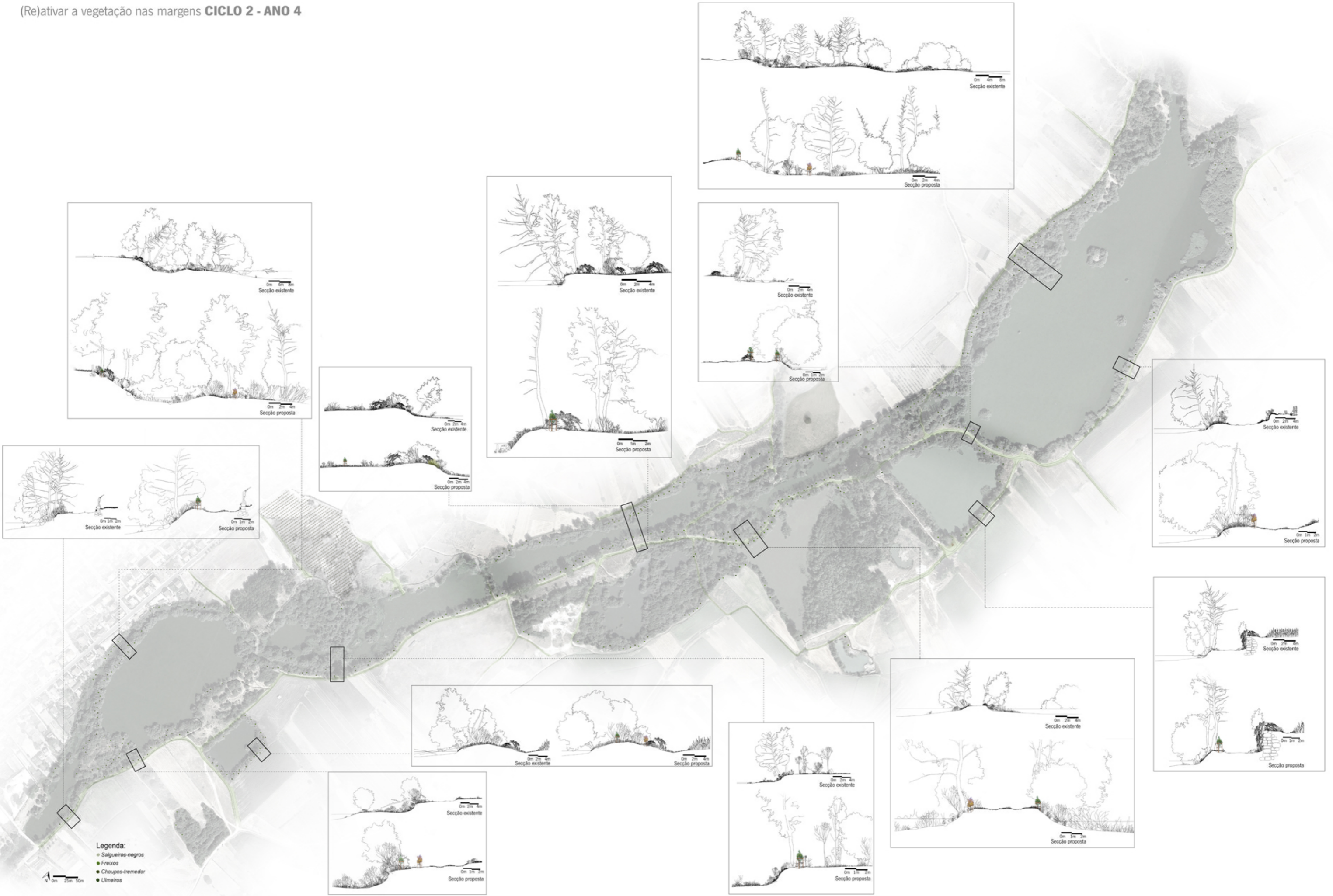
(Re)ativar a vegetação nas margens **CICLO 2 - ANO 3**





# Anexo 17

(Re)ativar a vegetação nas margens **CICLO 2 - ANO 4**



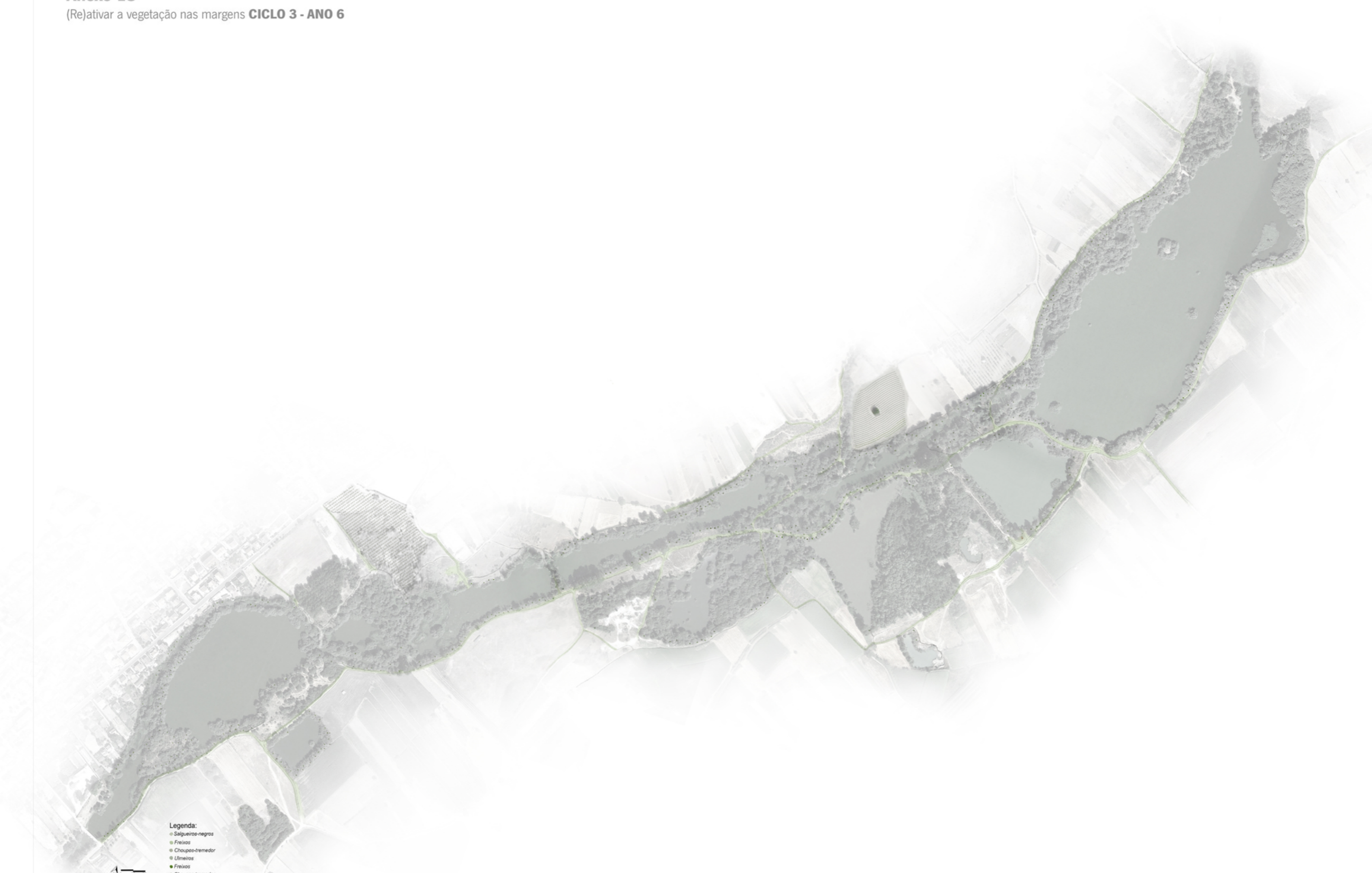
- Legenda:
- Salgueiros-negros
  - Freixos
  - Choupos-tremedor
  - Ulmeiros





# Anexo 18

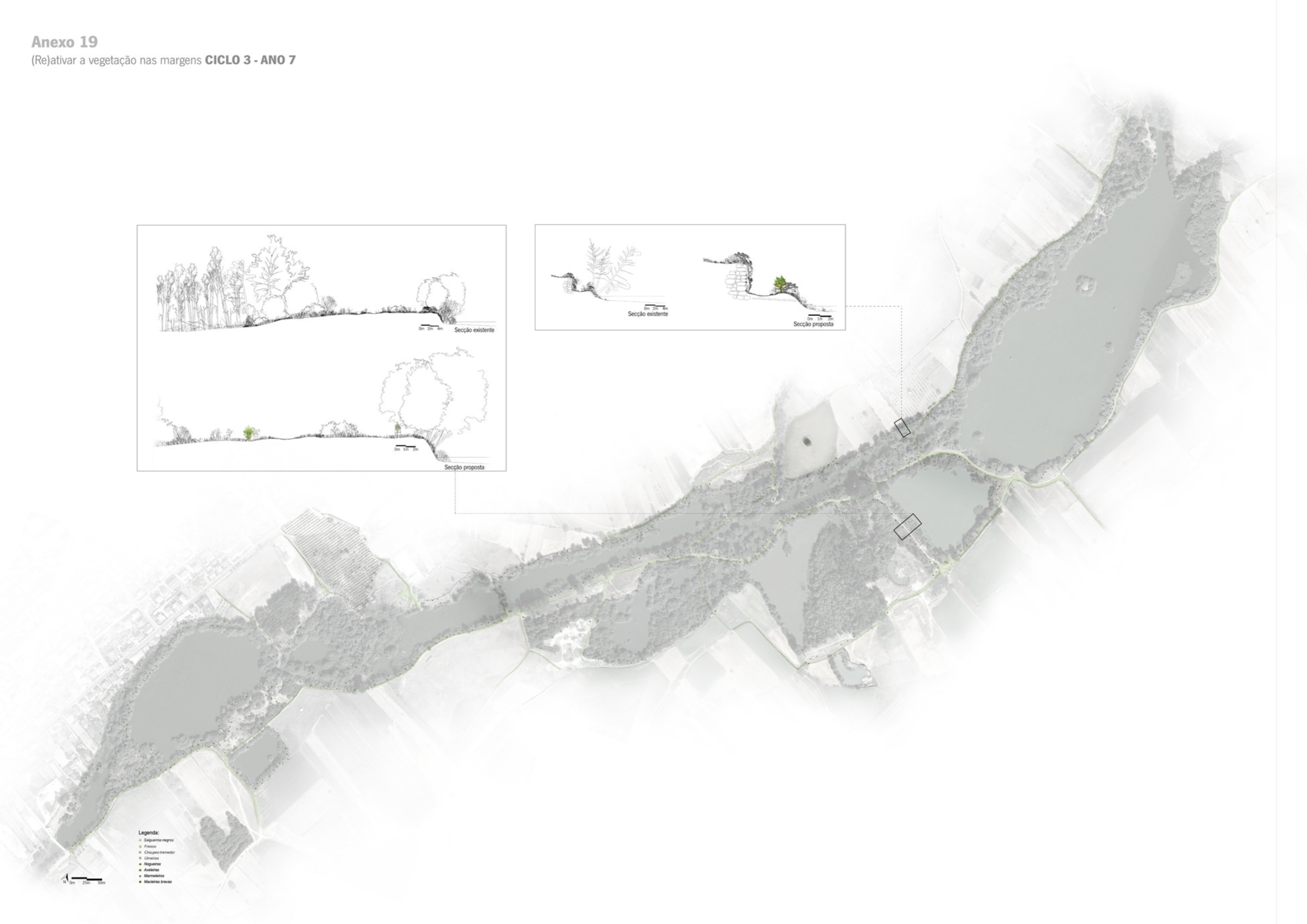
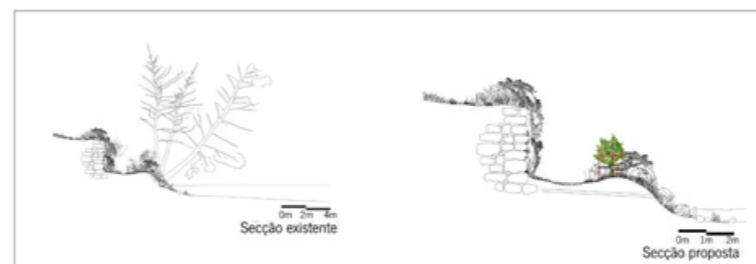
(Re)ativar a vegetação nas margens **CICLO 3 - ANO 6**





# Anexo 19

(Re)ativar a vegetação nas margens **CICLO 3 - ANO 7**

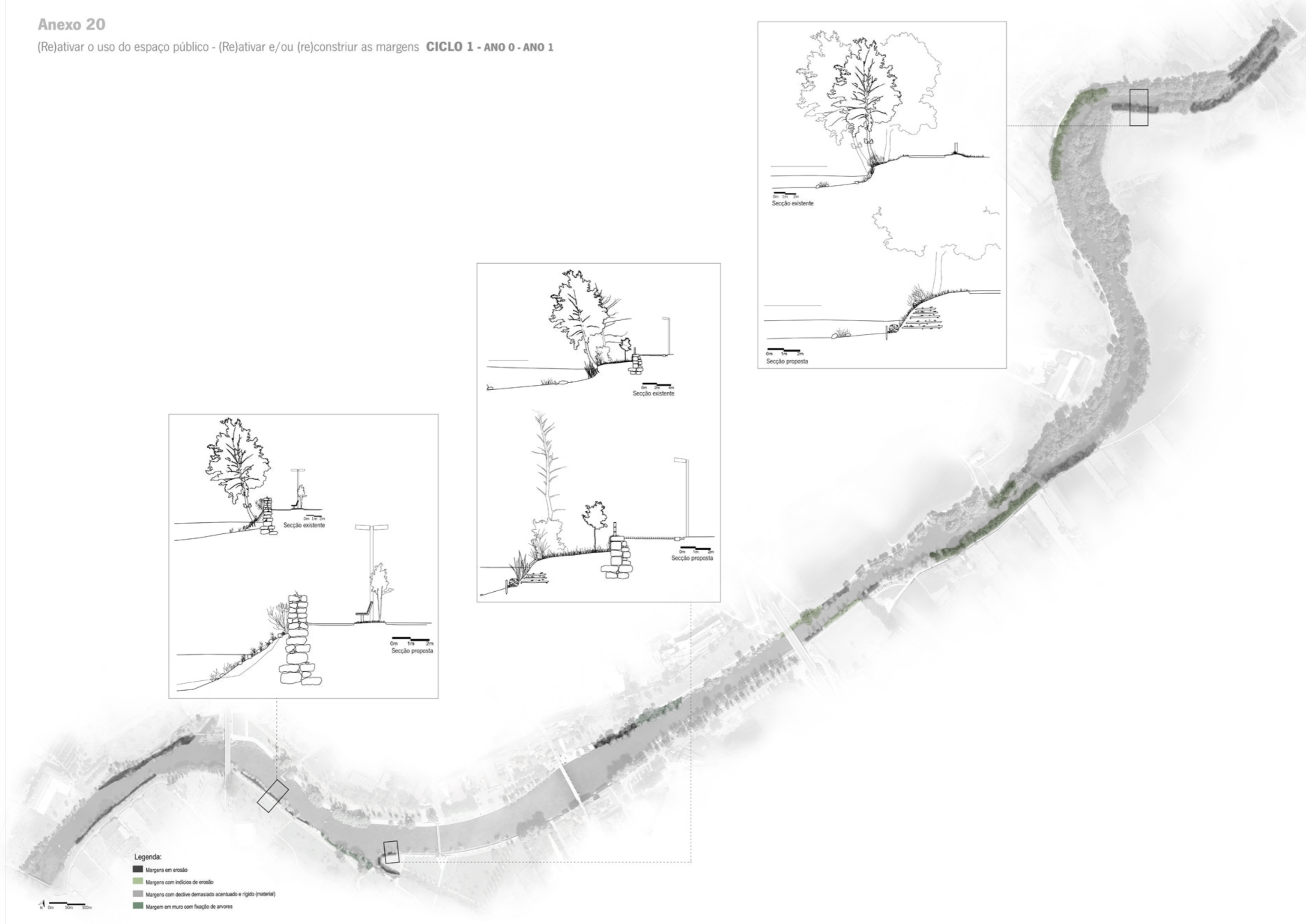
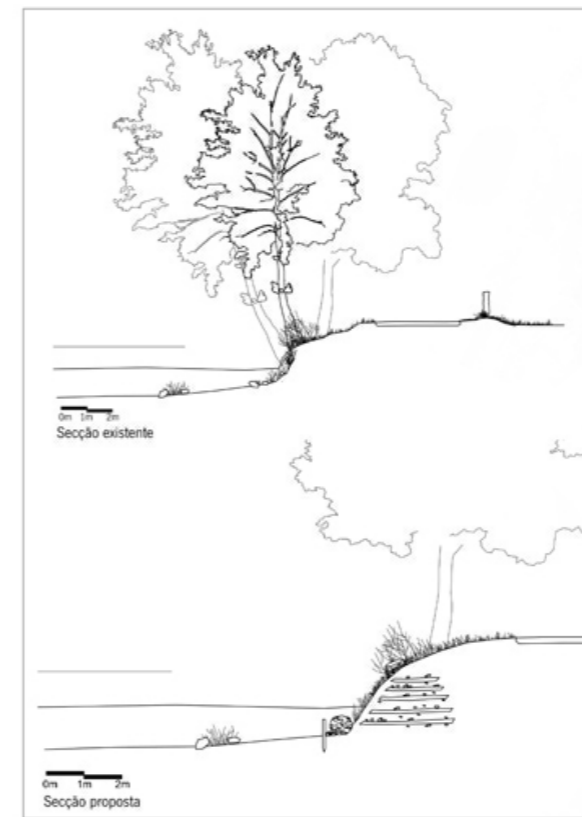
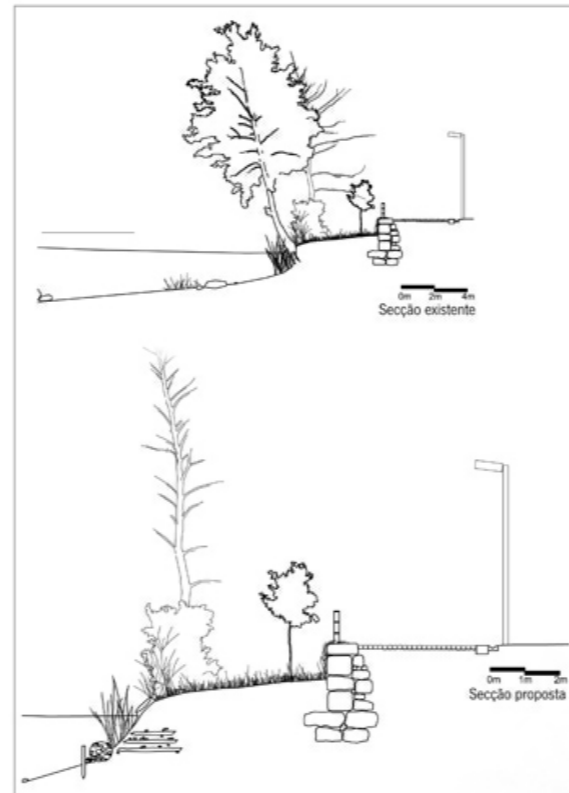
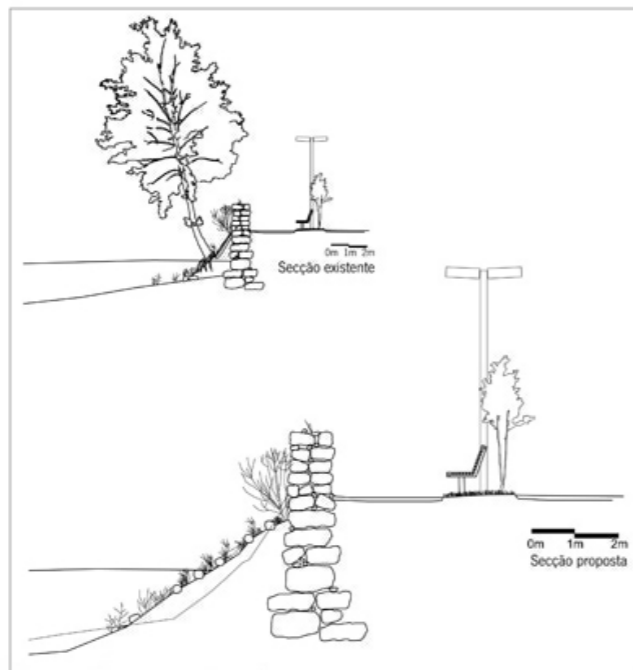


- Legenda:**
- Salgueiros-negros
  - Fraxos
  - Choupo-drempadr
  - Ulmeiros
  - Nogueiras
  - Aveleiras
  - Marmeleiros
  - Madalenas-bravas



# Anexo 20

(Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar e/ou (re)construir as margens **CICLO 1 - ANO 0 - ANO 1**



**Legenda:**

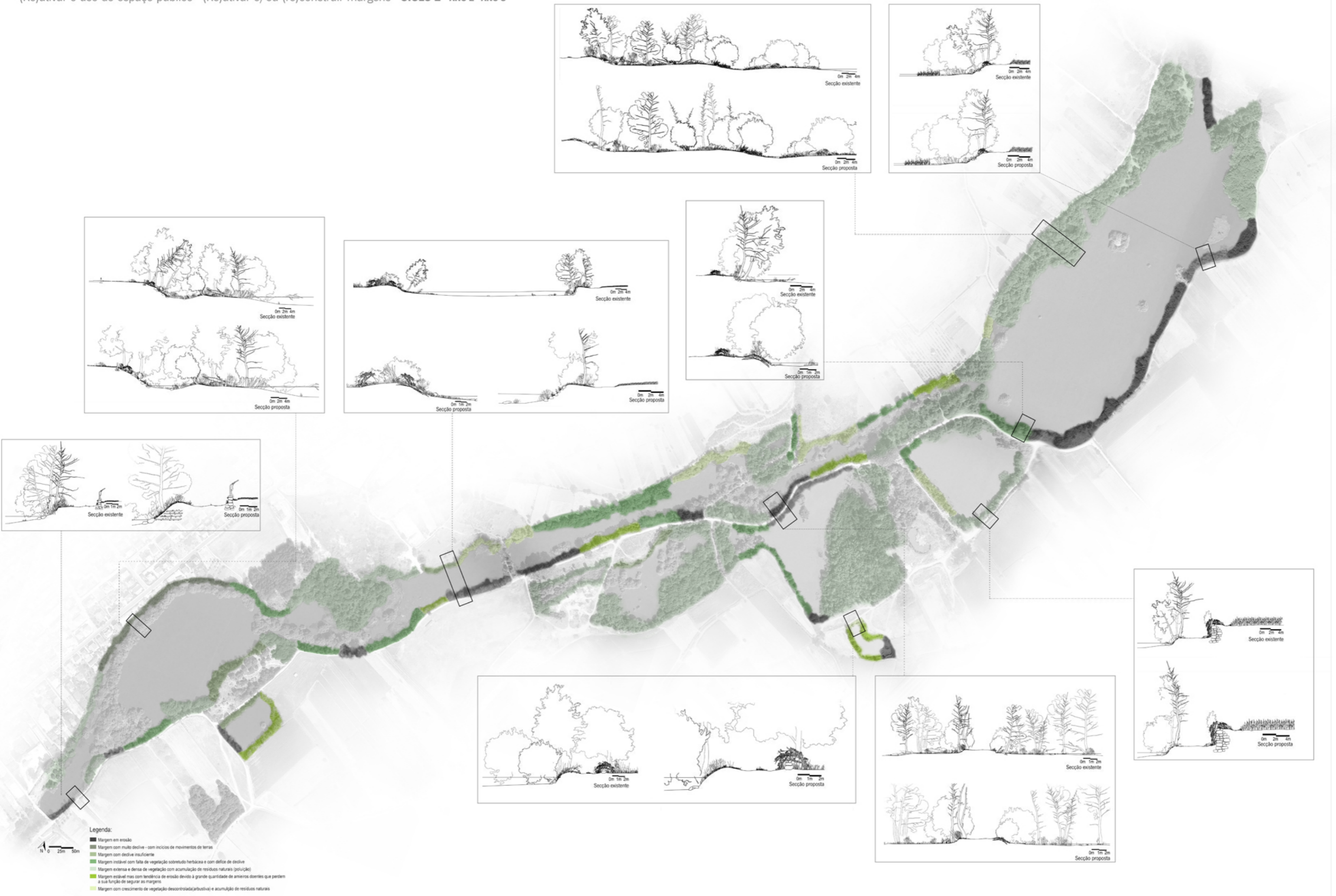
- Margem em erosão
- Margem com indícios de erosão
- Margens com declive demasiado acentuado e rígido (material)
- Margem em muro com fixação de árvores

0m 50m 100m



# Anexo 21

(Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar e/ou (re)construir margens - **CICLO 2 - ANO 2 - ANO 3**



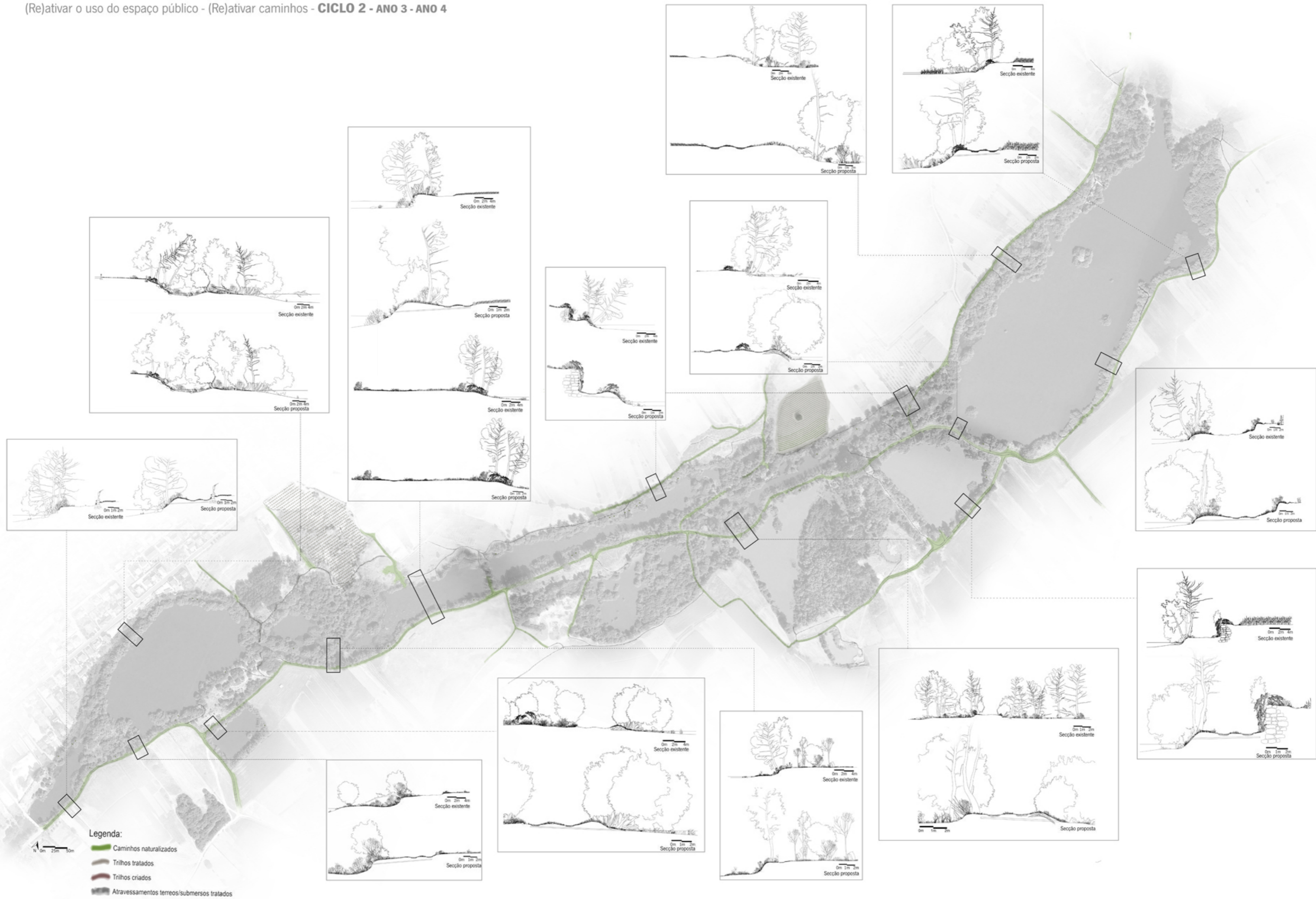
- Legenda:**
- Margem em erosão
  - Margem com muito declive - com incícios de movimentos de terras
  - Margem com declive insuficiente
  - Margem instável com falta de vegetação sobretudo herbácea e com déficit de declive
  - Margem extensa e densa de vegetação com acumulação de resíduos naturais (poluição)
  - Margem estável mas com tendência de erosão devido à grande quantidade de amieiros doentes que perdem a sua função de segurar as margens
  - Margem com crescimento de vegetação descontrolada (arbusiva) e acumulação de resíduos naturais





# Anexo 22

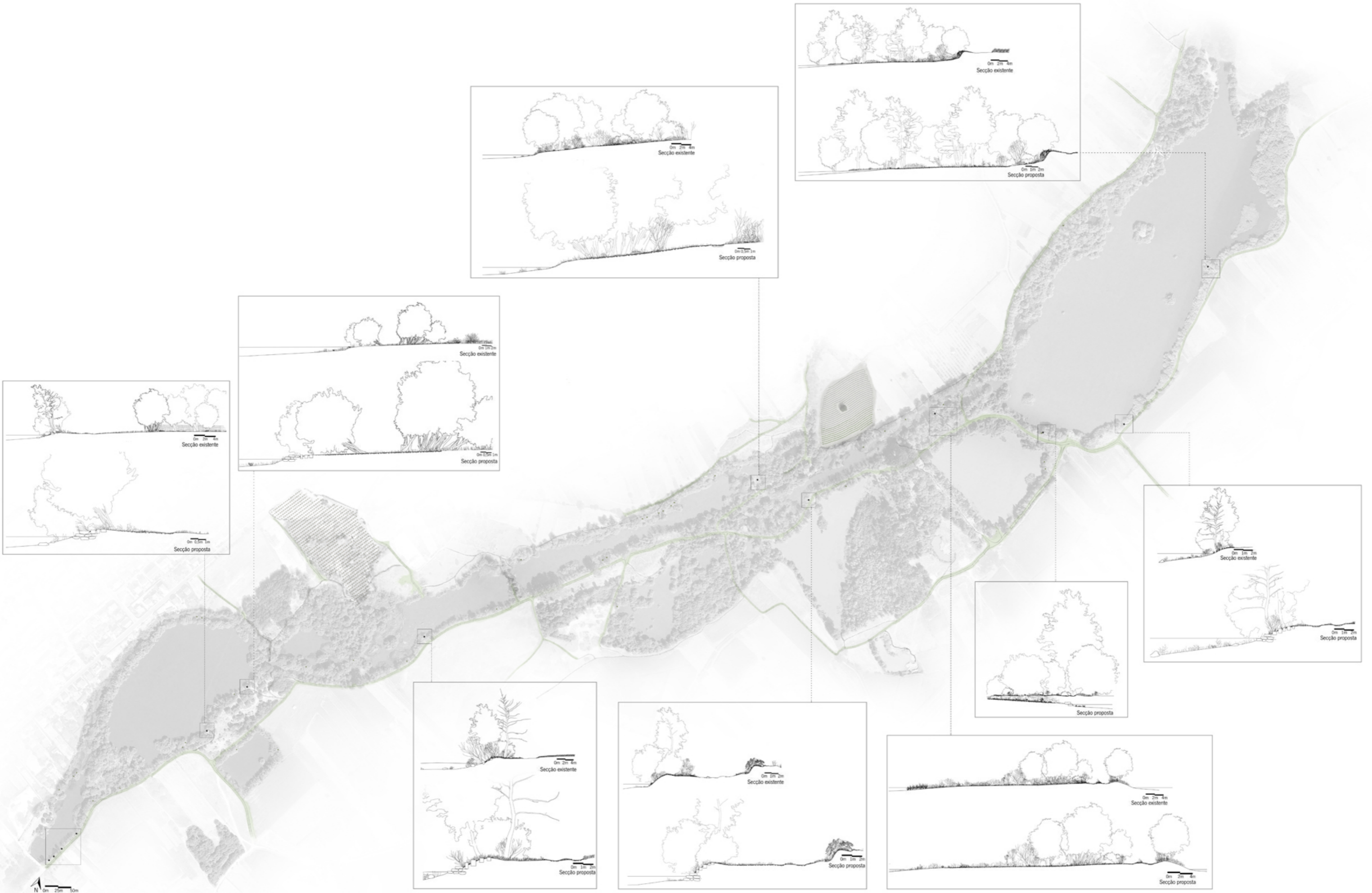
(Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar caminhos - **CICLO 2 - ANO 3 - ANO 4**





# Anexo 23

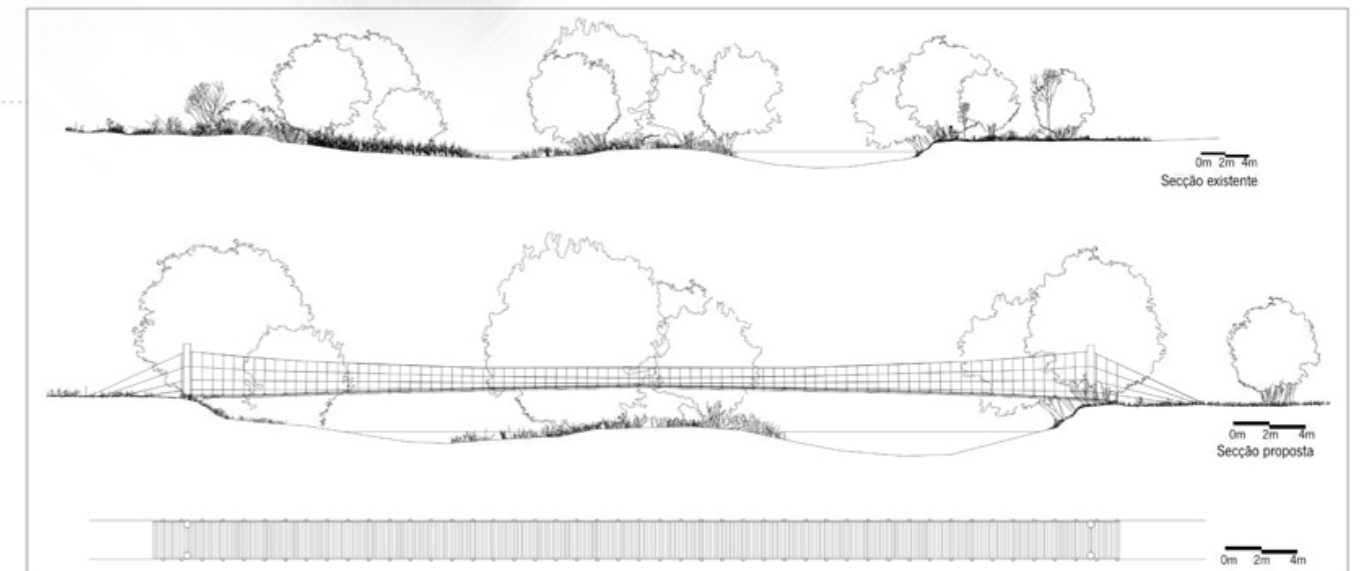
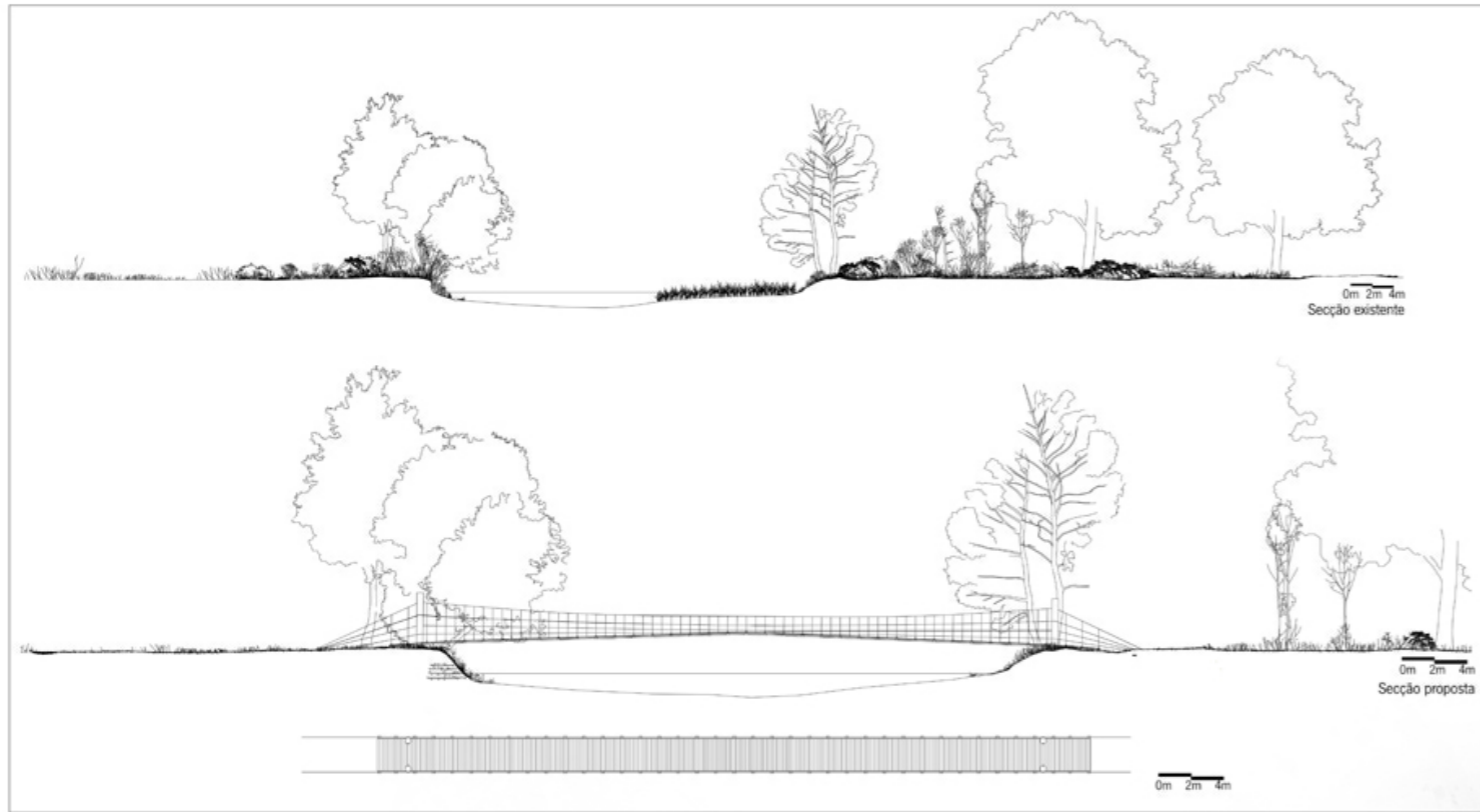
(Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar caminhos - **Percurso de Pesca**





# Anexo 24

(Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar caminhos - **Atravessamentos entre margens ANO 10 - 12**







# Anexo 26

(Re)ativar o uso do espaço público - (Re)ativar e/ou criar observatórios/miradouros - ANO 10-12

