

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) AO OIÃ
SUBTROÇO A1 – KM 0+000 AO KM 15+500**

**PROJETO DE EXECUÇÃO
V13 – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGISTICA**

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS		
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO
PF102A4.PR.13.00.00.00.IND.00	24.09.2025	ÍNDICE
PF102A4.PR.13.00.00.00.MDJ.00	24.09.2025	MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A4.PR.13.00.00.00.001.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 49+500 AO KM= 50+500	PIP 001
PF102A4.PR.13.00.00.00.002.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 50+500 AO KM= 51+500	PIP 002
PF102A4.PR.13.00.00.00.003.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 51+500 AO KM= 52+500	PIP 003
PF102A4.PR.13.00.00.00.004.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 52+500 AO KM= 53+500	PIP 004
PF102A4.PR.13.00.00.00.005.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 53+500 AO KM= 54+500	PIP 005
PF102A4.PR.13.00.00.00.006.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 54+500 AO KM= 55+500	PIP 006
PF102A4.PR.13.00.00.00.007.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 55+500 AO KM=56+500	PIP 007
PF102A4.PR.13.00.00.00.008.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 56+500AO KM= 57+500	PIP 008
PF102A4.PR.13.00.00.00.009.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 57+500 AO KM= 58+500	PIP 009
PF102A4.PR.13.00.00.00.010.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 58+500 AO KM= 59+500	PIP 010
PF102A4.PR.13.00.00.00.011.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 59+500 AO KM= 60+500	PIP 011
PF102A4.PR.13.00.00.00.012.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 60+500 AO KM=61+500	PIP 012
PF102A4.PR.13.00.00.00.013.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 61+500 AO KM= 62+500	PIP 013
PF102A4.PR.13.00.00.00.014.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 62+500 AO KM= 63+000	PIP 014
PF102A4.PR.13.00.00.00.015.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 63+000 AO KM= 63+500	PIP 015
PF102A4.PR.13.00.00.00.016.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM = 63+500 AO KM= 64+500	PIP 016
PF102A4.PR.13.00.00.00.017.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM =64+500 AO KM= 65+500	PIP 017
PF102A4.PR.13.00.00.00.018.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM =65+500 AO KM= 66+500	PIP 018
PF102A4.PR.13.00.00.00.019.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM =66+500 AO KM= 67+500	PIP 019
PF102A4.PR.13.00.00.00.020.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM =67+500 AO KM= 68+500	PIP 020
PF102A4.PR.13.00.00.00.021.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS KM =68+500 AO KM= 69+557	PIP 021
PF102A4.PR.13.00.00.00.022.00	24.09.2025	PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEITEIRAS RESTABELECIMENTO	PIP 022
PF102A4.PR.13.00.00.00.023.00	24.09.2025	PLANO GERAL, PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE REVESTIMENTOS ROTUNDA 1 E ROTUNDA 2	PIP 023

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ



PROJETO DE EXECUÇÃO V13 – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA SUBTROÇO A4 – KM 49+900 AO 69+589

Memória Descritiva e Justificativa

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Paula Silva	Paula Silva	Sara Lemos
24-09-2025	24-09-2025	24-09-2025
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto -	Código Documento PF102A4.PR.13.00.00.00.MDJ.00	
O Responsável Unidade -	Revisão [Comentários]	Data 24-09-2025
O Responsável Departamento -	Código Projetista 40815LAPE	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102A4.PR.13.00.00.00.MDJ.00	

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ****SUBTROÇO A4 – KM 49+900 AO 69+589****PROJETO DE EXECUÇÃO****V13 – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA****MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA****ÍNDICE**

1	INTRODUÇÃO	1
2	ÂMBITO E OBJETIVOS DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA	3
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
3	DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (ANEXO AO TUA)	6
4	BREVE CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM	12
5	PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA	17
5.1	INTERVENÇÕES PRECONIZADAS	17
5.2	PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO E LINHAS DE ÁGUA	18
5.3	MODELAÇÃO DO TERRENO E ESPALHAMENTO DE TERRA ARÁVEL	19
5.4	REVESTIMENTO VEGETAL	20
5.4.1	Generalidades	20
5.4.2	Plantação de Árvores	20
5.4.3	Plantação de Arbustos / Trepadeiras	22
5.4.4	Hidrossementeiras	23
5.5	INTEGRAÇÃO DAS ROTUNDAS	26
5.6	PASSAGEM INFERIORES PARA A FAUNA	26
5.7	INTEGRAÇÃO DE BARREIRAS ACÚSTICAS	28
5.8	ENQUADRAMENTO DE OBRAS DE CONTENÇÃO	28
5.9	CALENDÁRIO DE TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO.	29
5.10	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Traçado sobre Zonas Fitogeográficas Predominantes, (Fonte: J. Amaral Franco. Nova Flora de Portugal)	13
Figura 2 - UP 30, UP 31e SUP 30A+2A: Unidades e Subunidades de Paisagem da área de intervenção do ST4 da LAV (Fonte: Extrato da Carta de Unidades de Paisagem de Portugal Continental, 2004, DGOT-DU)	16

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Imagens de referência das árvores propostas	21
Quadro 2 – Imagens de referência dos arbustos propostos	23
Quadro 3 – M1 Mistura de sementes herbácea (para aplicação geral nas áreas a semear)	24
Quadro 4 - M2: Mistura de arbustos rasteiros, para aplicação nos taludes de aterro e escavação, faixas laterais e áreas sobranes	24
Quadro 5– M3: Mistura de arbustos, para aplicação nos taludes de aterro e escavação com altura superior a 8m, a baixo ou acima da primeira banquetta respetivamente.	24
Quadro 6– M4: Mistura de arbustos rasteiros, no sob coberto das manchas de sobreiros	25
Quadro 7- M5: Mistura de prado florido para aplicação nos locais indicados nas peças desenhadas	25
Quadro 8 – Localização das Barreiras Acústicas.....	28
Quadro 9 – Calendário de Trabalhos de Construção.....	29
Quadro 10 - Cronograma de Manutenção e Conservação	30

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a Memória Descritiva e Justificativa do Volume 13 – Projeto de Integração Paisagística, relativo ao Projeto de Execução do Lote A – Troço Aveiro (Oiã) / Porto (Campanhã), doravante designado por LAV-Lote A, englobado na 1ª Fase – Troço Porto / Soure, da Linha de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa

A linha ferroviária de alta velocidade (doravante denominada AV) entre Porto (Campanhã) e Lisboa, designada por LAV Porto-Lisboa, com uma extensão total de aproximadamente 295 km, vai ser construída em via dupla de bitola ibérica (1668 mm), eletrificada a 25 KVA e preparada para tráfego de passageiros a uma velocidade máxima de 300 km/h, visando atingir um tempo de percurso direto entre Porto e Lisboa da ordem da 1h15.

Esta nova infraestrutura ferroviária contempla múltiplas ligações à rede ferroviária convencional, nomeadamente à Linha do Norte e à Linha do Oeste e a atuais estações de Aveiro, Coimbra e Leiria. Esta integração entre as duas redes, AV e convencional, permite por um lado servir uma multiplicidade de destinos localizados fora da área de implementação do projeto, com benefícios significativos ao nível da redução dos tempos de percurso e da qualidade da oferta e possibilita ainda, que a construção da LAV seja faseada no tempo.

O traçado da LAV-Lote A, com uma extensão de 69,589 km, tem início na proximidade da povoação de Cruzes, no município de Oliveira do Bairro, desenvolvendo-se para Norte, a Oeste da A1, e termina na estação de Campanhã, no município do Porto. Incluirá uma nova travessia rodoferroviária do rio Douro, a adaptação da atual Estação de Porto (Campanhã) às necessidades da AV, a construção, de raiz, de uma nova Estação em Vila Nova de Gaia e uma subestação de tração elétrica na zona de Estarreja. Compreenderá, também, ligações desniveladas e nos dois sentidos à Linha do Norte, cada uma com, aproximadamente, 8,5 km de extensão, a materializar nas proximidades de Canelas, visando servir a atual Estação de Aveiro.

O projeto do LAV – Lote A em desenvolvimento, situa-se entre o Porto (Campanhã) e Aveiro (Oiã), tendo sido subdividido em 6 subtroços:

1. Subtroço A1 – km 0+000 ao km 15+500
2. Subtroço A2 – km 15+500 ao km 33+200
3. Subtroço A3 – km 33+200 ao km 49+900
4. **Subtroço A4 – km 49+900 ao km 69+589**
5. Subtroço A5 – Estação da Campanhã
6. Subtroço A6 – Ligação à Linha do Norte em Canelas

O presente documento diz respeito ao projeto de execução de Integração Paisagística referente ao Subtroço A4 (doravante designado ST4), que tem início no km 49+900, em Ovar, e termina ao km 69+589, na transição entre a Ponte sobre o Rio Douro e o Viaduto de Campanhã, já no concelho do Porto.

O projeto centra-se essencialmente nos taludes do canal da LAV e respetiva área lateral até à vedação, abrangendo também os espaços sobranceiros, o restabelecimento da rede viária, incluindo rotundas, estradas desativadas/caminhos desativados, bem como a superfície dos túneis Cut&Cover e das Contenções Tapadas, o enquadramento de muros, emboquilhamentos de túneis e barreiras acústicas, propondo as soluções de integração paisagística que se consideraram mais adequadas para assegurar a articulação com um território envolvente, densamente urbanizado, intercalado com áreas agrícolas e florestais.

A definição das intervenções assentou, prioritariamente, nas associações fitossociológicas da zona fitogeográfica do projeto, assegurando a compatibilidade florística e ecológica das soluções adotadas. Em paralelo, foram igualmente considerados critérios de restabelecimento da continuidade visual da paisagem, valorização ecológica, segurança e funcionalidade, garantindo a integração sistémica e a coerência com os restantes componentes do projeto global.

Neste projeto não foram consideradas as áreas abrangidas pelo Projeto de Integração Paisagística das Áreas Intervencionadas (PIPAI), medida 30 da TUA (Título Único Ambiental), dos elementos a apresentar em sede de projeto e de RECAPE. dado terem um enquadramento efetivo após a conclusão da obra, que acordo com a DIA será apresentado durante a fase de obra. Excluem-se, assim, da presente intervenção, as zonas correspondentes à projeção da construção de pontes e viadutos, as áreas destinadas a estaleiros e acessos de obra.

O projeto de Integração Paisagística foi elaborado em estreita colaboração com especialistas em biologia e fitossociologia, tendo em conta os trabalhos desenvolvidos no âmbito do RECAPE da LAV, dos quais se destacam em particular o levantamento dos sobreiros (*Quercus suber*) e das espécies invasoras.

2 ÂMBITO E OBJETIVOS DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os trabalhos de Integração Paisagística da LAV serão desenvolvidos em articulação com todas as intervenções necessárias à sua implantação. Pretende-se, essencialmente, que, após a execução das obras e dos correspondentes movimentos de terra, as superfícies remanescentes a solo nu sejam sujeitas a um tratamento vegetal apropriado, de forma a assegurar a continuidade com a paisagem envolvente e a controlar potenciais problemas de erosão.

O Projeto de Integração Paisagística (PIP) contribuirá para mitigar, na medida do possível, os impactos visuais, paisagísticos e ecológicos mais significativos decorrentes da construção da LAV, mas também contribuir para a mitigação de outros tipos de impactos, nomeadamente a proteção dos solos e o restabelecimento da conectividade ecológica e paisagística.

Apresentam-se de seguida alguns dos objetivos fundamentais que se pretendem atingir com a implementação do projeto de integração paisagística:

Salvaguarda e proteção do património natural e paisagístico:

- o Salvaguarda e proteção de todas as áreas que não sejam necessárias à implantação da nova infraestrutura, sobretudo as de maior valor ecológico, patrimonial e paisagístico;
- o Proteção de núcleos de vegetação e de exemplares isolados de árvores e arbustos, existentes em áreas não diretamente afetadas pelas obras de construção destas infraestruturas, em particular do género *Quercus*, existentes em áreas não diretamente afetadas, dos quais se destacam os sobreiros (*Quercus suber*), cujas localizações estão identificadas no projeto;
- o Decapagem e armazenamento da camada de terra viva da generalidade das áreas afetadas pelas áreas intervencionadas e atividades inerentes à obra, e sua posterior utilização no revestimento das áreas a semear e plantar, exceto se localizadas em áreas ocupadas por vegetação invasora (classificada como tal para o território de Portugal continental pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho);
- o Revestimento vegetal dos taludes e das áreas afetadas pelas obras de construção, no sentido de favorecer a sua estabilização, controlando a erosão do solo,
- o erradicação de espécies invasoras e infestantes, Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, designadamente *Acacia* sp. (acácia), *Ailanthus altissima* (ailanto), *Arundo donax* (cana-comum), *Cortaderia selloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudoacacia* (robinia) e *Phytolacca americana* (tintureira);

Enquadramento paisagístico da infraestrutura intervencionada:

- o Proposta de revestimento vegetal que contribua para minimizar os impactos visuais originados terraplenagens e infraestruturas ferroviárias e rodoviárias associadas à LAV, no sentido de promover uma integração harmoniosa na paisagem envolvente, nomeadamente pela forma de distribuição da vegetação, mas também pela utilização exclusiva de vegetação autóctone da zona fitogeográfica

atravessada e adaptada aos diferentes tipos de habitat, para garantir o sucesso a vegetação a instalar e a continuidade da estrutura verde existente;

- o No seguimento do ponto anterior, mitigação dos impactes visuais dos taludes de maior dimensão (sobretudo de aterro), cuja presença constitui uma alteração significativa na morfologia da paisagem local, e que surgem associados tanto aos eixos ferroviários como aos restabelecimentos;
 - o Introdução de espécies ripícolas autóctones junto às passagens hidráulicas, no sentido de valorizar estes corredores ecológicos, contribuindo ainda para o encaminhamento da fauna, nas PH adaptadas para passagens para a fauna;
 - o Mitigação dos impactes das barreiras acústicas através do disfarce da sua presença junto a habitações, através do estabelecimento de cortinas arbustivas ao longo das mesmas;
 - o Preconiza-se que, as barreiras acústicas apresentem uma tonalidade compatível com as tonalidades do solo e vegetação envolventes, no sentido de mitigar a sua presença;
 - o Mitigação dos impactes de viadutos e pontes, em particular nos encontros com o terreno natural. As restantes situações nomeadamente inserção de pilares afetação de linhas de água e acessos para construção serão tratados no âmbito do PRAI.
- Recuperação Paisagística - devido à execução do projeto (muitas destas ações foram acauteladas no âmbito do PIP, mas só serão concretizadas no âmbito do PRAI):
 - o As ações de limpeza, corte e controlo da vegetação espontânea, com especial incidência na erradicação de espécies exóticas invasoras e infestantes, nomeadamente: *Acacia* sp. (acácia), *Ailanthus altissima* (ailanto), *Arundo donax* (cana-comum), *Cortaderia selloana* (pluma-das-pampas), (*Robinia pseudoacacia* (robinia) e *Phytolacca americana* (tintureira));
 - o O controlo fitossanitário poderá incluir a aplicação de herbicidas e arbusticidas sistémicos, condicionada à aprovação prévia pela fiscalização. As espécies removidas deverão ser encaminhadas para vazadouro autorizado. Após a limpeza e erradicação, está prevista a aplicação de hidrossementeira como medida de estabilização e recuperação paisagística;
 - o Salvar a reposição do coberto vegetal em todas as áreas afetadas pelas obras de construção, seja por movimentos de terras, por depósitos de materiais, pela implantação de acessos provisórios e áreas de estaleiro, pela desativação de troços rodoviários e/ou ferroviários, ou pela intervenção em zonas de empréstimo;
 - o Acautelar que a execução da primeira sementeira dos taludes seja feita à medida que os movimentos de terras vão sendo terminados, de forma a permitir um revestimento vegetal gradual e reduzir ao mínimo a existência de grandes superfícies sem revestimento vegetal, evitando eventuais ravinamentos.

Aumento da Funcionalidade e Segurança das Infraestruturas Projetadas (ferroviárias e rodoviárias):

- o Plantação de árvores a mais de 25 metros das plataformas ferroviárias, ou a mais de 25+h metros (onde h representa a altura potencial da árvore) quando se trate de árvores com altura potencial superior a 10 metros.
- o Relativamente às rodovias (dos restabelecimentos) propor uma disposição de vegetação que contribua para facilitar a leitura do traçado para quem aí circula, e que nunca constitua um obstáculo que limite a visibilidade, nomeadamente pela plantação de exemplares arbóreos no exterior das curvas e nunca no seu interior.

As soluções de recuperação e integração paisagística respeitaram ainda a legislação em vigor, que condiciona as propostas de revestimento vegetal nas margens das ferrovias e das rodovias da seguinte forma:

- Para cumprir com o artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro:
 - o Plantação de árvores a mais de 25 metros das plataformas ferroviárias, ou a mais de 25+h metros (onde h representa a altura potencial da árvore) quando se trate de árvores com altura potencial superior a 10 metros.
- Foram ainda acauteladas as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro, contribuindo desta forma para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas:
 - o Sementeira arbustiva dos taludes incluindo apenas espécies de altura potencial inferior a 1 metro (para minimizar a necessidade de cortes de vegetação no interior das redes secundárias de faixas de gestão de combustível, que correspondem a uma faixa de 10 metros de largura a partir dos carris externos na rede ferroviária e a uma faixa de 10 metros de largura a partir da plataforma da via na rede rodoviária);
 - o Plantação de árvores com afastamento entre copas superior a 4 metros quando localizadas no interior das faixas de gestão de combustível das rodovias (nos 10 metros de largura a partir da plataforma da via).

3 DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (ANEXO AO TUA)

O desenvolvimento do Projeto de Execução para da Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa Fase 1: Troço Porto / Soure, Lote A – Troço Aveiro (Oiã) / Porto (Campanhã) teve como base o traçado em fase de Estudo Prévio e respetivo corredor, para o qual foi emitida DIA favorável condicionada ao cumprimento dos termos e condicionamentos nela expressos, (DIA anexa ao Título Único Ambiental (TUA) n.º TUA20230821002476 que se apresenta no Anexo I), resultante do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA n.º 3610).

De acordo com a DIA, o Projeto de Integração Paisagística (PIP) é apresentado em sede de projeto de execução e de RECAPE, enquanto o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) será apresentado durante a fase de obra, como anteriormente referido.

O PIP foi desenvolvido de acordo com as seguintes orientações constantes na DIA:

Elementos a apresentar

30. Projeto de Integração Paisagística para as áreas intervencionadas incluindo áreas afetadas pela obra (estaleiros, áreas de empréstimo e de depósito, caminhos de acesso, entre outros), desenvolvido de acordo com as seguintes orientações:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Deve constituir-se como um Projeto de Execução com todas as peças desenhadas devidas (a escala adequada) – Plano Geral, Plano de Plantação e Plano de Sementeiras – assim como com a memória descritiva, caderno de encargos, programa de manutenção e respetivo cronograma e mapa de quantidades. Deve ainda incluir todos os pormenores de integração através de cortes e perfis – de taludes, muros e barreiras acústicas – necessários à sua avaliação e correta execução. b. A abordagem conceptual deve pautar-se pela observância das características ecológicas, edafo-climáticas, fisiográficas e paisagísticas de cada local atravessado pela linha, podendo ser suportada em soluções homogéneas – módulos de plantação – aplicadas de forma repetida. c. Deve acomodar o mais possível todos os exemplares arbóreos existentes, sobretudo, do género Quercus, com base num levantamento e identificação em cartografia, a apresentar como carta anexa ao PIP. Todos os elementos arbóreos a proteger/preservar, a transplantar e a abater devem ser caracterizados: identificados quanto à espécie, ao número e características – porte, altura e valor patrimonial. Para os indivíduos a abater deve ser ainda apresentada a devida justificação. d. Prever a utilização apenas de espécies autóctones respeitando o elenco florístico da região (ou tradicionalmente utilizadas na região como forrageiras, por exemplo) e com as características do local onde a ferrovia se insere, com abordagem mais específica na travessia das principais linhas de água e zonas de vale; deverão obrigatoriamente provir de populações locais. Assim, quer estacas ou sementes, quer plantas juvenis propagadas em viveiro deverão ter origem local. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de génotipos exóticos. e. Todo o material vegetal a plantar – herbáceas, arbustos e árvores – deverá ser acompanhado de certificados de origem, apresentar boas condições fitossanitárias, ser bem conformado e apresentar portes médios já significativos, quer em altura quer em dap/pap. f. No caso dos transplantes a realizar deverão ser explanadas o mais detalhadamente possível todas as "medidas preparatórias" das quais depende maior grau de sucesso das mesmas. |
|---|

- g. Assegurar a compatibilização com as estruturas e infraestruturas associadas à ferrovia garantido o correto afastamento das copas no seu estado maduro às mesmas.
- h. Contemplar, com maior detalhe, a integração paisagística das seguintes situações, as quais devem ser tratadas e apresentadas de forma individualizada, ou seja, caso a caso:
- Identificação da localização de "muros", "taludes" e "barreiras acústicas" em orto, a escala adequada, devendo corresponder a cada uma das referidas componentes do projeto um identificador - "id" - que devesse estar associado a cada pormenor de proposta de integração.
 - Proposta de integração dos muros de suporte - de betão autoportantes e de gabiões - na face voltada para o exterior, com recurso a plantação de espécies trepadeiras e/ou arbustivas.
 - Proposta de reforço de sementeiras e, eventualmente, de plantações na base dos taludes de aterro ou na crista destes, quando aplicável.
 - Proposta de soluções a adotar para minimizar o impacto visual de eventuais as barreiras acústicas.
- i. Prever plantações de cortinas arbóreo-arbustivas (barreiras visuais) na proximidade de áreas habitacionais que permitam minimizar a presença da via e, sobretudo, da catenária.
- j. Assegurar a reconstituição sempre que viável do revestimento vegetal das áreas sob os viadutos – mata ripícola, e criação de cortinas arbóreas ao longo destas estruturas de modo a promover o seu enquadramento e dissimulação.
- k. Soluções, caso a caso, de compatibilização e de redução do impacto associado à presença de eventuais barreiras acústicas.

O Projeto de Integração Paisagística (PIP), apresentado em sede de projeto de execução e de RECAPE, cumpre com as orientações da DIA (ponto n.º 30, dos elementos a apresentar), exceto os que dizem respeito ao PRAI (Plano de Recuperação das Áreas Afetadas), que será elaborado na fase de obra.

O PIP agora desenvolvido em fase de projeto de execução considerou nas soluções propostas de integração e recuperação paisagística, influenciadas de outras medidas decorrentes da DIA o seguinte:

16. Quantificação das emissões de GEE (tCO₂eq) que podem ser compensadas pelo Projeto de Integração Paisagística (PIP), por forma a integrar o balanço de emissões de GEE do projeto. De referir que a quantificação destas emissões será fundamental para aferir se a ação de compensação prevista no âmbito do PIP cobre as emissões associadas à ação de desflorestação promovida pela implementação do projeto. Caso tal não se verifique, deve ser apresentado um Plano de Compensação de Desflorestação, atendendo aos seguintes pressupostos:
- a. A área de arborização deve compensar a biomassa em termos de capacidade de sumidouro de carbono perdida com a implementação do projeto.
 - b. A plantação de espécies deve prever, preferencialmente, as listadas como "Espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas" no Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do local onde a medida de compensação irá ser implementada, no caso de serem afetadas espécies constantes no artigo 8º do PROF do local de implantação do projeto. Nos restantes casos, as ações de arborização devem recorrer às espécies identificadas como espécies a privilegiar para a sub-região homogénea do PROF onde se localizar a plantação – Secção III do Regulamento do PROF aplicável, alusiva ao Zonamento/Organização Territorial florestal das sub-regiões homogéneas.
 - c. A escolha da área deve incidir preferencialmente sobre áreas ardidas e/ou degradadas. Caso não seja possível identificar áreas para este fim na envolvente do projeto, poderão ser consideradas outras áreas a nível nacional, desde que cumprindo os requisitos impostos pelo PROF aplicável à região selecionada. Para o efeito, o promotor compromete-se a articular-se com as autarquias locais, de forma a encontrar a melhor opção.

Foram quantificadas as emissões de GEE (tCO₂eq) que podem ser compensadas pelo Projeto de Integração Paisagística (PIP), por forma a integrar o balanço de emissões de GEE do projeto

Considerou-se, contudo, que as espécies protegidas (sobreiro) deverão ser abordadas de forma independente. A compensação de abates de sobreiros exigirá a criação de novos povoamentos ou a beneficiação de povoamentos já existentes, o que não é viável no âmbito do PIP, onde a plantação destas árvores é feita sobretudo de forma isolada e dispersa, não se cumprindo o objetivo de garantir a proteção e a conservação destas espécies protegidas e dos ecossistemas a elas associados.

O balanço das emissões de GEE é quantificado no Volume 10 – Ambiente Tomo.02.02.00 – RECAPE – Relatório Base, no ponto 5.5.2.Clima e Alterações Climáticas.

De referir que a quantificação destas emissões será fundamental para aferir se a ação de compensação prevista no âmbito do PIP cobre as emissões associadas à ação de desflorestação promovida pela implementação do projeto.

Caso tal não se verifique, deve ser apresentado um Plano de Compensação de Desflorestação, atendendo aos seguintes pressupostos:

a. A área de arborização deve compensar a biomassa em termos de capacidade de sumidouro de carbono perdida com a implementação do projeto.

b. A plantação de espécies deve prever, preferencialmente, as listadas como “Espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas” no Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do local onde a medida de compensação irá ser implementada, no caso de serem afetadas espécies constantes no artigo 8º do PROF do local de implantação do projeto. Nos restantes casos, as ações de arborização devem recorrer às espécies identificadas como espécies a privilegiar para a sub-região homogénea do PROF onde se localizar a plantação – Secção III do Regulamento do PROF aplicável, alusiva ao Zonamento/Organização Territorial florestal das sub-regiões homogéneas.

c. A escolha da área deve incidir preferencialmente sobre áreas aridas e/ou degradadas. Caso não seja possível identificar áreas para este fim na envolvente do projeto, poderão ser consideradas outras áreas a nível nacional, desde que cumprindo os requisitos impostos pelo PROF aplicável à região selecionada. Para o efeito, o promotor compromete-se a articular-se com as autarquias locais, de forma a encontrar a melhor opção.”

Deve ter-se presente a elevada extensão das áreas a desarborizar e o escasso n.º de árvores que poderão ser plantadas no âmbito do PIP, já que, para cumprir com o artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro as plantações de árvores ao longo do traçado só poderão ser feitas a mais de 25 metros das plataformas ferroviárias, ou a mais de 25+h metros (onde h representa a altura potencial da árvore) quando se trate de árvores com altura potencial superior a 10 metros.

34. Exemplos através de imagens reais dos tipos de soluções - redes metálicas em tensão, pregagens ou outras - possíveis de serem adotadas, ou que estão previstas realizar, para a contenção das áreas rochosas/taludes que, eventualmente, apresentem instabilidade. Para cada situação/talude em que esteja previsto o uso de contenções deve ser realizada a respetiva correspondência para a sua localização. As soluções a apresentar devem ter em consideração que as mesmas deverão cumprir objetivos, claros, de minimização dos impactes visuais pelo que

as soluções de betão projetado não devem ser consideradas, ou a serem consideradas, deverão ser apresentadas soluções para a sua integração

O projeto de integração paisagística integra soluções concretas para minimização de impactes visuais gerados por todo o tipo de soluções de engenharia destinadas à contenção de áreas rochosas/taludes que eventualmente apresentem instabilidade.

Relativamente às soluções de betão projetado, surgem de forma muito pontual no projeto, sobretudo na estabilização dos taludes nos emboquilhamentos dos túneis, propondo-se a utilização na sua envolvente de vegetação autóctone de tipo escandente, tendo em vista a sua melhor integração na paisagem envolvente e diminuição do seu impacto visual.

25. Assegurar que o projeto de execução das pontes e viadutos e de outras obras de arte em geral, previstas para a transposição e restabelecimento de estradas, caminhos e linhas de água, seja efetuado assegurando, tanto quanto possível, a sua integração harmoniosa e esteticamente equilibrada na paisagem.

Do conjunto de pontes e viadutos e de outras obras de arte em geral, previstas para a transposição e restabelecimento de estradas, caminhos e linhas de água, assumem particular importância no presente projeto as pontes e viadutos de maiores dimensões, que constituem infraestruturas potencialmente intrusivas, sempre com impactes significativos na paisagem.

Foi dada a maior importância no PIP à minimização dos seus impactes visuais, onde a preocupação fundamental não consistiu em ocultá-las, mas em que assumissem uma presença menos agressiva na paisagem.

A preocupação com a melhor integração destas infraestruturas na paisagem envolvente surgiu desde as fases iniciais do projeto, procurando garantir-se que, para além de cumprirem uma imperiosa funcionalidade no atravessamento de vales, o façam respeitando, ou até qualificando a paisagem onde se inserem.

Face à inexistência de soluções alternativas menos intrusivas e com menores impactes visuais ou de outra natureza potencialmente mais gravosa, estas infraestruturas têm de ser assumidas como fundamentais, devendo, contudo, exigir-se os maiores cuidados na sua conceção a todos os níveis. Apesar dos seus efetivos impactes visuais de elevado significado, os viadutos e pontes constituem as formas mais adequadas de atravessamento de vales, ao garantirem permeabilidade física/visual (preservando a circulação de água, o fluxo de ar e as visibilidades aos longo dos vales).

Apresenta-se de seguida a identificação dos principais cuidados que foram considerados, desde o início, pela equipa projetista:

- A geometria proposta para os traçados teve em consideração as áreas de maior valor ecológico, cénico e cultural, a topografia e a otimização da dimensão dos atravessamentos.
- A conceção das estruturas propriamente ditas privilegiou a elegância, simplicidade, leveza e transparência, numa escala adequada à paisagem. Pilares delgados, vãos de maior dimensão e tabuleiros com menor expressão (incluindo de guarda-corpos e barreiras de segurança).

- Preconizou-se ainda que sejam adotados cuidados especiais na seleção materiais, sobretudo em termos cromáticos. Consoante as situações, as cores adotadas deverão ser preferencialmente neutras ou mimetizar tons dominantes na paisagem circundante.
- Adicionalmente a iluminação destas estruturas deverá ser a mínima indispensável à sua operação e segurança, evitando-se a iluminação cénica e os seus efeitos de perturbação da fauna, com luz direcionada exclusivamente para o tabuleiro (sem dispersão para o céu ou para a paisagem circundante) e de cores quentes (menos intrusivas no ambiente natural).
- Para as intervenções sob os tabuleiros das pontes e viadutos o PIP procura acautelar uma integração paisagística dos pilares e encontros com vegetação autóctone diversificada (com estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo) que, sem dificultar o acesso para monitorização dos mesmos, contribua para o estabelecimento de um coberto vegetal naturalizado que minimize o impacte visual destas estruturas. Embora estas situações sejam acauteladas no âmbito do PIP, é no âmbito do PRAI que elas serão concretizadas.
- O PIP apresenta ainda cuidados especiais na integração dos taludes dos encontros, em que, sempre que se considerou adequado, se recorreu a mantas hidráulicas adaptadas a situações de relevo mais difícil e a sementeiras ao covacho de quercíneas arbustivas autóctones.
- Adicionalmente o PIP preconiza plantações de vegetação ripícola autóctone nas linhas de água atravessadas, concretamente nas Passagens Hidráulicas (PH), sempre que se justifique.

Outros Planos/Projetos

Em função do projeto de execução que vier a ser elaborado, devem ser desenvolvidos os seguintes planos/projetos, de acordo com as orientações constantes da presente decisão:

3. Projeto de Integração Paisagística

Conforme referido atrás, no presente relatório, o Projeto de Integração Paisagística (PIP), apresentado em sede de projeto de execução e de RECAPE, cumpre com as orientações da DIA (n.º 30 dos elementos a apresentar).

As áreas de intervenção do PIP correspondem às áreas cujos limites resultam da implantação de todas as infraestruturas ferroviárias e rodoviárias até aos limites de expropriação.

Os trabalhos de recuperação e de integração paisagística que integram o PIP surgem associados a todas as intervenções previstas, pretendendo-se fundamentalmente que após as mesmas seja reposto o revestimento vegetal das superfícies que permanecerão nuas, na sequência da obra e dos movimentos de terras a ela associados, e que sejam devidamente integradas na paisagem envolvente as diversas componentes das novas infraestruturas ferroviárias e rodoviárias.

As áreas intervencionadas no âmbito do PIP são fundamentalmente:

- As áreas dos taludes de escavação e aterro que resultam da implantação das plataformas da via-férrea e dos restabelecimentos;
- As áreas confinantes com os taludes até às vedações e/ou aos limites de expropriação;
- As rotundas dos restabelecimentos;
- As linhas de água atravessadas por PH's, com particular atenção junto às Passagens para a Fauna;
- A envolvente das estações;
- As barreiras acústicas
- Os muros de contenção;
- Os emboquilhamentos dos túneis,
- A recuperação e integração da superfície dos troços em Cut& Cover;
- A recuperação e integração da superfície dos troços em contenção tapada.

A generalidade das áreas a intervencionar foram objeto dos seguintes trabalhos:

- Demolições, nomeadamente de pavimentos, lancis e muros, em troços de via desativados;
- Eliminação de espécies vegetais exóticas invasoras (assim classificadas pelo Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, que, de um modo geral, deverá operar-se por meios físicos (mecânicos ou manuais) ou químicos (muitas vezes o controlo físico aconselha-se sobretudo a plântulas e plantas jovens, aconselhando-se o controlo físico e químico para plantas de maiores dimensões).
- Limpeza, despedrega e mobilização;
- Espalhamento de terra viva (numa espessura de 15 cm, proveniente da decapagem), exceto nas áreas confinantes com os taludes de escavação e aterro, cujas terras de cobertura serão mantidas;
- Eventual correção de pH e mobilização;
- Sempre que possível, plantação de árvores e arbustos em pontos estratégicos ao longo dos traçados;
- Sementeiras ao covacho;
- Hidrossementeira dos taludes e áreas confinantes, incluindo as sementes e todos os aditivos necessários, nomeadamente água, fertilizantes, fixadores, protetores e bio-ativadores.

4 BREVE CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

O presente subtroço da Linha de Alta Velocidade (LAV) atravessa o município de Ovar, integrado na Região Centro (NUTS II) e pertencente à Unidade Territorial da Região de Aveiro (NUTS III), bem como o município de Santa Maria da Feira, Espinho, Vila Nova de Gaia e Porto inseridos na Região Norte (NUTS II) e correspondente à Unidade Territorial da Área Metropolitana do Porto (NUTS III).

A região em estudo enquadra-se nas unidades geomorfológicas do Maciço Ibérico, nas montanhas e planaltos do Noroeste Ibérico, e na Bacia Cenozóica, mais concretamente nas planícies costeiras (Pereira et al., 2014). Esta região caracteriza-se pela superfície litoral complexa, tendencialmente aplanada, com altitudes geralmente abaixo dos 200 m, marginada por uma zona orográfica que culmina nas designadas montanhas e planaltos do NW Ibérico (ibid.). O relevo oriental contrasta com região relativamente deprimida, da qual se destaca a bacia do Médio-Vouga que, associada a processos de deposição fluvio-marinha, interrompe as bacias cenozóicas, caracterizadas pelas planícies costeiras: Planícies litorais do Douro-Mondego e Minho Douro (Pereira et al., 2014).

No conjunto, a orografia da região é caracterizada pela predominância de superfícies planas ou suavemente onduladas, associadas a plataformas litorais e colinas interiores, contrastando com os desníveis mais expressivos do vale do Douro. Esta estrutura física condicionou fortemente o ordenamento do território, a localização dos núcleos urbanos e a distribuição das atividades agrícolas e florestais

Os concelhos de Ovar, Santa Maria da Feira, Espinho, Vila Nova de Gaia apresentam diferentes expressões em termos urbanísticos, refletindo as suas funções, a forma de ocupação do território e a relação com o espaço envolvente. Com exceção do grande Porto, que apresenta um tecido urbano consolidado, os restantes concelhos são marcados pela coexistência de espaços urbanos, zonas industriais e áreas rurais, ainda com alguma dimensão expressiva, que desempenham um papel importante no ordenamento do território, nomeadamente pinhais, eucaliptais e pequenas áreas agrícolas.

Em termos climáticos a área do projeto enquadra-se no domínio mediterrânico de influência marítima (Csb na classificação de Koppen) caracterizado clima temperado com verão seco e ameno, e invernos suaves, chuvosos e moderadamente frios.

A proximidade ao litoral confere ao concelho de Aveiro uma marcada influência atlântica, traduzida em menor amplitude térmica anual, elevada humidade relativa e precipitação mais regular ao longo do ano. Já Oliveira de Azeméis e Albergaria-a-Velha, situados mais no interior, apresentam um clima ligeiramente mais continentalizado, com verões um pouco mais quentes e secos e invernos mais frios, embora mantendo o padrão geral mediterrânico.

De forma geral, a precipitação média anual situa-se entre os **1.000 e 1.400 mm**, concentrada sobretudo entre outubro e abril, enquanto os meses de julho e agosto são os mais secos. As temperaturas médias anuais variam entre **14 °C e 16 °C**, registando-se valores mais amenos junto ao litoral e maior variação térmica nas zonas interiores.

Em termos fitogeográficos, de acordo Franco (2000), para efeitos de distribuição da vegetação espontânea, Portugal encontra-se dividido em 3 grandes zonas: Zona Norte, Zona Centro e

Zona Sul, classificadas com base a partir de fatores como o clima, geologia, altitude e índice de aridez

O novo corredor ferroviário situa-se na Zona Fitogeográfica Norte, na subdivisão Noroeste Ocidental, caracterizada por um índice de aridez inferior a 30% e altitudes baixas, até 700 m, área de distribuição natural do carvalho-robe (*Quercus robur*).

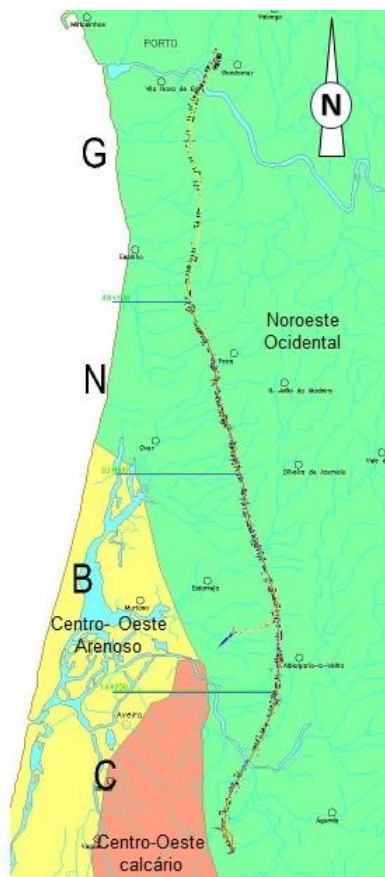


Figura 1 - Traçado sobre Zonas Fitogeográficas Predominantes, (Fonte: J. Amaral Franco. Nova Flora de Portugal)

Segundo a tipologia biogeográfica da Península Ibérica (Rivas-Martínez, 2017), a área de implantação de projeto distribui-se entre duas unidades biogeográficas, a Província Atlântica Europeia e Província costeira Lusitano-Andaluza Ocidental, mais precisamente entre os distritos Portuense-Baixo-Duriense (na zona do Porto), do Setor Galaico-Português Setentrional e Beirense Litoral (na zona de Aveiro), do Setor Divisório Português.

“A vegetação potencial nativa do território em análise corresponde à série de vegetação climatófila do *Viburno tini-Quercetum roboris* (Espírito-Santo et al., 2021). Esta série apresenta como etapa madura, um carvalhal dominado por *Quercus robur* subsp. *broteroana*, podendo apresentar fácies dominadas por *Quercus suber*, nomeadamente por seleção antrópica positiva. Apesar de se encontrar pouco estruturada, esta associação apresenta como orla e primeira etapa de substituição comunidades de *Arbutio-Laurion nobilis*, ou *Ericion arboreae*, nomeadamente azerais de *Frangulo alni-Prunetum lusitanicae* e medronhais de *Cytiso grandiflori-Arbutetum unedonis*, consoante as particularidades bioclimáticas que lhes estão associadas. Assim, a degradação destes medronhais e azerais resulta na ocorrência de giestais de *Ulici lactebracteati-Cystisetum striatii* e *Adenocarpus anisochili-Cytisetum striatii ulicetosum latebracteati*. Ainda sobre solos

profundos bem estruturados e com boa drenagem, ocorrem comunidades herbáceas vivazes, dominadas por *Agrostis curtisii* que se mantém através do pastoreio. Com a degradação dos solos, estas formações compartilham o espaço com urzais-carquejais de *Pterosparto lasianthi-Ericetum cinerea*, que em condições de maior hidromorfismo dão lugar a tojais de *Ulici latebracteato-minoris* (Vila-Viçosa, 2012).

Na geossérie ripícola destacam-se os amiais mesomediterrânicos do *Scrophulario Alnetum glutinosae*, bosques higrófilos, caducifólios, mesofanerofíticos dominados por *Alnus glutinosa* acompanhado frequentemente por *Salix atrocinerea* e *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (Monteiro-Henriques, 2010). Destaca-se, ainda, neste território, a higrogeopermassérie da Pateira de Fermentelos, dominada por uma comunidade aquática de nenúfares (*Nymphaea alba*) e uma comunidade anfíbia de caniçal (*Phragmites australis*), em contacto com o amial paludoso (Espírito Santo et al., 2021)” (Lote A – Troço Aveiro (Oiã) / Porto (Campanhã). Tomo 10.1 – Estudo de Impacte Ambiental. Relatório Síntese. 2023).

Segundo a classificação ecológica de Pina Manique e Albuquerque (Atlas do Ambiente), a área em estudo enquadra-se no andar basal (com altitudes inferiores a 400 m), nas zonas fito-climáticas *Atlântica*. *Mediterrâneo-atlântica* (A.MA) e *Mediterrâneo-atlântica* (MA). São espécies características destas zonas fito-climáticas, o castanheiro (*Castanea sativa*), o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e o pinheiro manso (*Pinus pinea*), o carvalho-roble (*Quercus robur*) e o sobreiro (*Quercus suber*).

Para caraterizar as unidades de paisagem atravessadas pelo traçado do deste subtroço da LAV ST4, recorreu-se aos “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, Cancela d’Abreu et al. (2004), estudo que identifica para Portugal Continental um conjunto de 128 Unidades de Paisagem (UP) distintas, agrupadas em 22 Grupos de Unidades de Paisagem (GUP).

O território abrangido por este subtroço da LAV, insere-se no Grande Grupo de Unidades de Paisagem D- Área Metropolitana do Porto, nas Unidades de Paisagem 30 (Grande Porto) e 31 (Espinho- St^a. Maria da Feira- S. João da Madeira) e nas SUP Subunidades do Grande Porto e Baixo Douro 30A+32A, caraterizadas pelo seguinte:

- **Grupo de Unidades de Paisagem D | Área Metropolitana do Porto:**

A extremidade norte da área de estudo insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem D, cuja característica identitária principal é a forte proximidade e influência da cidade do Porto. A Unidade é atravessada pelo troço jusante do rio Douro e apresenta uma morfologia marcada por declives moderados a acentuados ao longo das suas margens. A partir das cumeadas, o relevo tende a suavizar, aplanando progressivamente em direção à linha de costa. O território é predominantemente marcado pela ocupação urbana, embora nas áreas periféricas subsistam ainda espaços agrícolas e florestais, que conferem diversidade e multifuncionalidade à paisagem.

UP30 – Grande Porto

Esta unidade de paisagem compreende parte dos concelhos do Porto, Gondomar e Vila Nova de Gaia, desenvolvendo-se nas zonas de cumeada que enquadram o rio Douro. O relevo varia entre o nível médio das águas do mar, junto à costa, e a cota máxima de 239 m, registada na cumeada de Cravel – Santo Ovídeo, nas imediações da cidade de Vila Nova de Gaia. Caracteriza-se por declives moderados a acentuados, predominando a classe de inclinação entre 6 e 12%, que representa cerca de 38% da área desta unidade de paisagem no território em estudo.

A unidade é atravessada pela subunidade de paisagem 30A+32A, que resulta da interseção com a unidade de paisagem 32 – Baixo Douro. Trata-se de uma zona fortemente marcada pela imposição física e visual do rio Douro e pela relação que este estabelece com as suas margens, onde se localizaram os centros urbanos do Porto e de Vila Nova de Gaia.

Esta unidade de paisagem é atravessada pela subunidade de paisagem 30A+32A, descrita de seguida, que conjuga a interseção da unidade de paisagem aqui descrita com a unidade de paisagem 32 - Baixo Douro. Trata-se de uma zona definida pela imposição física e visual do rio Douro e pela relação que este estabelece com as suas margens, onde se instalaram os centros das cidades do Porto e de Vila Nova de Gaia.

Subunidade de Paisagem 30A+32A | Grande Porto + Baixo Douro

Resultante da sobreposição da Unidade de Paisagem 30 – Grande Porto, mais concretamente da subunidade 30A (correspondente às áreas urbanas mais consolidadas do Porto e de Vila Nova de Gaia), com a Unidade de Paisagem 32 – Baixo Douro, não totalmente abrangida pela área de estudo, esta subunidade de paisagem caracteriza-se pela presença dominante do rio Douro e pela relação que as cidades do Porto e de Gaia estabelecem com ele, conferindo-lhe uma identidade muito distinta da envolvente.

A variação altimétrica ronda os 126 m, com declives a variar sobretudo entre as classes pouco expressivas (6–12%) e acentuadas (20–30%).

O uso do solo é marcado pela predominância do tecido urbano edificado, em articulação com os cursos de água naturais que atravessam o território.

É nesta subunidade que se irão localizar as principais ligações de travessia do Douro, bem como o acesso à zona de Campanhã

UP31 – Espinho-Feira-S. João da Madeira

Localizada entre o Douro e o Vouga, esta unidade apresenta elevada disponibilidade hídrica, acolhendo afluentes dos dois rios e pequenos cursos de água que desagüam diretamente na costa. O seu carácter resulta da fusão de influências culturais do Douro, Minho e Beiras, sem que reflita o que as distingue em particular.

Verifica-se uma desadequação significativa entre usos do solo e características biofísicas, traduzida em degradação ecológica, sobretudo pela falta de medidas de conservação. A

matriz de ocupação do solo é integralmente humanizada, marcada por aglomerados urbanos dispersos e desordenados, intercalados com manchas de floresta de produção. Como recurso paisagístico relevante, destaca-se apenas a Barrinha de Esmoriz, classificada como Sítio de Importância Comunitária (PTCON0018).

De acordo com a descrição de Cancela d'Abreu et al, trata-se de uma unidade de paisagem “com fraca identidade geral, paisagem desordenada e banal resultante de um processo de crescimento urbano e industrial muito generalizado no país. A particularidade que se justifica referir nestas paisagens desorganizadas e disfuncionais é a presença de maciços florestais (pinhais e eucaliptais) com áreas e volumes significativos, que compartimentam o território de forma muito expressiva. O conteúdo da paisagem em termos culturais encontra-se diluído nas transformações drásticas verificadas nos últimos decénios, reduzindo assim a sua capacidade narrativa e impedindo a leitura da história do uso pelas comunidades humanas que sucessivamente foram alterando estas paisagens.

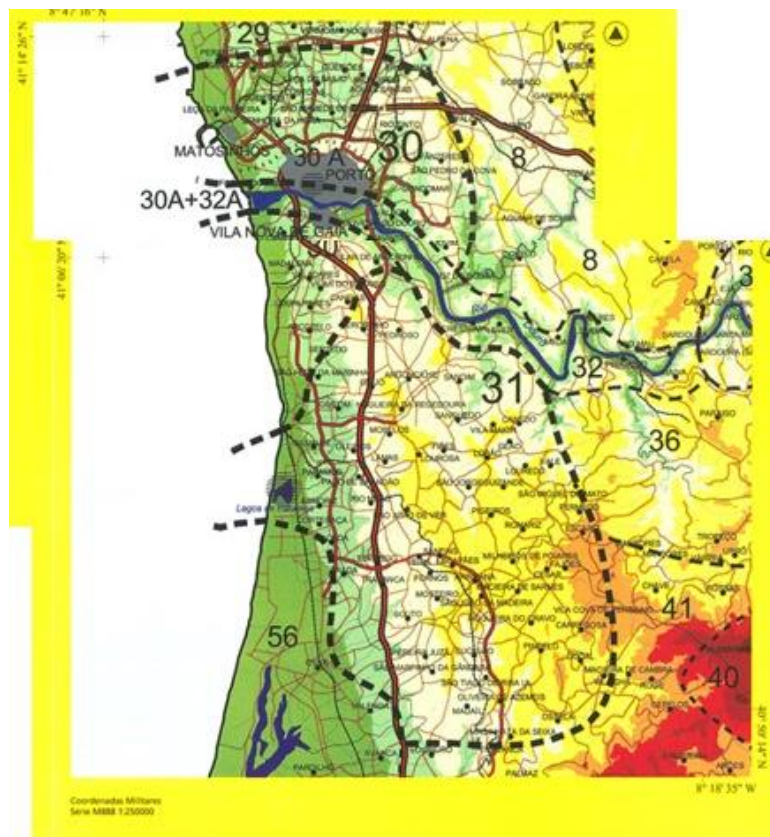


Figura 2 - UP 30, UP 31e SUP 30A+2A: Unidades e Subunidades de Paisagem da área de intervenção do ST4 da LAV (Fonte: Extrato da Carta de Unidades de Paisagem de Portugal Continental, 2004, DGOT-DU)

5 PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

5.1 INTERVENÇÕES PRECONIZADAS

As soluções de integração paisagística preconizadas encontram-se representadas nos desenhos n.ºs:

- PF102A4.PR.13.00.00.001 a PF102A4.PR.13.00.00.022 – Plano de Plantação e Plano de Sementeiras (escala 1:1000).
- PF102A4.PR.13.00.00.023 – Plano Geral, Plano de Plantação e Plano de Revestimentos (escala 1:200).

As peças desenhadas têm como base os desenhos do projeto ferroviário e rodoviário à escala 1:1000, com o objetivo de assegurar a devida articulação entre as diferentes áreas a intervencionar. Nestes documentos encontram-se claramente delimitadas as zonas abrangidas pelo presente projeto, designadamente:

- O plano de plantação de árvores, arbustos e trepadeiras;
- As áreas a semear, por hidrossementeira e ou ao covacho, nomeadamente os taludes de escavação e de aterro, assim como as áreas laterais e sobrantes, dentro dos limites dos canais ferroviário e rodoviário;
- Os encontros das pontes e viadutos;
- O enquadramento de muros e de barreiras acústicas;
- A superfície das Contenções Tapadas e Túneis Cut&Cover;
- O emboquiamento dos Túneis;
- As estradas e caminhos a desativar, com a remoção prévia de pavimentos, incluindo bases e sub-bases e subsolagem, antes do espalhamento de terras e revestimento vegetal.

Os trabalhos de recuperação e de integração paisagística surgem associados a todas as intervenções previstas, pretendendo-se fundamentalmente que após a execução das mesmas seja efetuado o revestimento vegetal das superfícies que remanesceram a solo nu, na sequência da obra e dos movimentos de terras a ela associados, e que sejam devidamente integradas na paisagem envolvente as diversas componentes das novas infraestruturas ferroviárias e rodoviárias.

A generalidade das áreas a intervencionar deverão ser objeto dos seguintes trabalhos:

- Erradicação de espécies invasoras e infestantes, ceifas, limpeza, despedrega e mobilização;
- Espalhamento de terra viva (numa espessura de 15 cm, proveniente da decapagem) nos taludes de aterro e escavação, quer da ferrovia, quer dos restabelecimentos;
- Eventual correção de pH e mobilização;

- Sempre que possível, plantação de árvores e arbustos em pontos estratégicos ao longo dos traçados;
- Hidrossementeira dos taludes e áreas confinantes, incluindo as sementes e todos os aditivos necessários, nomeadamente água, fertilizantes, fixadores, protetores e bio-ativadores.

As soluções de integração paisagística respeitarão ainda os objetivos mencionados no capítulo 2.1 e a legislação em vigor que condiciona as propostas de revestimento vegetal nas margens das ferrovias e das rodovias da seguinte forma:

- Plantação de árvores a mais de 10 metros das plataformas ferroviárias, ou a mais de 10+h metros (onde h representa a altura potencial da árvore) quando se trate de árvores com altura potencial superior a 10 metros;
- Sementeira arbustiva dos taludes incluindo apenas espécies de altura potencial inferior a 1 metro (para minimizar a necessidade de cortes de vegetação no interior das redes secundárias de faixas de gestão de combustível, que correspondem a uma faixa de 10 metros de largura a partir dos carris externos na rede ferroviária e a uma faixa de 10 metros de largura a partir da plataforma da via na rede rodoviária);
- Plantação de árvores com afastamento entre copas superior a 4 metros quando localizadas no interior das faixas de gestão de combustível das rodovias (nos 10 metros de largura a partir da plataforma da via).

A vegetação a utilizar será exclusivamente autóctone na zona fitogeográfica do Noroeste Ocidental, no sentido de contribuir para uma melhor integração destas infraestruturas na paisagem envolvente e ter em consideração as associações vegetais existentes.

5.2 Proteção da Vegetação e Linhas de Água

Tendo em vista a proteção e salvaguarda dos recursos naturais, deverá ser proibida a destruição da vegetação arbórea e arbustiva localizada fora da área estritamente necessária para a execução dos trabalhos. Para assegurar o cumprimento desta medida, deverão ser implementadas barreiras físicas de proteção (ex.: vedações, fitas de sinalização) delimitando as áreas sensíveis de vegetação, nomeadamente os povoamentos de sobreiro e os exemplares isolados sobreiros existentes marginais ao canal em construção (identificados ao longo do traçado nas peças desenhadas do PIP), de modo a não ser afetada durante os trabalhos de terraplenagem, a implantação de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outros, nem com o movimento de máquinas e viaturas.

Deverá ser assegurada a preservação da vegetação existente sob os tabuleiros das pontes e viadutos, em particular a manutenção das galerias ripícolas. No âmbito do PRAI, a ser elaborado quando houver informação e o levantamento do que vai ser realmente afetado, deverá ser assegurada a integração paisagística dos pilares com vegetação autóctone diversificada (com estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo) que, sem dificultar o acesso para monitorização dos mesmos, contribua para o estabelecimento de um coberto vegetal naturalizado que minimize o impacto visual destas estruturas.

O abate de árvores só será permitido caso se confirme que não seja tecnicamente possível a sua preservação nos locais marginais às zonas em construção.

A circulação de máquinas e viaturas deve ficar condicionada aos acessos previamente definidos, sendo vedada a passagem em áreas não destinadas a esse efeito.

Compete ao empreiteiro tomar as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e/ou resguardos onde for conveniente e necessário, sinalização adequada, interdição desses locais por qualquer ocupação relacionada com a obra e impondo condicionantes à manobragem de máquinas.

5.3 MODELAÇÃO DO TERRENO E ESPALHAMENTO DE TERRA ARÁVEL

A modelação do terreno, na medida em que traduz uma intervenção humana na paisagem, deverá ser orientada, de forma a permitir a integração harmoniosa da infraestrutura a implementar no cenário em questão. Para que se mantenham as condições de equilíbrio e se processe a estabilização e revestimento vegetal adequado, interessa que na modelação a efetuar sejam criadas as condições que favoreçam o enquadramento paisagístico e minimizem as escorrências superficiais.

Assim, os taludes deverão ser concordados com o terreno envolvente, procedendo-se a um arredondamento da zona da crista no caso das escavações, e a um adoçamento da base no caso dos aterros, de modo a adaptarem-se com maior suavidade às formas do relevo, sem quebrar a sua continuidade natural.

A geometria a praticar nos aterros é de 2H:1V, com inclusão de uma banquetta estabilizadora com 4 m de largura aos 8 m, sempre que o pano do talude de aterro apresente uma altura superior a 10 m. Esta banquetta deverá ter uma inclinação transversal para o interior do aterro e dispor de sistema de drenagem longitudinal.

Quanto às escavações, inclinação dos taludes de escavação foi definida tendo em conta a altura e as características geomecânicas das formações interessadas, assim como ponderados critérios de integração paisagística preconizando-se uma inclinação geral de 1/5 (V/H), para aos taludes.

Nos taludes com mais de 10 m de altura total, prevê-se a materialização de uma banquetta estabilizadora aos 8 m de altura, com 3 m de largura, inclinação transversal para o interior do talude e provida de valeta para drenagem longitudinal.

Após a execução das terraplenagens, com vista a proteger os taludes contra a erosão e favorecer o desenvolvimento da vegetação a instalar, deverão ser revestidos com uma camada de terra vegetal, com cerca de 0,15 m de espessura média, como anteriormente referido. A superfície deve ser levemente rugosa ou escarificada para melhorar a aderência da camada de terra vegetal.

Para a rotundas do Rest. 62.2-PS Rua do Balastro, propõe a execução de uma modelação com uma inclinação mínima de 3 %, no sentido dos pontos de drenagem previstos no projeto da especialidade.

No caso particular da rotunda oval, ao Pk 55+955, sobre o Túnel de Casaldeita 2, foi proposta a modelação do terreno, considerando o terreno à cota geral 0.00, propondo-se duas elevações

ligadas entre si, em que a cota superior atinge 0.70 m. As restantes pendentes deverão ter inclinação mínima de 3% , no sentido da drenagem projetada.

Ainda nas rotundas, nos locais onde foram previstas plantações deverá ser colocada uma camada de terra vegetal com cerca de 0,30 m de espessura média. ~

As lajes das contenções tapadas deverão ser revestidas com uma camada de terra vegetal de com uma espessura mínima de 0,40 m.

5.4 REVESTIMENTO VEGETAL

5.4.1 GENERALIDADES

A vegetação utilizada é maioritariamente autóctone da Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental, onde o projeto se insere. A exceção, em termos arbóreos, foi o cedro-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*) e o Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*) tradicionalmente presentes na paisagem do território atravessado.

Esta opção visa maximizar a sustentabilidade da estrutura verde proposta, reduzindo as necessidades de manutenção e rega, que será necessária apenas na fase de instalação, além de assegurar a integração harmoniosa no território atravessado.

Com vista a formalizar a proposta de intervenção, tal como referido, são propostas plantações de árvores e arbustos, com uma disposição estratégica, tendo em consideração aspetos funcionais e estruturais da paisagem de referência, que visam promover a integração e enquadramento da infraestrutura na paisagem, como também a continuidade visual e ecológica.

A tutoragem de árvores e arbustos deverá ser realizada com o objetivo de assegurar a correta verticalidade, estabilidade e conformação estrutural das plantas durante o seu desenvolvimento inicial. Os tutores para as árvores deverão ser constituídos por varolas de madeira de pinho ou eucalipto e canas no caso dos arbustos, devidamente tratadas com produto antifúngico para garantir durabilidade em ambiente exterior. As dimensões dos tutores (altura, diâmetro e robustez) deverão ser tecnicamente adequadas à tipologia e porte das espécies a que se destinam, garantindo suporte eficaz sem comprometer o desenvolvimento radicular ou causar danos ao colo da planta. A fixação deverá ser efetuada com recurso a atilhos flexíveis e resistentes, que não estrangulem nem provoquem feridas nos caules.

5.4.2 PLANTAÇÃO DE ÁRVORES

É proposta a plantação das seguintes espécies arbóreas para integração e enquadramento do projeto ferroviário e dos restabelecimentos rodoviários:

Ag – *Alnus glutinosa* (amieiro)

Cl – *Cupressus lusitanica* (cedro-do-buçaco)

Fa – *Fraxinus angustifolia* (freixo)

Fal – *Frangula alnus* (amieiro-negro)

Ls – Liquidambar styraciflua (liquidâmbar)

Pa – *Populus alba* (choupo-branco)

Pl – *Prunus lusitanica* (azereiro)

Ppi – *Pinus pinaster* (pinheiro bravo)

Qp – *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)

Qr – *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)

Qs – *Quercus suber* (sobreiro)

Quadro 1 - Imagens de referência das árvores propostas

Árvores		
Imagem de Referência		
		
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Cupressus lusitanica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>
		
<i>Frangula alnus</i>		<i>Populus alba</i>
		
<i>Prunus lusitanica</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>

Árvores	
Imagem de Referência	
	
<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus suber</i>

5.4.3 PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS / TREPadeiras

A proposta de plantação para espécies arbustivas e trepadeiras é seguinte:

- Au – *Arbutus unedo* (medronheiro)
- Cm – *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- Hh – *Hedera hibernica* (hera-atlântica)
- Ln – *Laurus nobilis* (loureiro)
- Lp – *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- Mc – *Myrtus communis* (murta)
- Pan – *Phillyrea angustifolia* (lentisco-bastardo)
- Pl – *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- Ra – *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- Sat – *Salix atrocinerea* (salgueiro-preto)
- Sn – *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- Vt – *Viburnum tinus* (folhado)

Quadro 2 – Imagens de referência dos arbustos propostos

Arbustos		
Imagem de Referência		
		
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Hedera hibernica</i>
		
<i>Laurus nobilis</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Myrtus communis</i>
		
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
		
<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Viburnum tinus</i>

5.4.4 HIDROSSEMENTEIRAS

São propostos 5 tipos de misturas de sementes, a instalar por hidrossementeira nas áreas a semear, conforme representado nas peças desenhadas do projeto.

A hidrossementeira é a técnica de revestimento vegetal com maiores vantagens em condições de difícil acessibilidade, de pendentes acentuadas e com deficiências hídricas. Consiste essencialmente na aspersão do solo com uma mistura composta pelas sementes, propostas em cada lote, um estabilizador do solo, fertilizantes e corretivos. À hidrossementeira deverá ainda associar-se uma técnica de empalhamento, sendo o método mais adequado a utilização de um composto de fibras vegetais fisiologicamente inertes e não tóxicas, ricas em matéria orgânica e com grande capacidade de retenção de água.

No presente caso, tanto nas áreas a revestir apenas com herbáceas, como nas áreas a revestir com herbáceas e arbustos, o revestimento poderá ser feito numa única aplicação.

Quadro 3 – M1 Mistura de sementes herbácea (para aplicação geral nas áreas a semear)

Espécie	Percentagem de peso na mistura %
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0
<i>Dactylis glomerata subsp lusitanica</i> (panasco)	11,0
<i>Lolium perenne</i> (azevém-vivaz)	30,0
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo-branco)	10,0

Densidade de sementeira de 30 g/m²

Quadro 4 - M2: Mistura de arbustos rasteiros, para aplicação nos taludes de aterro e escavação, faixas laterais e áreas sobranes

Espécie	Percentagem de peso na mistura %
<i>Calluna vulgaris</i> (torga)	0,6
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0
<i>Cistus salviifolius</i> (sargaço-mouro)	5,0
<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0
<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0
<i>Erica cinerea</i> (queiró)	0,9
<i>Halimium lasianthum subsp. alyssoides</i> (sargaço-mouro)	5,0
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0
<i>Thymus caespitius</i> (alecrim-da-serra)	0,5

Densidade de sementeira de 1,2 g/m²

Quadro 5– M3: Mistura de arbustos, para aplicação nos taludes de aterro e escavação com altura superior a 8m, a baixo ou acima da primeira banquetta respetivamente.

Espécie	Percentagem de peso na mistura %
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5
<i>Cistus salviifolius</i> (sargaço-mouro)	0,6
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0
<i>Cytisus striatus</i> (giesta-amarela)	5,5
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5

Espécie	Percentagem de peso na mistura %
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0

Densidade de sementeira de 2,0 g/m²

Quadro 6– M4: Mistura de arbustos rasteiros, no sob coberto das manchas de sobreiros

Espécie	Percentagem de peso na mistura %
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0
<i>Cistus salviifolius</i> (sargaço-mouro)	42,0
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0
<i>Thymus caespitius</i> (alecrim-da-serra)	8,0

Densidade de sementeira de 0,8 g/m²

Quadro 7- M5: Mistura de prado florido para aplicação nos locais indicados nas peças desenhadas

Mistura de sementes: Prado florido tipo "Greenkeeper" da A. Pereira Jordão, ou equivalente	Percentagem de peso na mistura %
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	47,0
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>duriuscula</i>	50,0
Mistura de flores campestres	3,0

Densidade de sementeira de 40,0 g/m²

A hidrossementeira, consiste na projeção de uma mistura aquosa, contendo as misturas de sementes atrás indicadas, os fertilizantes, corretivos e estabilizadores, nos locais indicados para aplicação de sementeira nas peças desenhadas, de acordo com as seguintes proporções e período de aplicação:

Aplicação (no outono após as primeiras chuvas): inclui o espalhamento das misturas de sementes na totalidade das áreas previstas, com a dosagem e os componentes abaixo indicados:

- Adubo composto N.P.K. - 22:27:7 (libertação lenta, doseando 1% Mg) 20 g/m²
- Corretivo orgânico 40,0 g/m²
- Estabilizador tipo "Ecostab", ou equivalente 30,0 g/m²
- Protetores de sementes do tipo "Ecofibra isoAegis BFM" ou equivalente 390,0 g/m²
- Mistura herbácea M1 30,0 g/m²
- Mistura herbácea e subarbastiva (M1+M2) 31,2 g/m²
- Mistura herbácea e arbustiva (M1+M3) 32,0 g/m²
- Mistura herbácea e arbustiva (M1+M4) 30,8 g/m²

- Mistura de prado florido (M5)

40,0g/m²

5.5 INTEGRAÇÃO DAS ROTUNDAS

Para a integração paisagística das 2 rotundas, foram propostas soluções que combinam materiais inertes permeáveis (gravilhas na cor creme e casca de pinheiro) com revestimentos vegetais (prado à base de trevo) e a plantação de maciços arbustivos e/ou elementos arbóreos, exclusivamente constituídos por espécies autóctones, numa conceção que visa tirar partido do efeito visual do contraste produzido entre as formas e os diferentes materiais. (Des nº PF102A4.PR.13.00.00.023 – Plano Geral, Plano de Plantação e Plano de Revestimentos-escala 1:200).

Os revestimentos inertes propostos têm a vantagem de contribuir para uma mais fácil manutenção, pelo facto de minimizarem as mondas e o controlo de infestantes, para além de permitirem uma maior retenção de água no solo, uma vez que reduzem as perdas de água por evapotranspiração. Para um melhor controlo das espécies infestantes previu-se, ainda, a colocação sob os revestimentos, de uma tela anti-ervas do tipo “DuPont Plantex Gold” ou equivalente.

Na transição entre os revestimentos inertes e os verdes, por forma a garantir a longo prazo a manutenção do desenho original, propõe-se a utilização de um lancil em PVC com 0,15 m de profundidade, com estacas de fixação incorporadas.

5.6 PASSAGEM INFERIORES PARA A FAUNA

A implantação da LAV constitui uma infraestrutura linear de grande escala que, para além da ocupação direta do solo, gera um **efeito barreira** de elevada magnitude, sobre as comunidades faunísticas. Este efeito resulta da fragmentação do território e da criação de uma barreira física e comportamental que pode dificultar ou mesmo impedir os movimentos de deslocação, dispersão e migração de diferentes espécies.

Para contrariar o efeito barreira e a garantir a mobilidade transversal da fauna, o Projeto de Execução do ST4 considerou a adaptação de 2 passagens hidráulicas (PH) como passagens para a fauna (PF), integrando um passadiço seco:

- PH 54.2 – km 54+643 – 4.0 x 3.0
- PH 57.2 – km 57+960 – 4.0 x 3.0

A seleção das PH projetadas como passagens para fauna teve em conta as características locais do território atravessado, privilegiando a criação de pontos de atravessamento nos troços mais naturalizados, a proximidade ou não de outros pontos de passagem, como sejam pontes ou viadutos, e a orografia do terreno, eliminando as PH com boca em recipiente. Foi ainda eliminada a consideração de locais de passagem que pudessem encaminhar a fauna para locais particularmente perturbados sem escapatórias.

À saída e à entrada destas PF, o passeio irá sofrer uma transição gradual até encontrar o terreno seco natural, sendo que a inclinação máxima destas rampas nunca excedeu os 30°, para facilitar a deslocação da fauna. O passeio seco terá um acabamento superior “tosco”, com irregularidades

no betão que conferem um carácter mais natural ao pavimento, promovendo uma maior sensação de segurança para a fauna na sua deslocação.

As rampas de acesso, pouco íngremes e orientadas para zonas de terreno seco a montante e jusante da passagem hidráulica, deverão ser ajustadas em obra de forma a assegurar a correta integração com o terreno envolvente.

Com o objetivo de tornar a passagem mais atrativa e funcional para a fauna, prevê-se a plantação de vegetação principalmente arbustiva a montante e a jusante da PF, de forma a encaminhar os animais para o ponto de atravessamento. A escolha recai preferencialmente em espécies autóctones produtoras de frutos, bagas e rebentos, capazes de fornecer abrigo e alimento, aumentando assim a probabilidade de utilização da passagem. A solução é complementada pelo revestimento vegetal dos taludes envolventes às passagens para a fauna (PF), através de hidrossementeira, favorecendo a integração paisagística e assegurando a continuidade ecológica do corredor.

As espécies arbustivas propostas destacam-se as seguintes:

Arbustos Autóctones Imagem de Referência		
		
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	<i>Sambucus nigra</i> (sabugueiro)	<i>Sambucus nigra</i> (sabugueiro)
		
<i>Salix atrocinerea</i> (salgueiro-preto)	<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	

5.7 INTEGRAÇÃO DE BARREIRAS ACÚSTICAS

No ST4 está prevista, com base nos estudos de ruído realizados, a instalação de 2 barreiras acústicas distribuídas ao longo do traçado. O seu tratamento paisagístico foi orientado de modo a garantir uma melhor harmonização visual com a envolvente e a integração no território atravessado.

Quadro 8 – Localização das Barreiras Acústicas

Barreiras Acústicas								
ID Barreira	Km inicial	Lado da via	Altura [m]	Comprimento [m]	Área [m²]	Tipo de barreira		
BA10	52+943	E	1	56	56	1	20 25	-
BA11	57+514	D	4	146	584	2	20 25	6 10
BA12	58+025	E	1.5	75	112.5	1	20 25	-
BA13	61+294	D	2.5	93	232.5	2	20 25	6 10
BA14	62+584	E	2	48	96	2	20 25	6 10
BA15	62+754	D	1.5	102	153	1	20 25	-
BA16	63+021	D	2	48	96	2	20 25	6 10

Nota 1: A Barreira poderá ser totalmente refletora.

20|25: DL_R deverá ser idealmente maior ou igual a 25 dB, se possível, ou no mínimo maior ou igual a 20 dB (valor a disponibilizar pelo fornecedor, obtido em laboratório credenciado, de acordo com a EN 16272-2).

6|10: DL_a deverá ser idealmente maior ou igual a 10 dB, se possível, ou no mínimo maior ou igual a 6 dB (valor a disponibilizar pelo fornecedor, obtido em laboratório credenciado, de acordo com a EN 16272-1).

A sua integração paisagística será, assim, assegurada pela plantação de espécies maioritariamente arbustivas e trepadeiras, na zona de tardo de da barreira, nos taludes e nas áreas laterais. De referir que, este enquadramento será complementado ao longo do tempo, pela vegetação herbácea e arbustivas autóctones, proveniente das sementeiras propostas para o revestimento de taludes e áreas laterais. Para garantir maior resiliência ecológica e baixa manutenção, a seleção das espécies privilegiou plantas autóctones adaptadas às condições edafoclimáticas locais, capazes de assegurar simultaneamente funções ecológicas, paisagísticas e de proteção contra erosão.

5.8 Enquadramento de Obras de Contenção

Devido aos condicionamentos topográficos, geológicos e geotécnicos, bem como à necessidade de limitar a ocupação das saias de aterro e de escavação resultantes da construção do corredor ferroviário, tornou-se necessário recorrer à implantação de diversas estruturas de contenção, nomeadamente:

- Estabilização de taludes de escavação com betão projetado e pregagens;
- Estabilização de taludes de escavação com sistema de redes (rede e geomantas);
- Estabilização de taludes de escavação com redes de tripla torção pregadas;

- Muros de suporte em aterros

O tratamento dos muros e das estabilizações, com vista ao seu enquadramento paisagístico, foi executado sempre que as condições de viabilidade técnica e a disponibilidade de espaço o permitiram., preferencialmente a plantação de trepadeiras no topo das estabilizações e dos muros de suporte dos aterros com margem de talude.

5.9 Calendário de Trabalhos de Construção.

O Cronograma relativo à execução da empreitada de revestimento vegetal, deverá ter em atenção o faseamento da obra, no sentido de evitar que a superfície do terreno, em particular dos taludes, fique durante um período prolongado de tempo exposta a fenómenos erosivos.

No quadro 8, é apresentado o calendário recomendado para a execução dos trabalhos, contudo refira-se que os períodos de execução apontados poderão apresentar alguma flexibilidade, dado estarem dependentes do cronograma geral da obra e da época do ano em que ficar concluída, ou seja das condições climáticas e da fase do ciclo vegetativo em que o material se encontra.

Quadro 9 – Calendário de Trabalhos de Construção

Mapa de Trabalhos	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
TRABALHOS DE IMPLANTAÇÃO												
Modelação do Terreno												
Espalhamento de Terra Arável												
Fertilização												
Sementeiras												
Plantações												

As datas indicadas devem ser interpretadas como as mais favoráveis para a realização dos trabalhos de revestimento vegetal, o que não é impeditivo que algumas operações possam ser executadas em períodos menos propícios, mas com recurso a técnicas mais apuradas e de comum acordo com a Fiscalização

5.10 Manutenção e Conservação

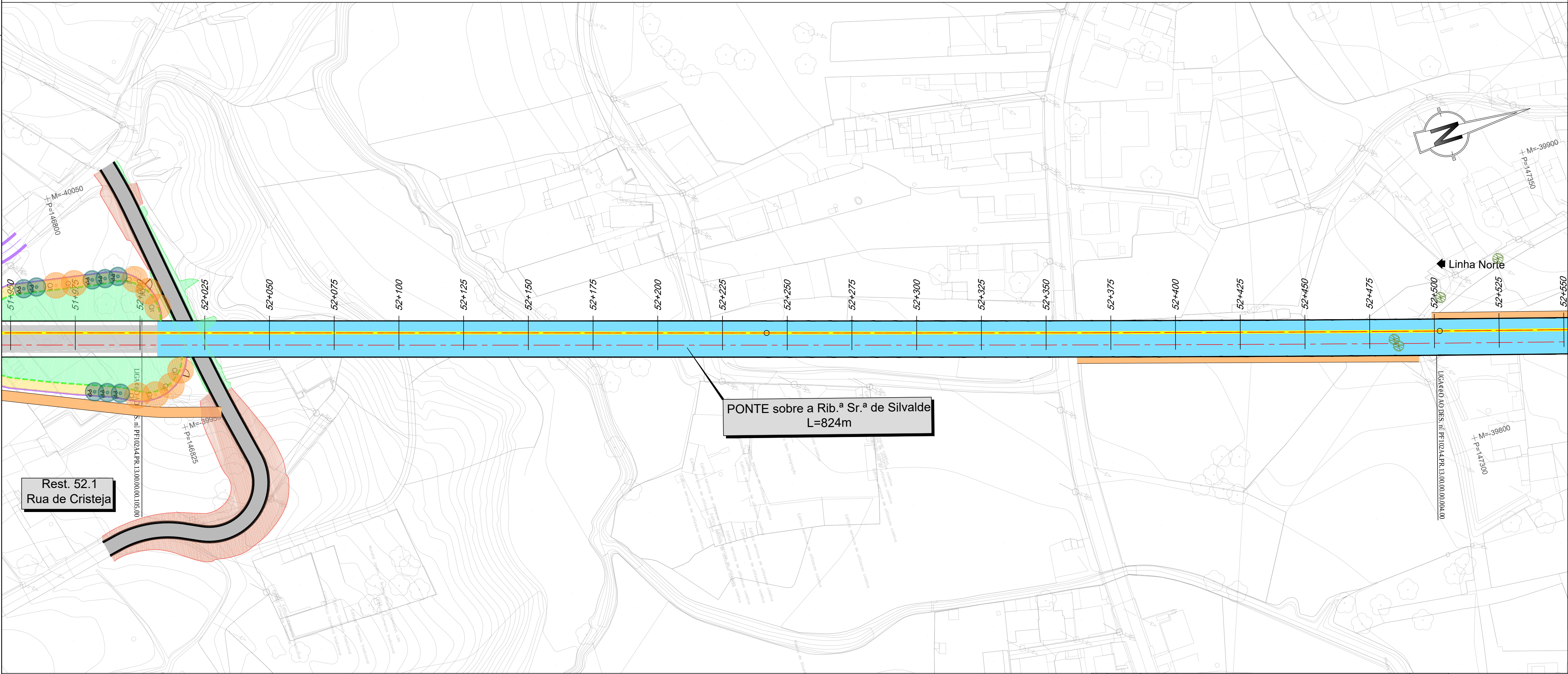
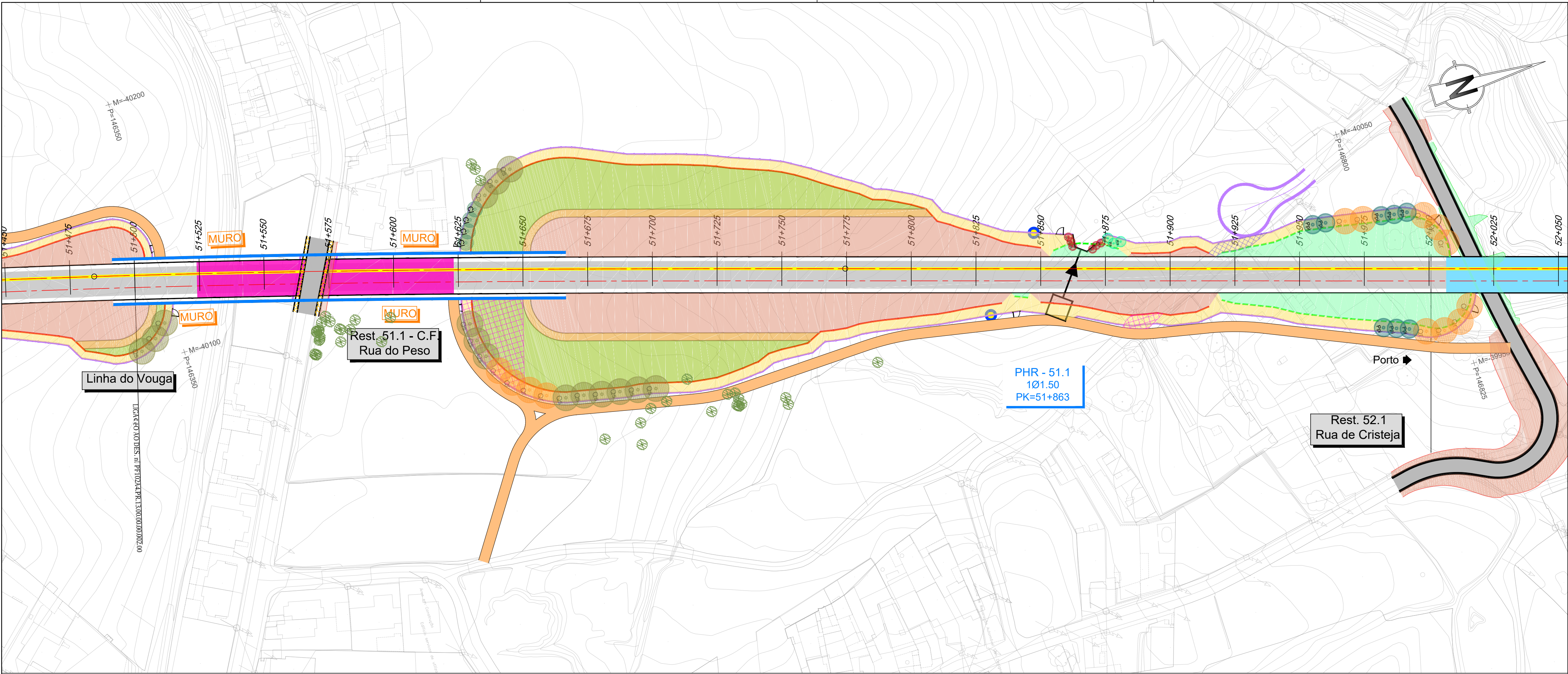
O presente cronograma tem como objetivo garantir a adequada manutenção e conservação do revestimento vegetal (plantações e das sementeiras) implementado ao longo das infraestruturas ferroviária e rodoviária, assegurando a sua eficácia paisagística, ecológica e funcional. As atividades previstas contemplam ações de rega, controlo de infestantes, substituição de plantas mortas ou debilitadas, monitorização do crescimento e da cobertura vegetal, e reforço das sementeiras quando necessário. A execução regular destas tarefas permitirá manter a estabilização dos taludes, consolidar a integração paisagística, promover a continuidade ecológica dos corredores naturais e maximizar a sustentabilidade das intervenções vegetacionais ao longo do tempo.

Quadro 10 - Cronograma de Manutenção e Conservação

Operações de manutenção	Meses (periodicidade)												Observações
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez.	
Fertilização e adubação													Épocas apenas para zonas semeadas ou plantadas, SN ¹
Ressementeiras													SN
Retanchas													Substituição de plantas mortas ou problemas fitossanitários SN
Regas													Obrigatória nas plantações entre junho e setembro nos 5 primeiros anos
Podas de manutenção e conformação													Anual.SN
Cortes de vegetação (ceifas)													Trabalho a decorrer na época recomendada
Tratamentos fitossanitários													SN, nos meses recomendados
Controlo de Espécies Invasoras													Execução antes do período de floração e dispersão de sementes
Gestão da faixa combustível													Deverá estar executada até 1ª quinzena de março

¹ SN – Sempre que necessário

[illegible]



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Cortaderia selloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Ailanthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (ameireiro)
- *Cupressus lusitana* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxinus alnus* (ameireiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitana* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hiera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murtas)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum turgidum* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitana* (carvalhaça), compasso 5x5 m, 3 sementes por covacha
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobranceiras, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitana</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m ²		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m ²	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascuinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (gesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m ²	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrtus communis</i> (murtas)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		
Densidade de sementeira: 2,0 g/m ²			

OUTROS REVESTIMENTOS

- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Paviden Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

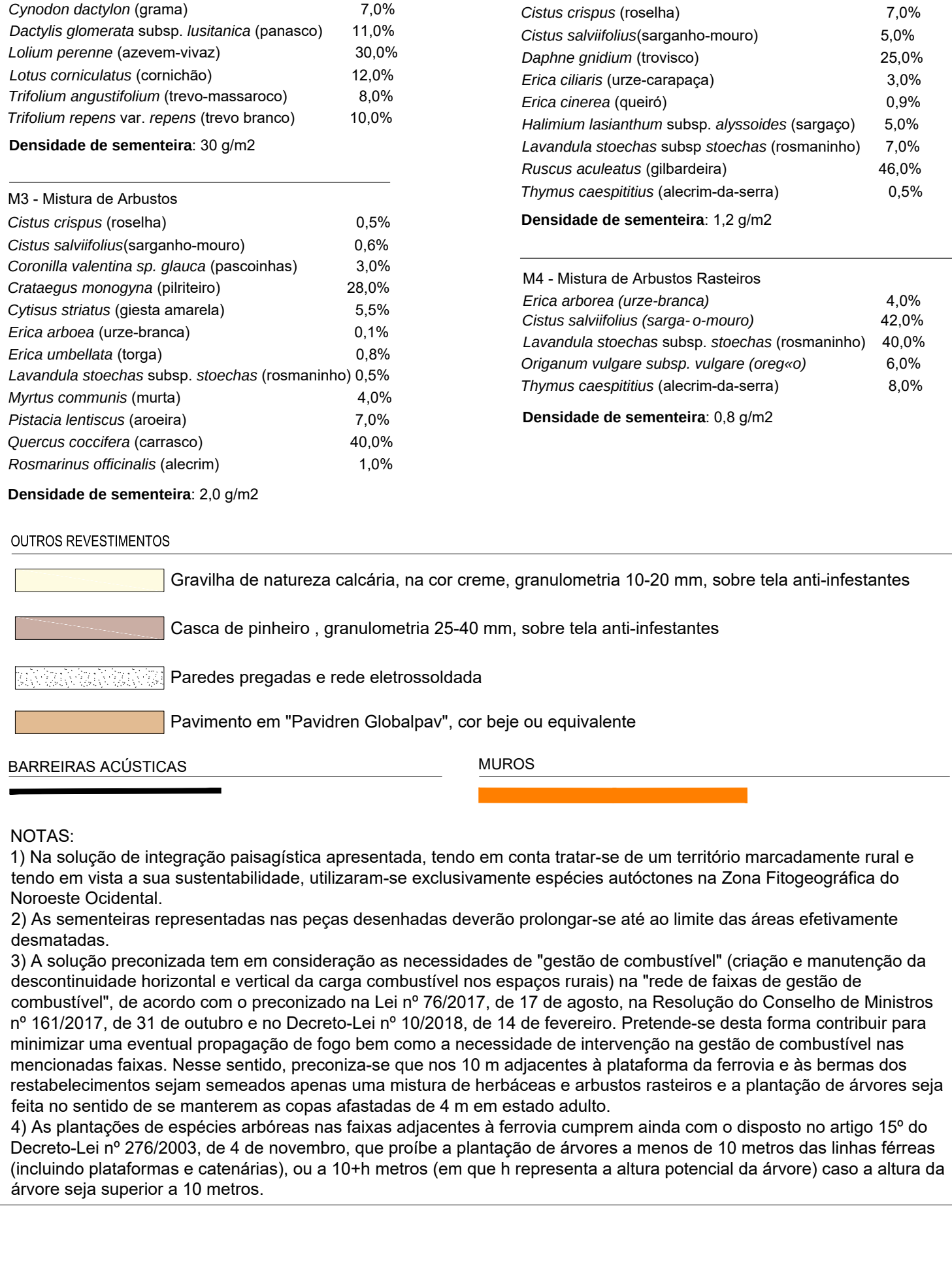
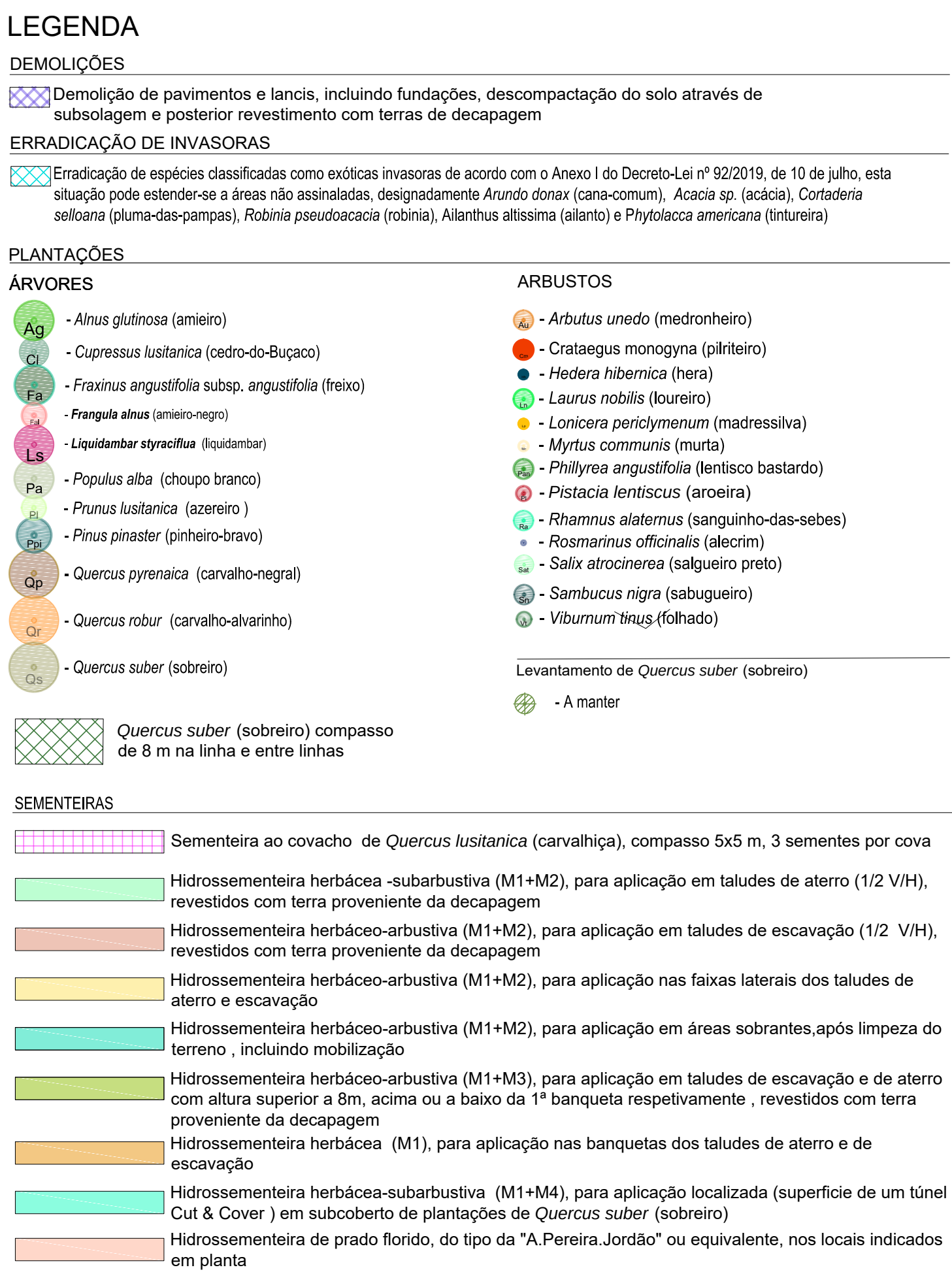
NOTAS:

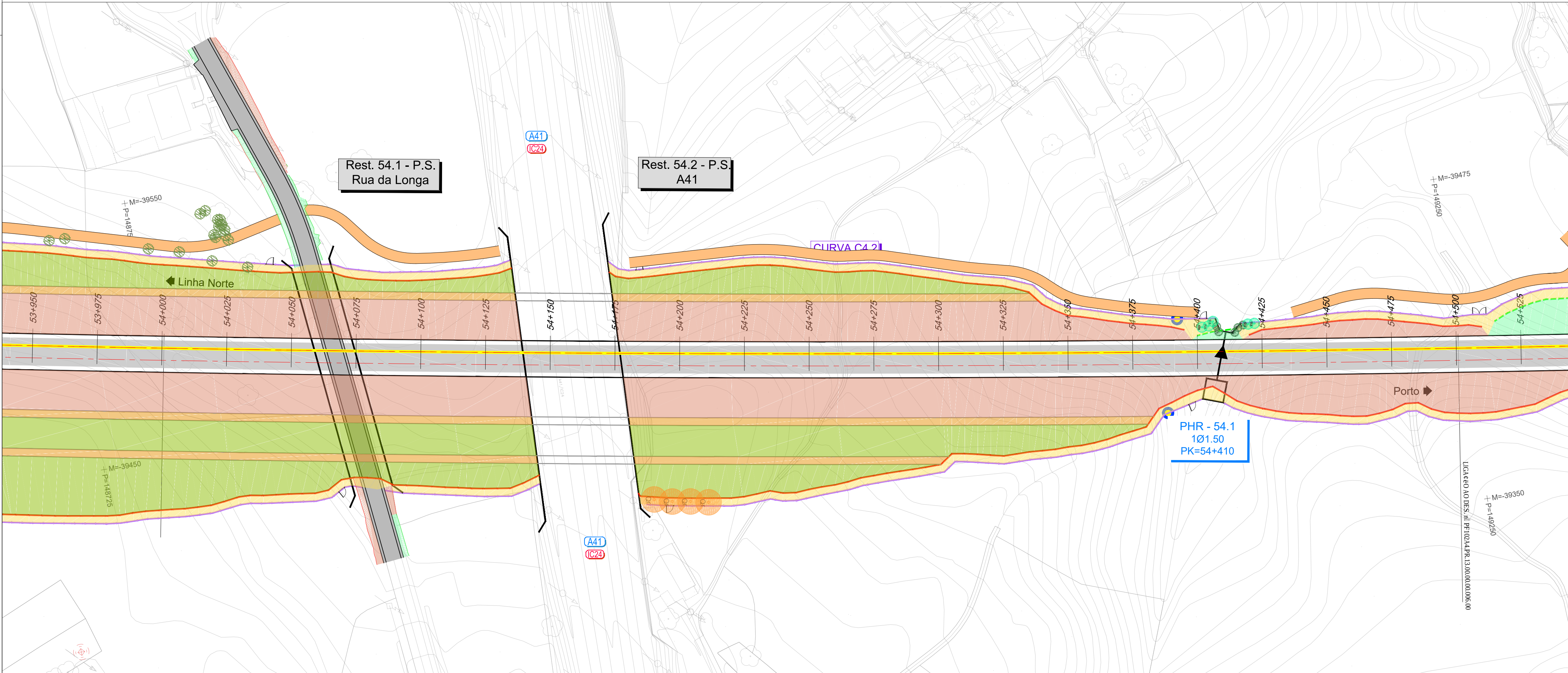
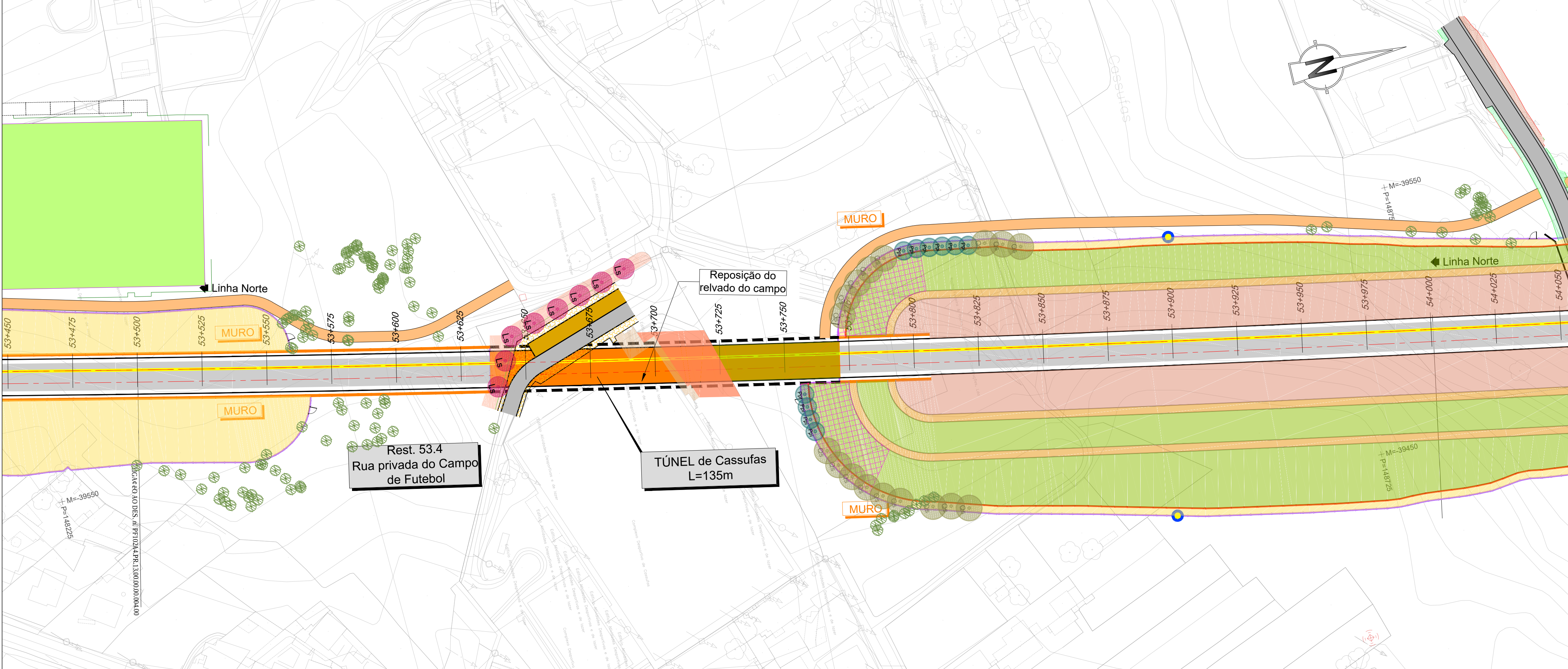
- Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na Rede de faixas de gestão de combustível, de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.
- As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.

SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

Cofinanciado pela
União Europeia

									
				O Gestor de Projeto		Projeto		Código	
				O Responsável Unidade		Linha FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA		PF 10204-PR 13.00.00.00.00	
				O Responsável Departamento		Linha TRONÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTRONÇO A4 - PK 49+000 AO PK 69+557		PF 10204-PR 13.00.00.00.00	
				O Diretor		Local		Nº Projeto SAP	
						PORTO (CAMPANHÃ) A OIA		Data	
								24-09-2025	
				Código Projeto		Órgão		Nº de Ordens	
				PF10204-PR.13.00.00.00.00.000		Estudos e Projetos Ferroviários		PAI 003	
				Ficheiro		Empreendimento		Título do Documento	
				PF10204-PR.13.00.00.00.00.001_023.00.dwg				PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMEANTEIRAS	
Rev.	Data	Descrição	Responsável	Projeto	Desenho	Verificação	Fase	Escala	
								1:1000	





LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Corfideria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Ailanthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (amieiro)
- *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxulus alnus* (amieiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidâmbar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitanica* (azeiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhaça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)

Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m ²		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m ²	

M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m ²	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		

OUTROS REVESTIMENTOS

Gravelha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes

Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes

Paredes pregadas e rede eletrosoldada

Pavimento em "Pavident Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

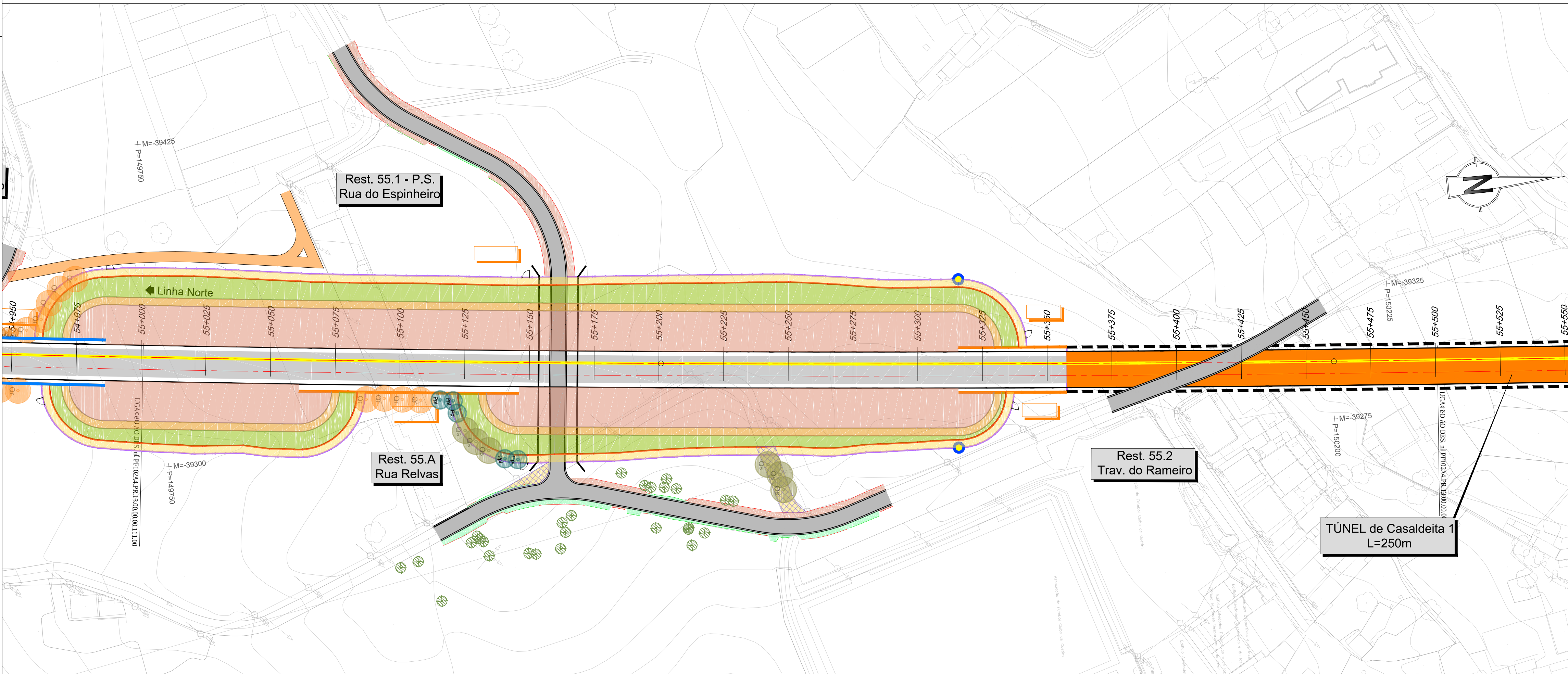
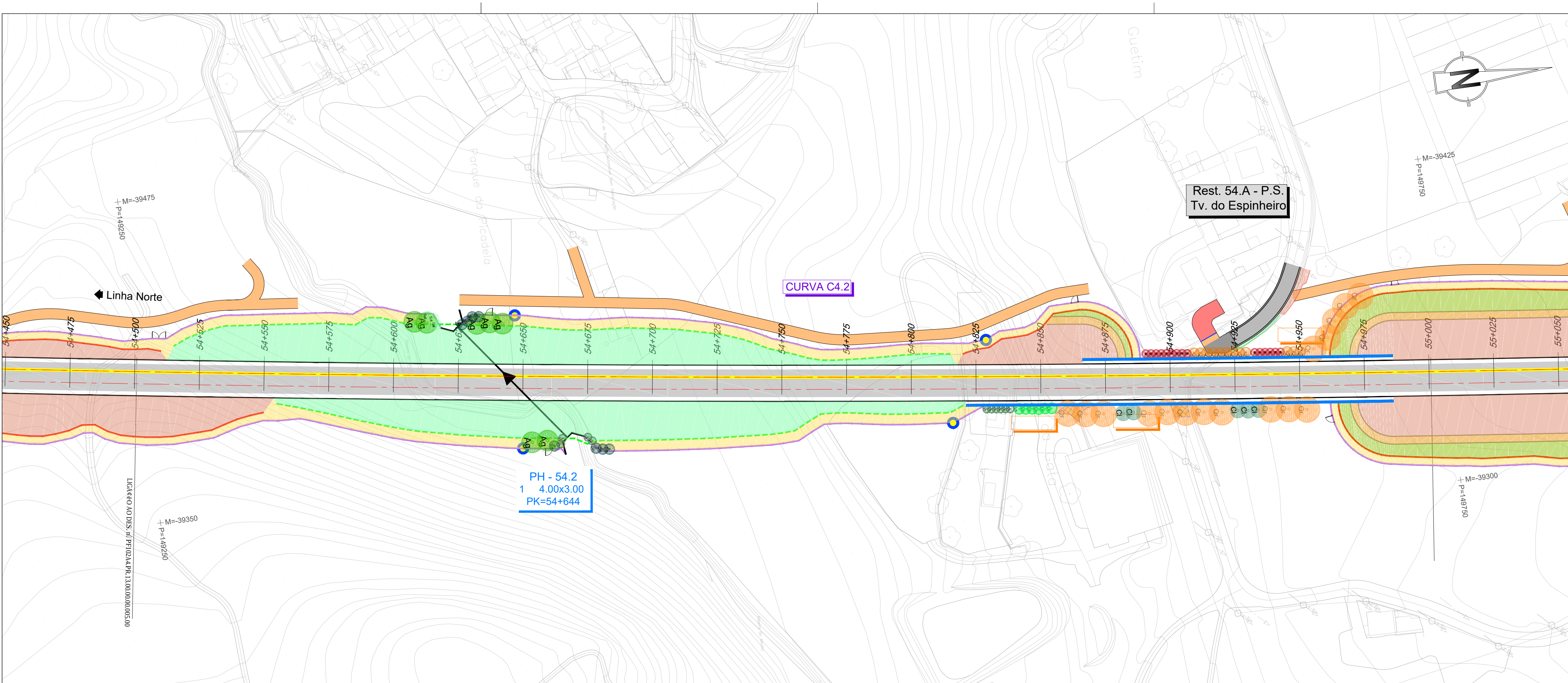
NOTAS:

1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.

3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.

4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Corfideria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robínia), *Ailanthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (amieiro)
- *Cupressus lusitânica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxinus alnus* (amieiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitânica* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitânica* (carvalha), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A.Pereira.Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitânica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m ²		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespititius</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m ²	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespititius</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m ²	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		
Densidade de sementeira: 2,0 g/m ²			

OUTROS REVESTIMENTOS

- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Pavident Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

NOTAS:

- Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na Trede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos reestabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.
- As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.

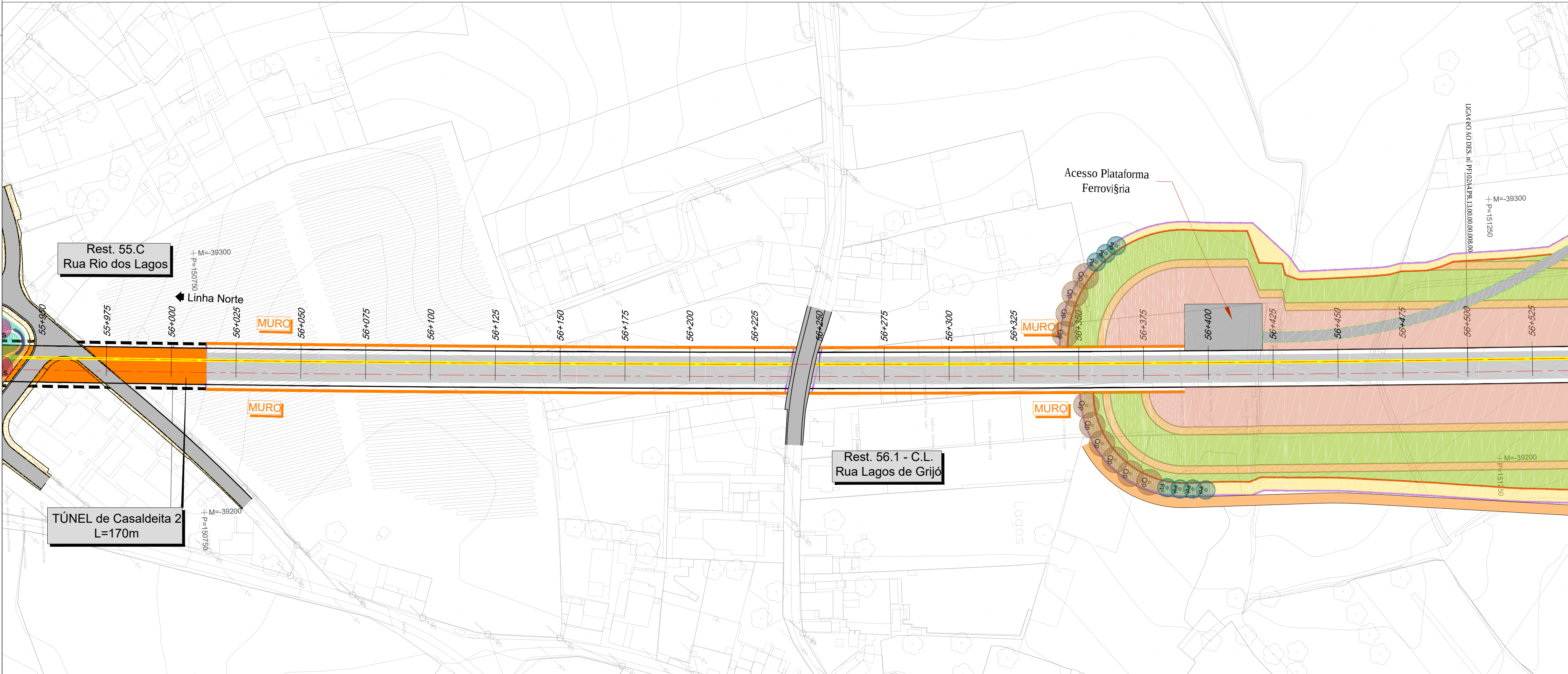
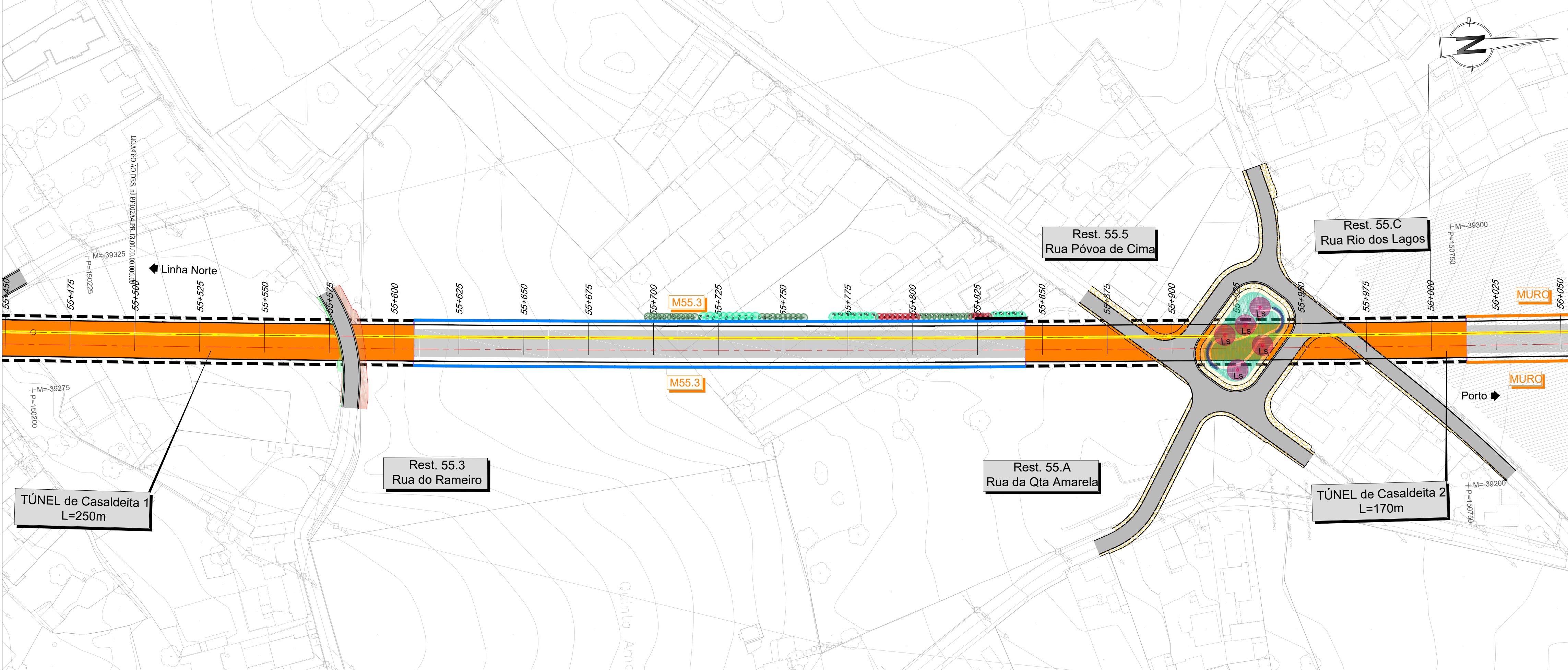
SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

Cofinanciado pela
União Europeia

AVAN
CONCESSÕES DE ALTA VELOCIDADE

Infraestruturas
de Portugal

O Gestor do Projeto	Projeto	Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto (Campanhã) e Lisboa	Código do Projeto	PF102A4.PR.13.00.00.00.000.00
O Responsável Unidade	Unidade	TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTROÇO A4 - PK 49+000 AO PK 69+557	Nº Registo SAP	
O Responsável Departamento	Departamento	PORTO (CAMPANHÃ) A OIA	Data	24-09-2025
O Diretor	Local		Nº de Ordem	
	Exatidão	V13-PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA	PAI 006	00
		PLANO DE PLANTAÇÃO E PLANO DE SEMENTEIRAS PK= 54+500 AO PK= 55+500	Escala	1:1000



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Corfideria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Alenthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (ameirol)
- *Cupressus lusitana* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxulus alnus* (ameirol-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitana* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (herva)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrica communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitana* (carvalhaça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrossementeira herbácea -subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A.Pereira.Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS			
M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitana</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m2		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m2	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m2	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrica communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		

OUTROS REVESTIMENTOS

- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Pavident Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

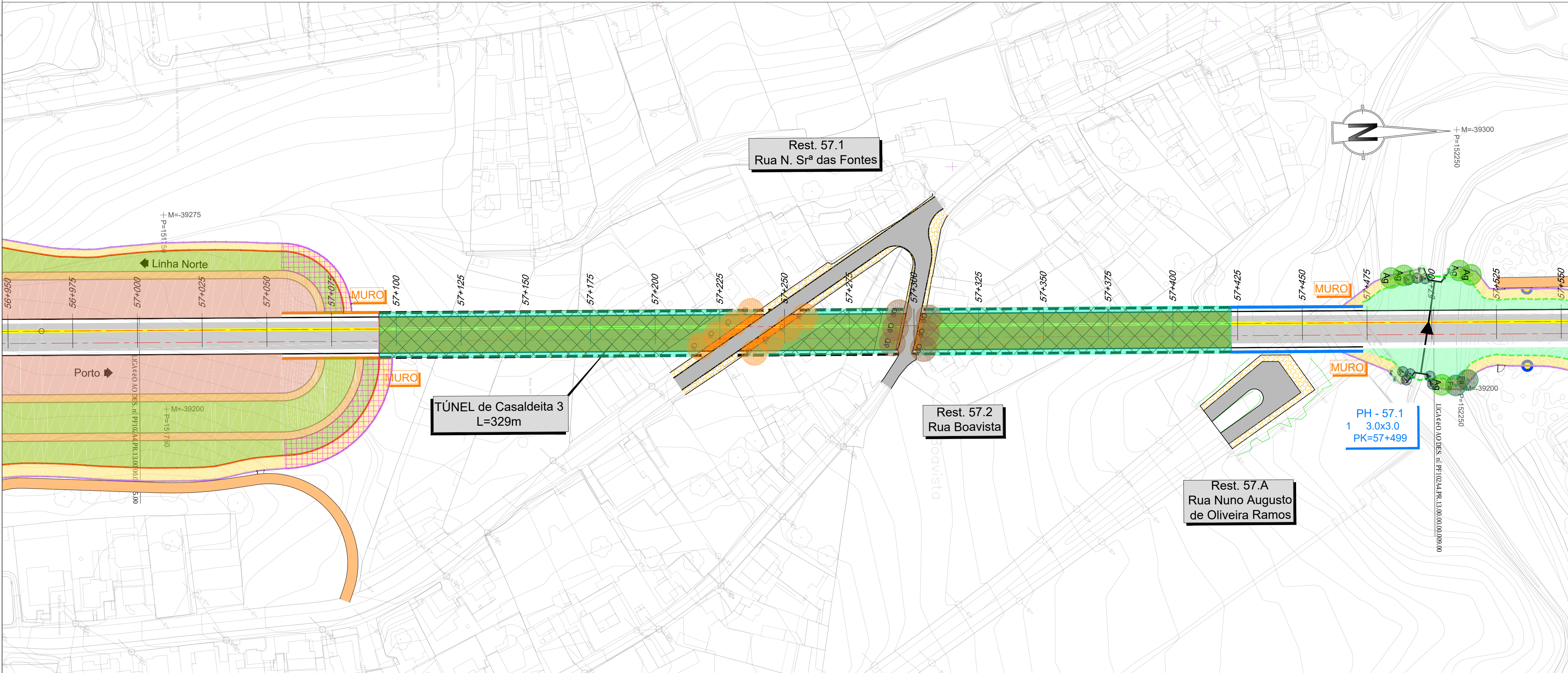
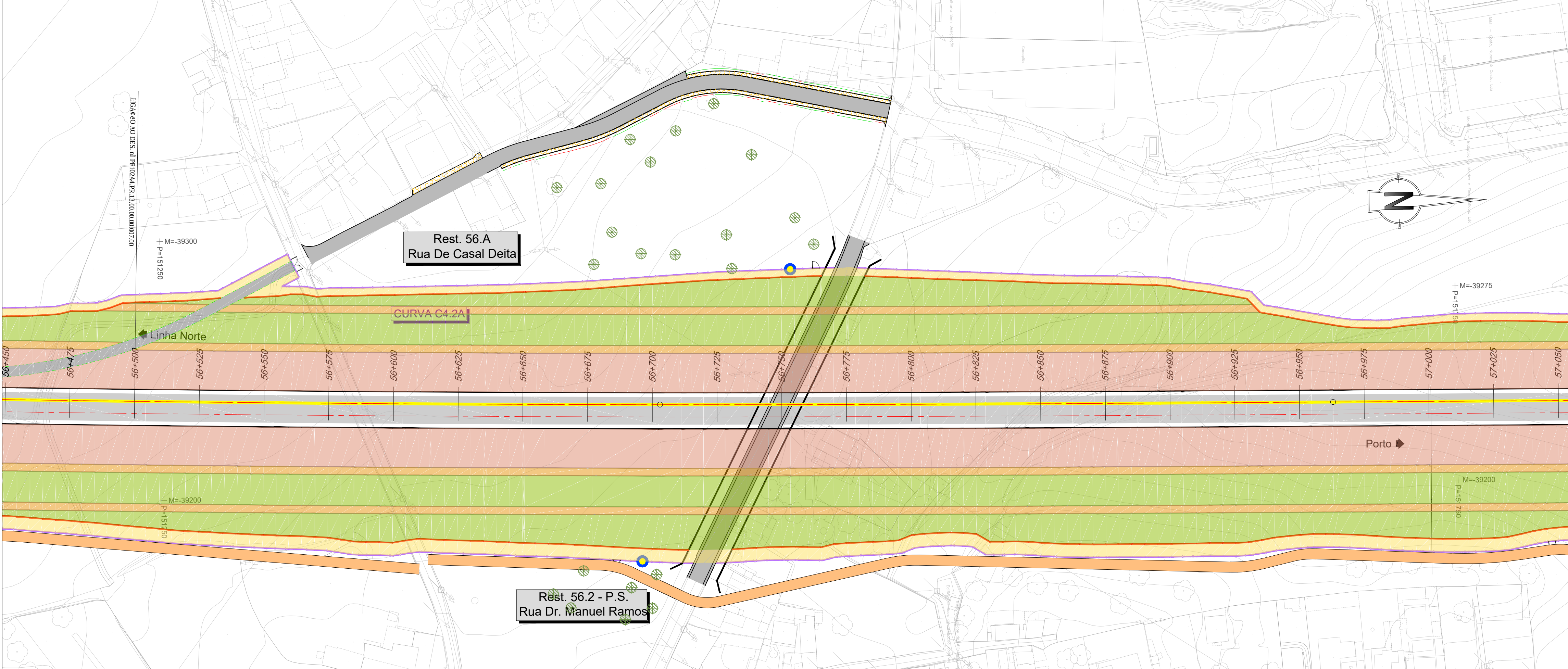
NOTAS:

1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.

3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos estabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.

4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Corfaderia sellosa* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Ailanthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- Ag - *Alnus glutinosa* (amieiro)
- Cl - *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- Fa - *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- Ls - *Frangula alnus* (amieiro-negro)
- Ls - *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- Pa - *Populus alba* (choupo branco)
- Pr - *Prunus lusitanica* (azeiteiro)
- Pin - *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- Op - *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- Or - *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- Os - *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- Ar - *Arbutus unedo* (medronheiro)
- Cr - *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- He - *Hedera hibernica* (hera)
- La - *Laurus nobilis* (loureiro)
- Lo - *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- My - *Myrica communis* (murta)
- Ph - *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- Pi - *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- Ra - *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- Ro - *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- Sal - *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- Sa - *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- Vi - *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

A manter

SEMENTEIRAS

Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhiça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova

Hidrossementeira herbácea -subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)

Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A.Pereira.Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
Densidade de sementeira:	30 g/m2		

M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%		
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrica communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		
Densidade de sementeira:	2,0 g/m2		

OUTROS REVESTIMENTOS

Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes

Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes

Paredes pregadas e rede eletrosoldada

Pavimento em "Paviden Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

NOTAS:

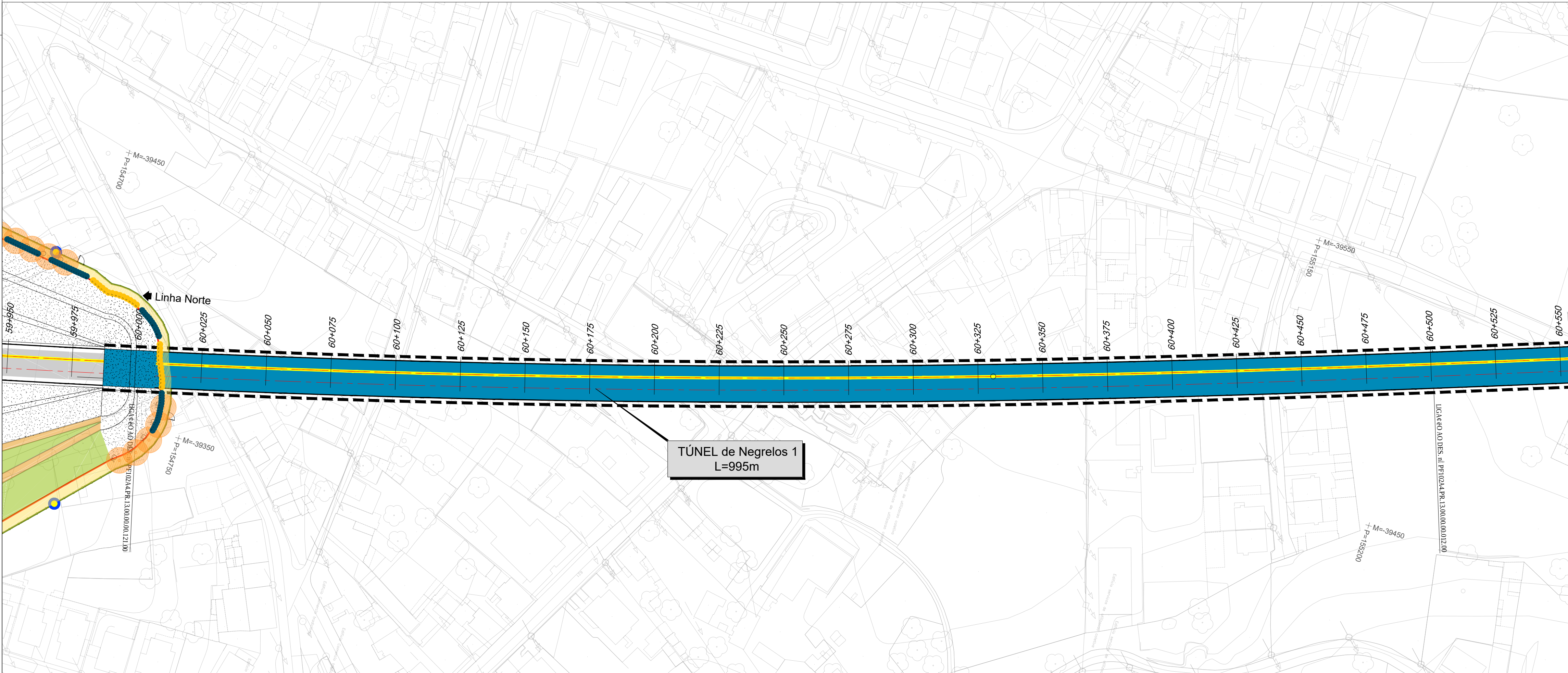
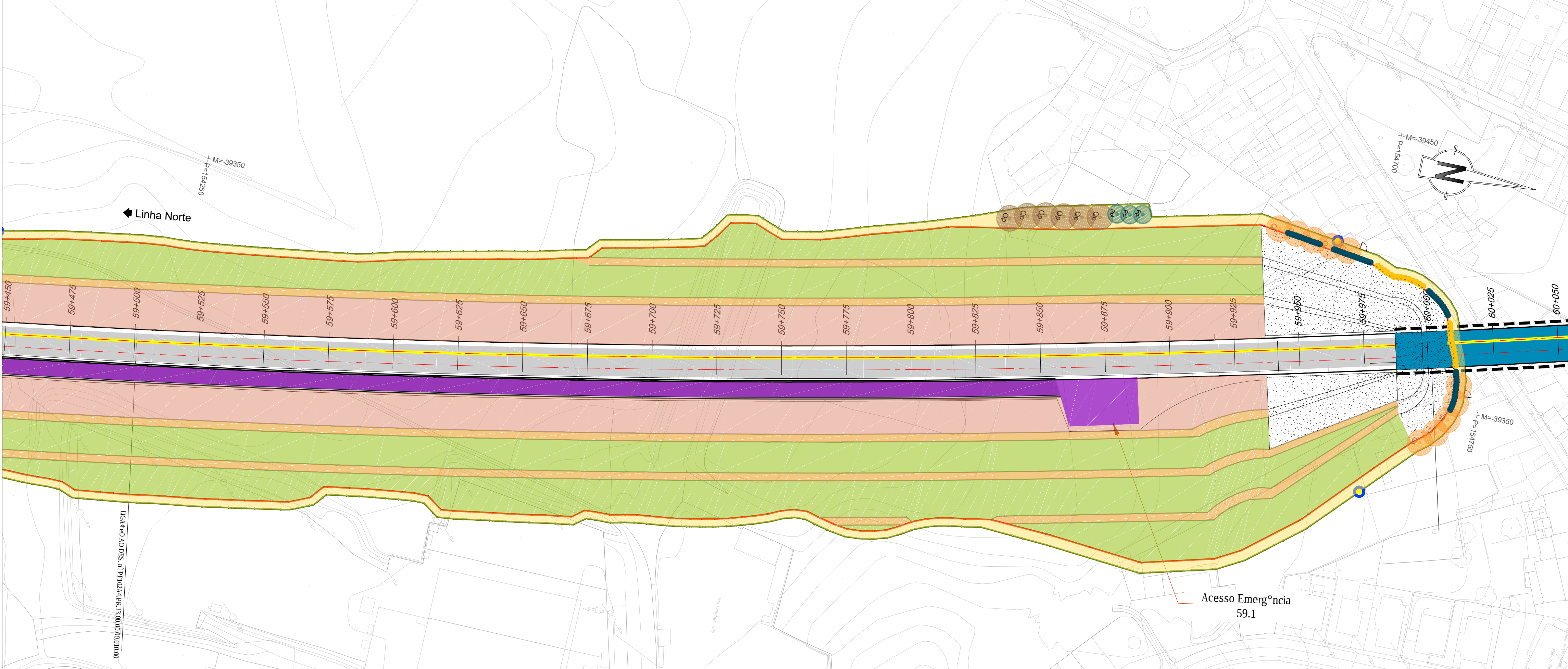
1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.

3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.

4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.

[illegible]



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Coriaria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robínia), *Alnus glutinosa* (freixo), *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (ameirol)
- *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxinus alnus* (ameirol-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitanica* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (herva)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrica communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhaça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS			
M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m ²		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m ²	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m ²	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrica communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		

OUTROS REVESTIMENTOS

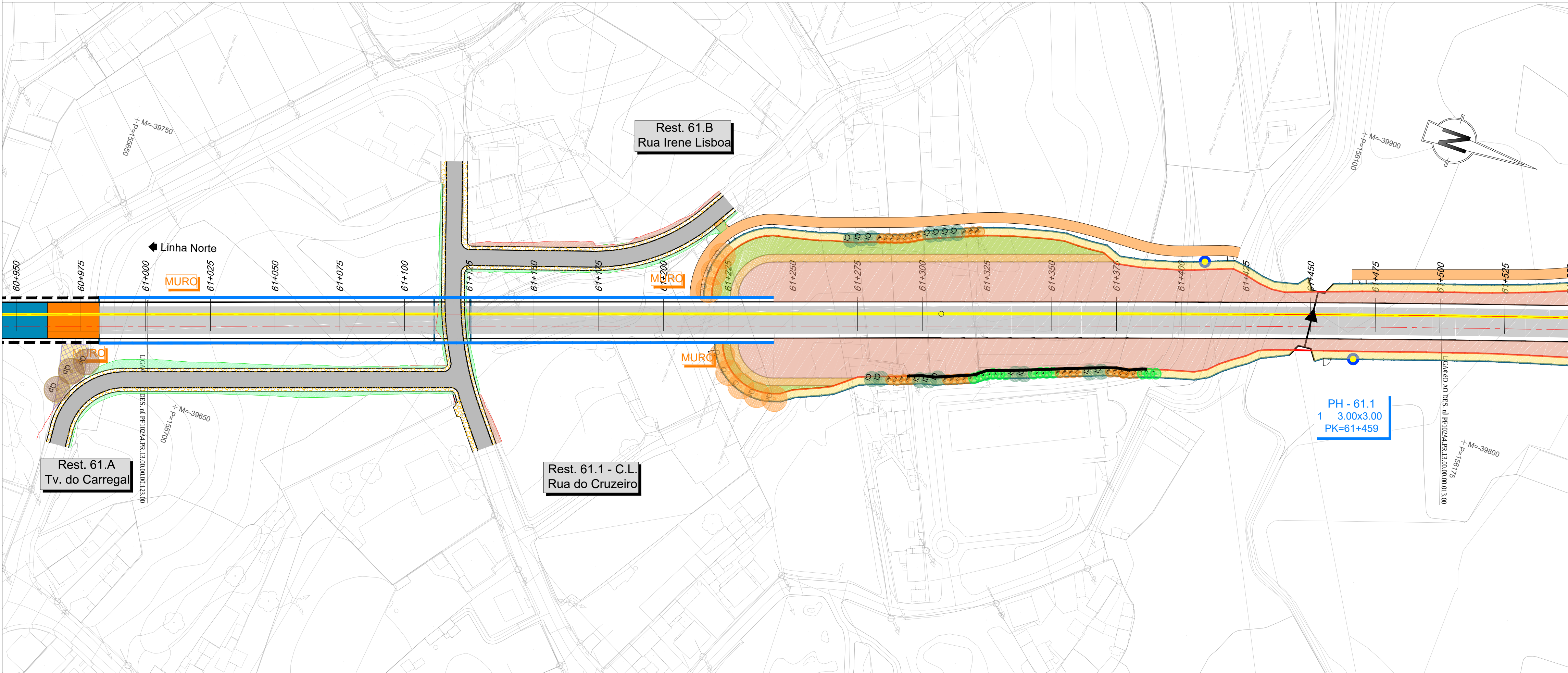
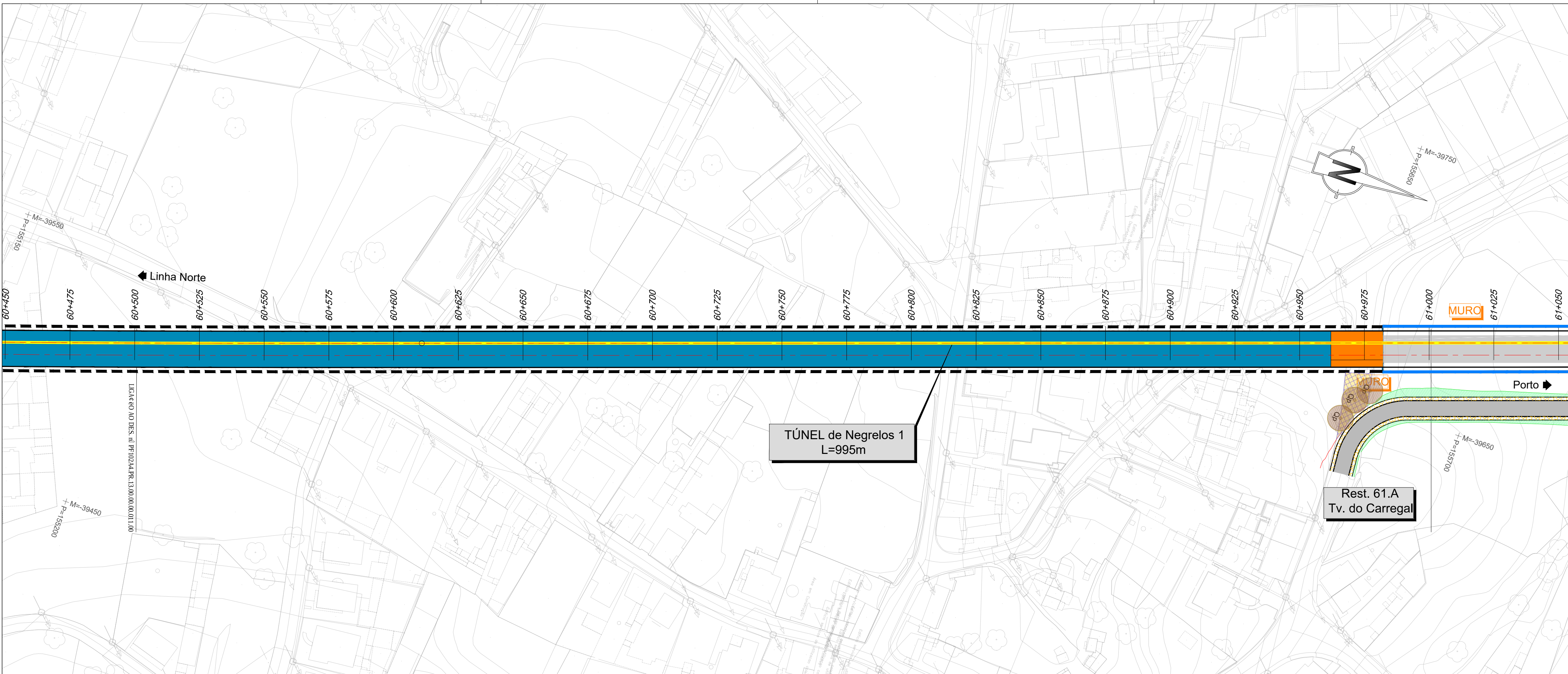
- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Pavident Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

NOTAS:

- 1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- 2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- 3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos estabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.
- 4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Coriaria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robínia), *Alenthus alissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (amieiro)
- *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxulus alnus* (amieiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidâmbar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitanica* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrica communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhaça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)

Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
Densidade de sementeira: 30 g/m2			

M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%		
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrica communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		
Densidade de sementeira: 2,0 g/m2			

OUTROS REVESTIMENTOS

Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes

Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes

Paredes pregadas e rede eletrossoldada

Pavimento em "Pavidren Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

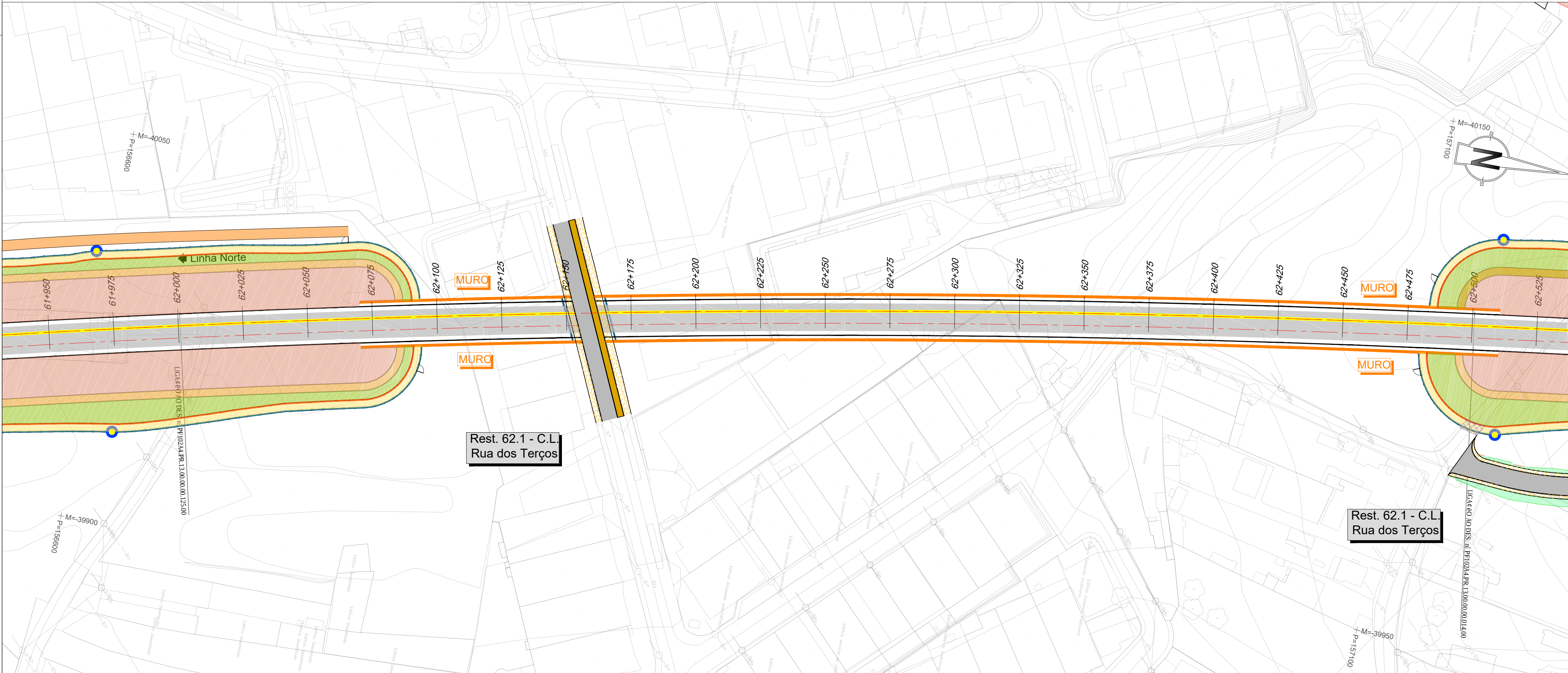
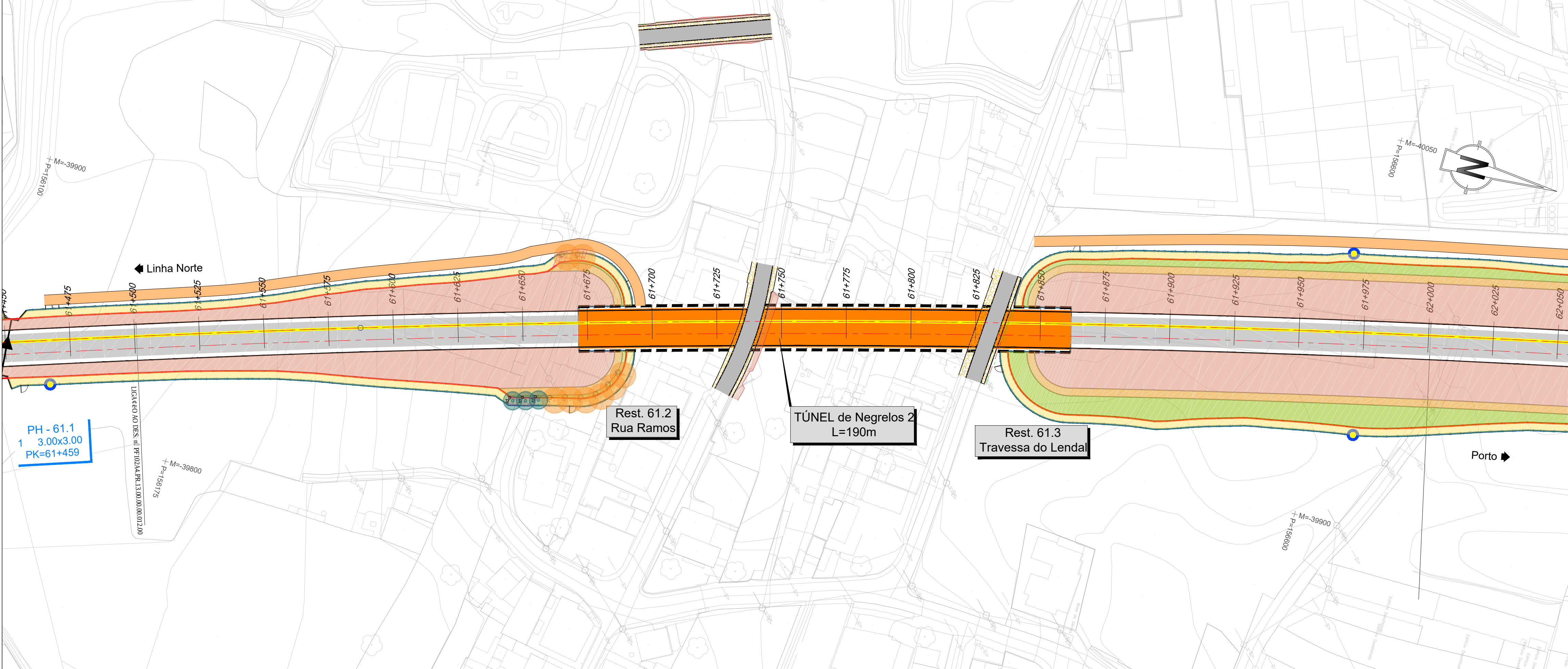
NOTAS:

1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.

3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.

4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+ metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

- Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

- Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Corfóderia seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Alenthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (amieiro)
- *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxinus alnus* (amieiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidâmbar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitanica* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de Quercus suber (sobreiro)

- A manter

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhiça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea <i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior) 22,0% <i>Cynodon dactylon</i> (grama) 7,0% <i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco) 11,0% <i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz) 30,0% <i>Lotus corniculatus</i> (cornichão) 12,0% <i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco) 8,0% <i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco) 10,0% Densidade de sementeira: 30 g/m2	M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros <i>Caluna vulgaris</i> (torga) 0,6% <i>Cistus crispus</i> (roselha) 7,0% <i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro) 5,0% <i>Daphne gnidium</i> (trovisco) 25,0% <i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça) 3,0% <i>Erica cinerea</i> (queiró) 0,9% <i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço) 5,0% <i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho) 7,0% <i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira) 46,0% <i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra) 0,5% Densidade de sementeira: 1,2 g/m2
M3 - Mistura de Arbustos <i>Cistus crispus</i> (roselha) 0,5% <i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro) 0,6% <i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas) 3,0% <i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro) 28,0% <i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela) 5,5% <i>Erica arborea</i> (urze-branca) 0,1% <i>Erica umbellata</i> (torga) 0,8% <i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho) 0,5% <i>Myrtus communis</i> (murta) 4,0% <i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira) 7,0% <i>Quercus coccifera</i> (carrasco) 40,0% <i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim) 1,0% Densidade de sementeira: 2,0 g/m2	M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros <i>Erica arborea</i> (urze-branca) 4,0% <i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro) 42,0% <i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho) 40,0% <i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão) 6,0% <i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra) 8,0% Densidade de sementeira: 0,8 g/m2

OUTROS REVESTIMENTOS

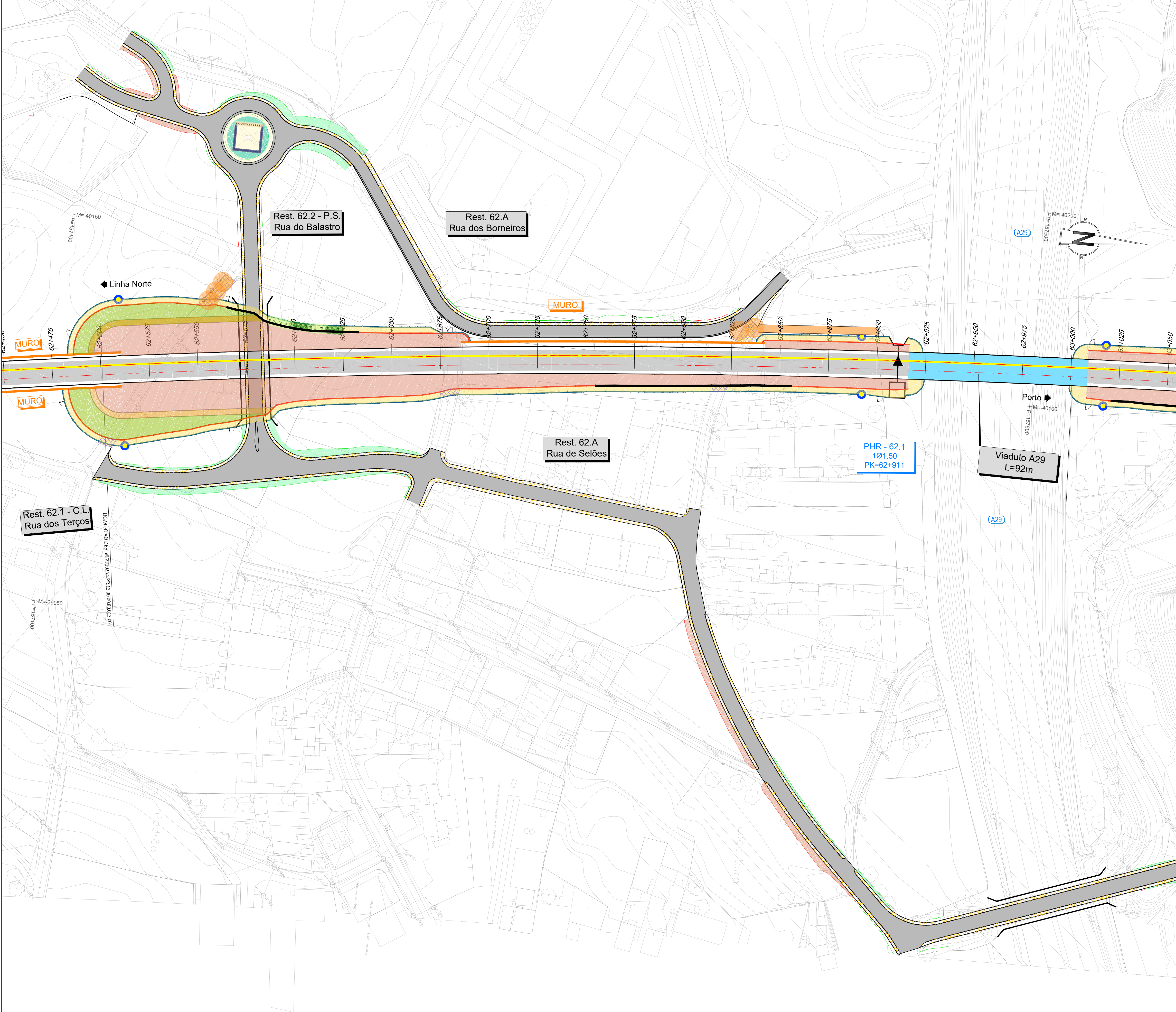
- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Pavidren Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

- MUROS

NOTAS:

- Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos estabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.
- As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Coriaria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Ailanthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTACOES

ARVORES

- *Alnus glutinosa* (amieiro)
- *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxinus alnus* (amieiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitanica* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

SEMENTEIRAS

Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhiça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização

Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem

Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação

Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)

Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS			
M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m2		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m2	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m2	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		
Densidade de sementeira: 2,0 g/m2			

OUTROS REVESTIMENTOS

Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes

Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes

Paredes pregadas e rede eletrosoldada

Pavimento em "Paviren Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

NOTAS:

1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.

3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.

4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Coriaria sellosa* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Ailanthus altissima* (alianto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (ameireiro)
- *Cupressus lusitanica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Fraxulus alnus* (ameireiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidâmbar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitanica* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (herva)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrica communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitanica* (carvalhiça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrosementeira herbácea -subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrosementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrosementeira herbáceo-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrosementeira herbáceo-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobranceiras, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrosementeira herbáceo-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrosementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrosementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrosementeira de prado florido, do tipo da "A.Pereira.Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSEMENTEIRAS			
M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m2		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m2	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m2	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrica communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		
Densidade de sementeira: 2,0 g/m2			

OUTROS REVESTIMENTOS

- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Pavident Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

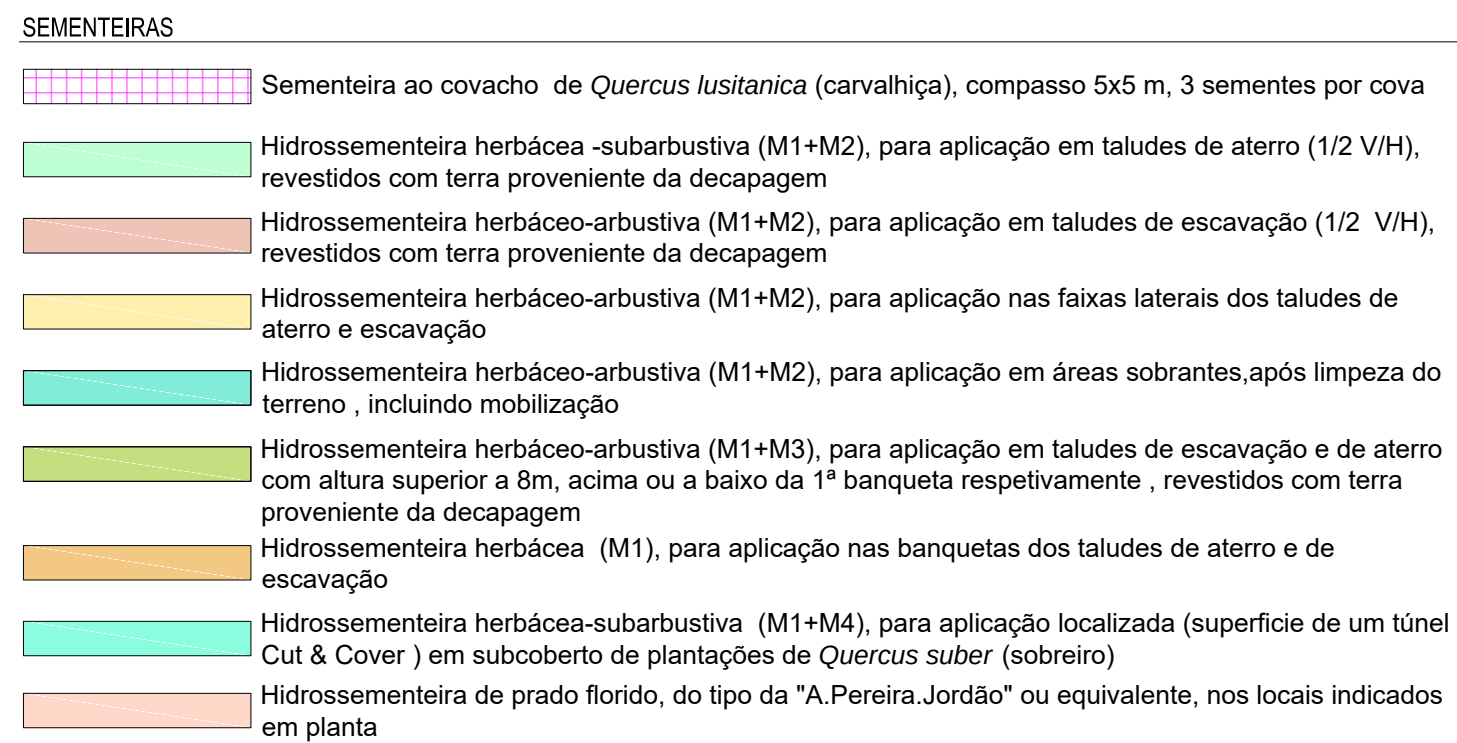
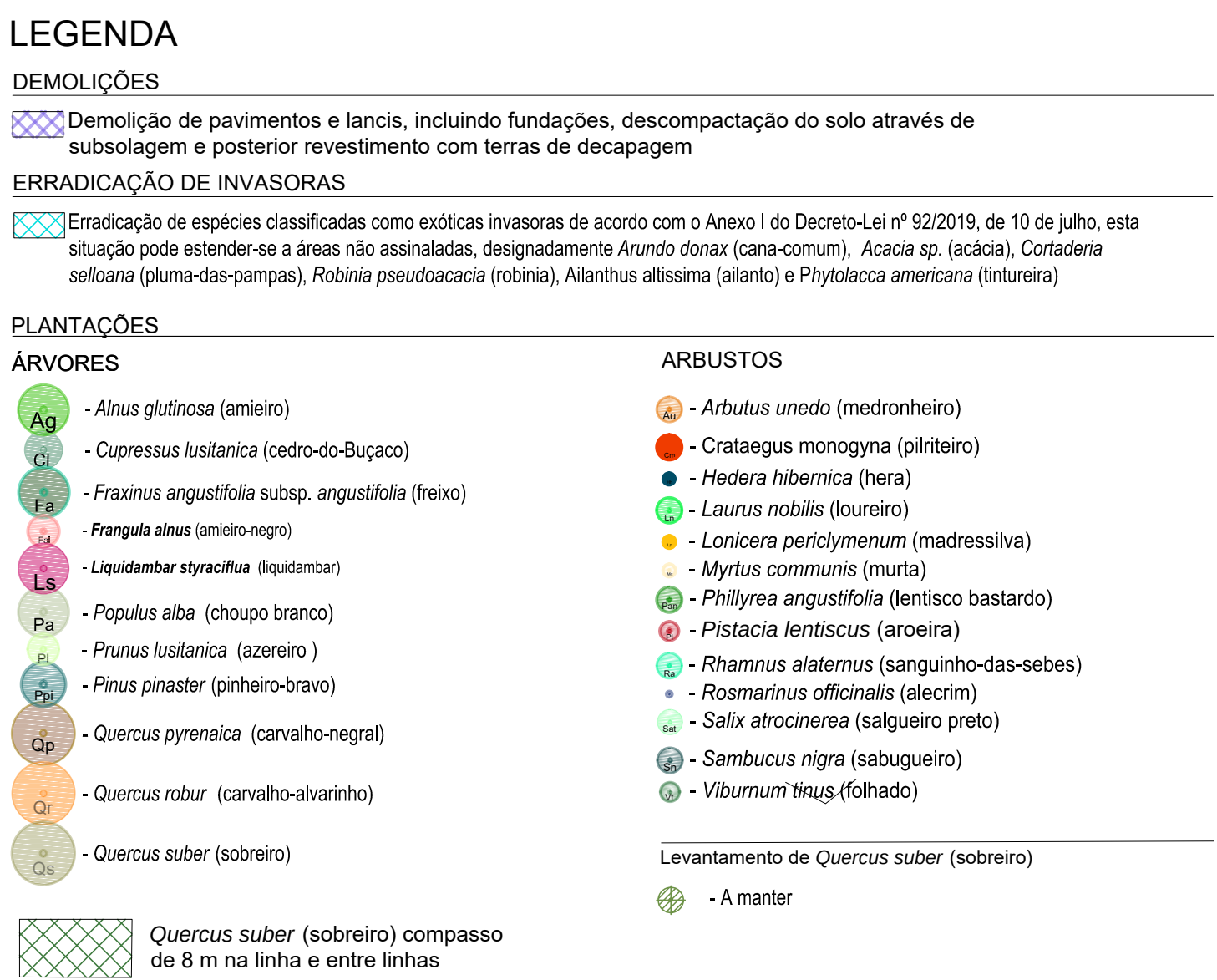
NOTAS:

1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.

3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na Tarefa de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.

4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSEMENTEIRAS			
M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitana</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salviifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovaocho)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornicho)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaca)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroca)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alyssoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m ²		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (galeiradeira)	46,0%
M3 - Mistura de Arbustos		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%

M3 - Mistura de Arbustos		Thymus caespitosus (alecrim-da-serra)	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	Densidade de sementeira: 1,2 g/m ²	0,5%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%		
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%		
<i>Crataegus monogyna</i> (piliteiro)	28,0%		
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%		
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%		
<i>Erica umbellata</i> (terga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		

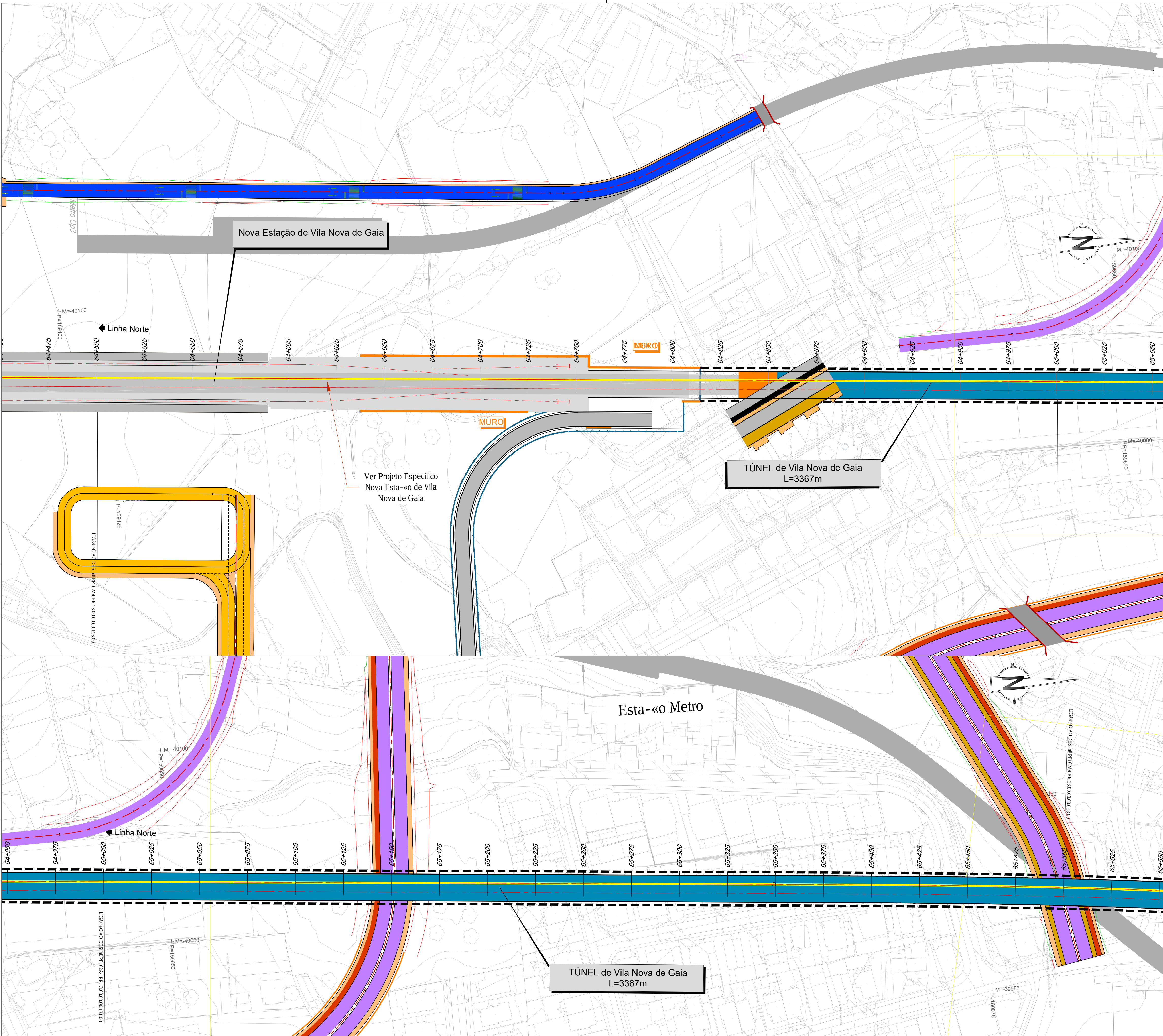
M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
Densidade de sementeira:	0,8 g/m ²

OUTROS REVESTIMENTOS	
	Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
	Casca de pinheiro , granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
	Paredes pregadas e rede eletrossoldada
	Pavimento em "Pavidren Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS	MUROS
	

NOTAS:

- 1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- 2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- 3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em cada um adulto.
- 4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Corfaderia seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robinia), *Alenthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (ameirol)
- *Cupressus lusitana* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Frangula alnus* (ameirol-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitana* (azeiteiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (herva)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhadão)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitana* (carvalho), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A.Pereira.Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea		M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%	<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%	<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitana</i> (panasco)	11,0%	<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%	<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%	<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%	<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%	<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
Densidade de sementeira: 30 g/m ²		<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
		<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
		<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%
		Densidade de sementeira: 1,2 g/m ²	
M3 - Mistura de Arbustos		M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros	
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%	<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%	<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%	<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%	<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%	Densidade de sementeira: 0,8 g/m ²	
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%		
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%		
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0%		
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%		
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%		
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%		

OUTROS REVESTIMENTOS

- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrossoldada
- Pavimento em "Pavidren Globalpav", cor bege ou equivalente

BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

NOTAS:

- Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos estabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.
- As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.

SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

Cofinanciado pela
União Europeia

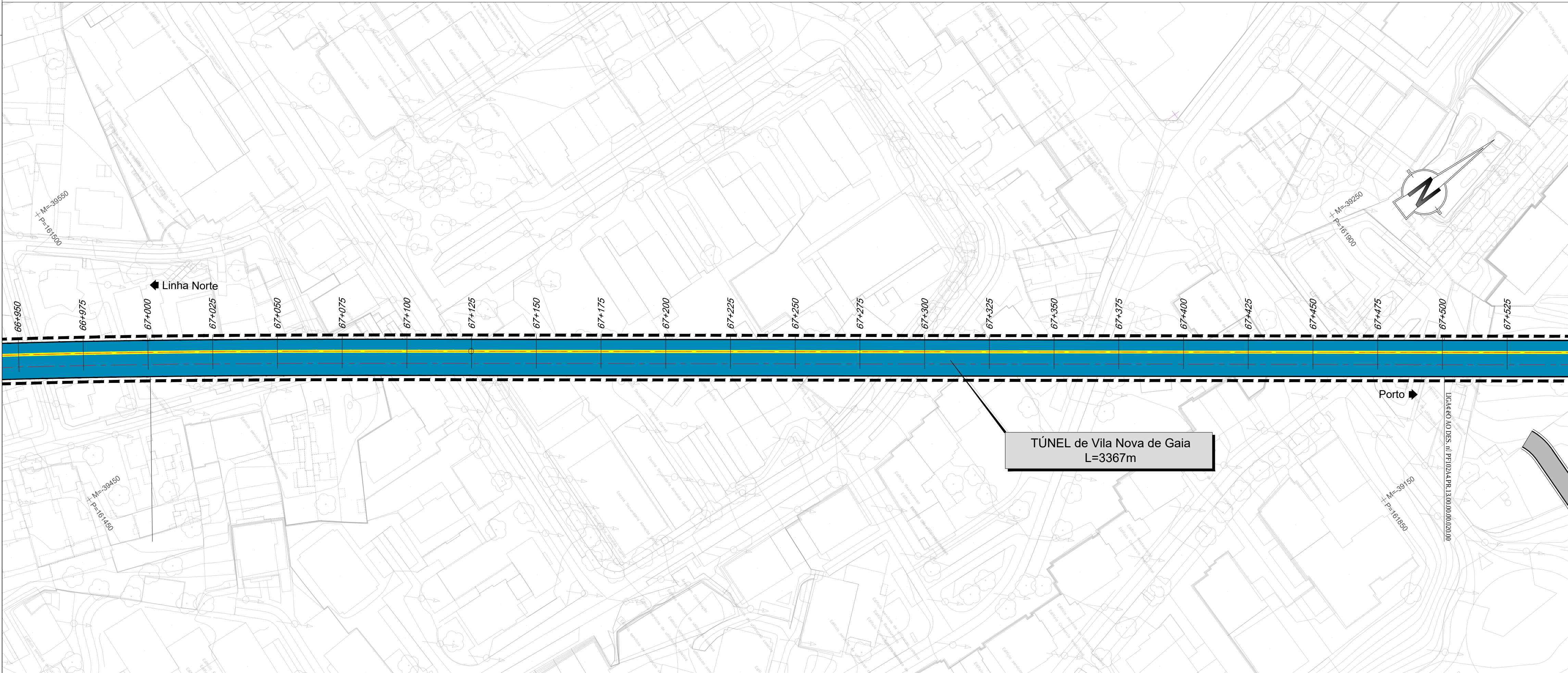
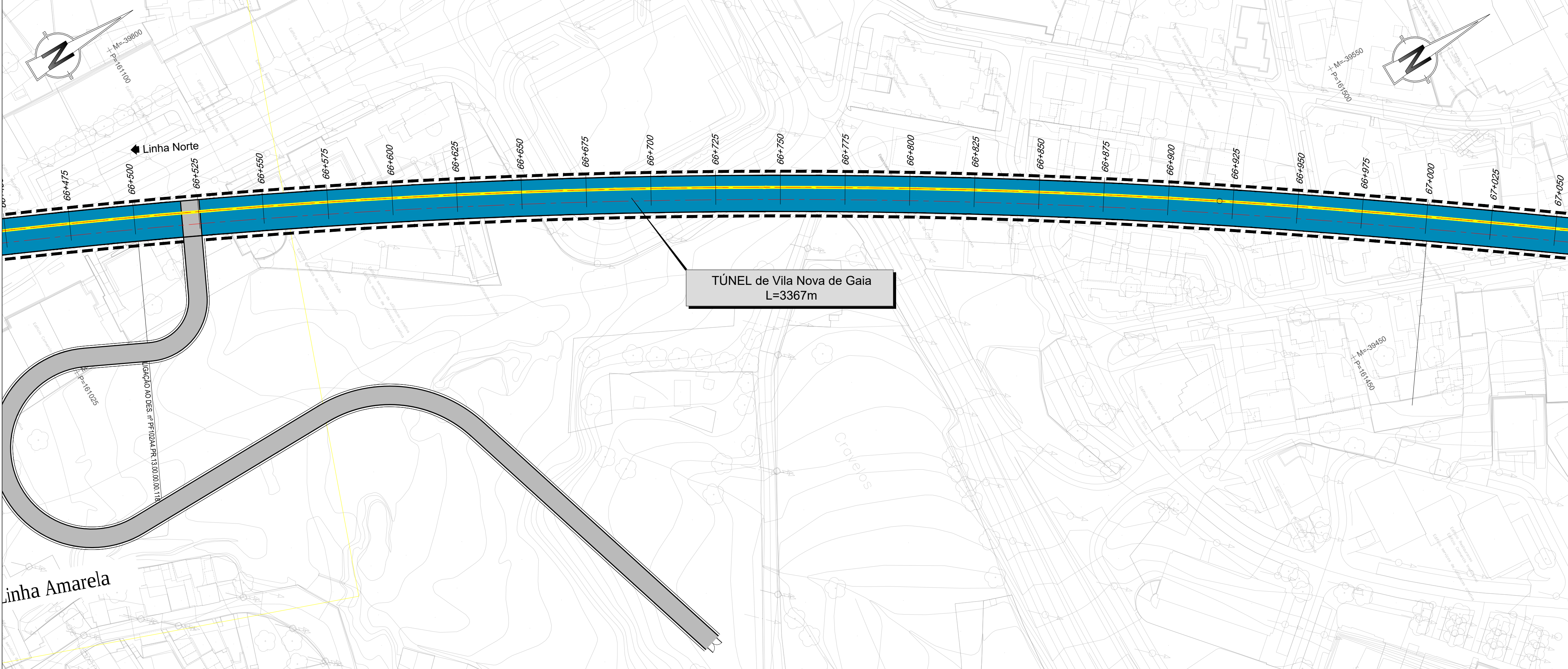
AVAN
CONCESSÕES DE ALTA VELOCIDADE

ALICE
ALTA VELOCIDADE

G

Infraestruturas
de Portugal

O Gestor do Projeto	Projeto	Condição
Linha	FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÁ) E LISBOA	PF102A4.PR.13.00.00.00.01700
O Responsável Unidade	Unidade	Nº Registo SAP
O Responsável Departamento	Departamento	Nº da Ordem
O Diretor	Direção	Verbo
V13-PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA		
PAI 017		
00		
Escalas		
1:1000		



LEGENDA

DEMOLIÇÕES

Demolição de pavimentos e lancis, incluindo fundações, descompactação do solo através de subsolagem e posterior revestimento com terras de decapagem

ERRADICAÇÃO DE INVASORAS

Erradicação de espécies classificadas como exóticas invasoras de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, esta situação pode estender-se a áreas não assinaladas, designadamente *Arundo donax* (cana-comum), *Acacia* sp. (acácia), *Coriaria seloana* (pluma-das-pampas), *Robinia pseudacacia* (robínia), *Ailanthus altissima* (ailanto) e *Phytolacca americana* (tintureira)

PLANTAÇÕES

ÁRVORES

- *Alnus glutinosa* (amieiro)
- *Cupressus lusitânica* (cedro-do-Buçaco)
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* (freixo)
- *Frangula alnus* (amieiro-negro)
- *Liquidambar styraciflua* (liquidambar)
- *Populus alba* (choupo branco)
- *Prunus lusitânica* (azeiro)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral)
- *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
- *Quercus suber* (sobreiro)

ARBUSTOS

- *Arbutus unedo* (medronheiro)
- *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
- *Hedera hibernica* (hera)
- *Laurus nobilis* (loureiro)
- *Lonicera periclymenum* (madressilva)
- *Myrtus communis* (murta)
- *Phillyrea angustifolia* (lentisco bastardo)
- *Pistacia lentiscus* (aroeira)
- *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Salix atrocinerea* (salgueiro preto)
- *Sambucus nigra* (sabugueiro)
- *Viburnum tinus* (folhado)

Levantamento de *Quercus suber* (sobreiro)

- A manter

Quercus suber (sobreiro) compasso de 8 m na linha e entre linhas

SEMENTEIRAS

- Sementeira ao covacho de *Quercus lusitânica* (carvalhiça), compasso 5x5 m, 3 sementes por cova
- Hidrossementeira herbácea -subarbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de aterro (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em taludes de escavação (1/2 V/H), revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação nas faixas laterais dos taludes de aterro e escavação
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M2), para aplicação em áreas sobrantes, após limpeza do terreno, incluindo mobilização
- Hidrossementeira herbácea-arbutiva (M1+M3), para aplicação em taludes de escavação e de aterro com altura superior a 8m, acima ou a baixo da 1ª banqueta respetivamente, revestidos com terra proveniente da decapagem
- Hidrossementeira herbácea (M1), para aplicação nas banquetas dos taludes de aterro e de escavação
- Hidrossementeira herbácea-subarbutiva (M1+M4), para aplicação localizada (superfície de um túnel Cut & Cover) em subcoberto de plantações de *Quercus suber* (sobreiro)
- Hidrossementeira de prado florido, do tipo da "A. Pereira Jordão" ou equivalente, nos locais indicados em planta

MISTURAS DE SEMENTES PARA AS HIDROSSEMENTEIRAS

M1 - Mistura Herbácea

<i>Briza maxima</i> (bole-bole-maior)	22,0%
<i>Cynodon dactylon</i> (grama)	7,0%
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lusitânica</i> (panasco)	11,0%
<i>Lolium perenne</i> (azevem-vivaz)	30,0%
<i>Lotus corniculatus</i> (cornichão)	12,0%
<i>Trifolium angustifolium</i> (trevo-massaroco)	8,0%
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> (trevo branco)	10,0%

Densidade de sementeira: 30 g/m2

M2 - Mistura de Arbustos Rasteiros

<i>Caluna vulgaris</i> (torga)	0,6%
<i>Cistus crispus</i> (roselha)	7,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	5,0%
<i>Daphne gnidium</i> (trovisco)	25,0%
<i>Erica ciliaris</i> (urze-carapaça)	3,0%
<i>Erica cinerea</i> (queiro)	0,9%
<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alysoides</i> (sargaço)	5,0%
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	7,0%
<i>Ruscus aculeatus</i> (gilbardeira)	46,0%
<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	0,5%

Densidade de sementeira: 1,2 g/m2

M3 - Mistura de Arbustos

<i>Cistus crispus</i> (roselha)	0,5%
<i>Cistus salvifolius</i> (sargancho-mouro)	0,6%
<i>Coronilla valentina</i> sp. <i>glauca</i> (pascoinhas)	3,0%
<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	28,0%
<i>Cytisus striatus</i> (giesta amarela)	5,5%
<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	0,1%
<i>Erica umbellata</i> (torga)	0,8%
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	0,5%
<i>Myrtus communis</i> (murta)	4,0%
<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	7,0%
<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	40,0%
<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	1,0%

Densidade de sementeira: 2,0 g/m2

M4 - Mistura de Arbustos Rasteiros

<i>Erica arborea</i> (urze-branca)	4,0%
<i>Cistus salvifolius</i> (sarga-o-mouro)	42,0%
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> (rosmaninho)	40,0%
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (oregão)	6,0%
<i>Thymus caespitosus</i> (alecrim-da-serra)	8,0%

Densidade de sementeira: 0,8 g/m2

OUTROS REVESTIMENTOS

- Gravilha de natureza calcária, na cor creme, granulometria 10-20 mm, sobre tela anti-infestantes
- Casca de pinheiro, granulometria 25-40 mm, sobre tela anti-infestantes
- Paredes pregadas e rede eletrosoldada
- Pavimento em "Pavident Globalpav", cor bege ou equivalente

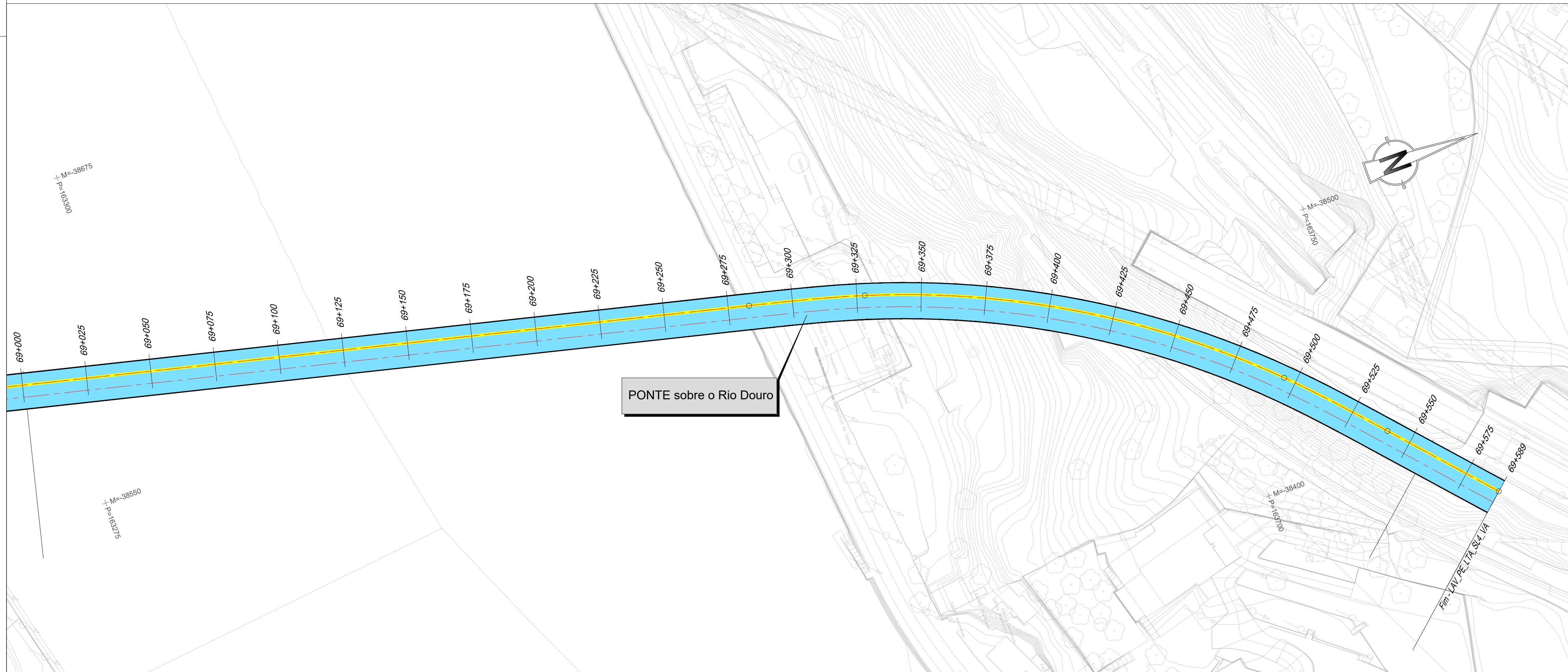
BARREIRAS ACÚSTICAS

MUROS

NOTAS:

- 1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- 2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- 3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bermas dos restabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em estado adulto.
- 4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+h metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.

Rev.	Data	Descrição	Responsável



NOTAS:

- 1) Na solução de integração paisagística apresentada, tendo em conta tratar-se de um território marcadamente rural e tendo em vista a sua sustentabilidade, utilizaram-se exclusivamente espécies autóctones na Zona Fitogeográfica do Noroeste Ocidental.
- 2) As sementeiras representadas nas peças desenhadas deverão prolongar-se até ao limite das áreas efetivamente desmatadas.
- 3) A solução preconizada tem em consideração as necessidades de "gestão de combustível" (criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais) na "rede de faixas de gestão de combustível", de acordo com o preconizado na Lei nº 76/2017, de 17 de agosto, na Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2017, de 31 de outubro e no Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro. Pretende-se desta forma contribuir para minimizar uma eventual propagação de fogo bem como a necessidade de intervenção na gestão de combustível nas mencionadas faixas. Nesse sentido, preconiza-se que nos 10 m adjacentes à plataforma da ferrovia e às bérmas dos estabelecimentos sejam semeados apenas uma mistura de herbáceas e arbustos rasteiros e a plantação de árvores seja feita no sentido de se manterem as copas afastadas de 4 m em cada aduto.
- 4) As plantações de espécies arbóreas nas faixas adjacentes à ferrovia cumprem ainda com o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de novembro, que proíbe a plantação de árvores a menos de 10 metros das linhas férreas (incluindo plataformas e catenárias), ou a 10+ m metros (em que h representa a altura potencial da árvore) caso a altura da árvore seja superior a 10 metros.

