

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITETURA

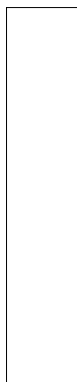
OS VALORES CULTURAIS E ECOLÓGICOS DO PATRIMÓNIO MOLINOLÓGICO DE LOUSADA

Contributo entre rotas para a coesão territorial

Ana Francisca Braga de Magalhães

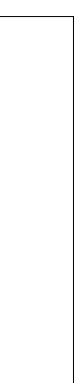
M

2026



OS VALORES CULTURAIS E ECOLÓGICOS DO
PATRIMÔNIO MOLINOLÓGICO DE LOUSADA
Contributo entre rotas para a coesão territorial
Ana Francisca Braga de Magalhães

FACULDADE DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



**OS VALORES CULTURAIS E ECOLÓGICOS DO PATRIMÓNIO
MOLINOLÓGICO DE LOUSADA**

Contributo entre rotas para a coesão territorial

Ana Francisca Braga de Magalhães

Nota prévia

A presente dissertação está redigida ao abrigo do novo acordo ortográfico.

As citações em português, referentes a edições de língua inglesa e francesa presentes na seguinte prova, foram livremente traduzidas e/ou transcritas pela autora de modo a manter a continuidade da leitura.

Algumas das imagens apresentadas foram cortadas e podem ter sofrido alterações cromáticas relativamente às originais.

No desenvolvimento desta dissertação, recorreu-se a ferramentas de assistência digital para apoio à sistematização de dados de inventário e à organização de tabelas. Todo o trabalho de campo, a análise territorial, os critérios metodológicos, o desenho cartográfico e a argumentação crítica são da exclusiva autoria da autora.

Agradeço aos meus orientadores Clara Pimenta do Vale e Rogério Bruno Matos pela dedicação e acompanhamento durante o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço ainda aos professores que contribuíram para a minha formação académica e humana, em especial à professora Belmira, cuja dedicação às questões ecológicas ajudou a moldar o meu olhar desde a infância.

*“Rio largo de profundis
Uma neta pra nascer
Amor avenidas novas
Praça de Londres a arder”*

Zeca Afonso

*Aos meus avôs, Gaspar e Fernando,
pelas memórias ligadas à natureza e por me ensinarem,
mesmo sem palavras, a olhar o mundo com atenção e afeto.*

À minha família, pelo apoio silencioso que sustentou este percurso.

*Aos amigos e companheiros: Ana, Anna Clara, Breno, João Grilo e Rafaella,
pelas conversas, presença, carinho e partilha ao longo destes anos.*

*Um agradecimento especial:
ao Leandro, por estar do meu lado em todo o caminho desta investigação e ao
Felipe, pelo amor e serenidade nos momentos de maior inquietação.*

ABSTRACT

This dissertation proposes the Molinological Route of Lousada (RML) as an instrument of territorial and cultural cohesion, grounded in the concept of Dual Valuation – Cultural and Ecological – of the mill heritage of the municipality of Lousada, within the Tâmega e Sousa region. The research departs from a contradiction observable in the territory: while the Romanesque Route stands as a consolidated international heritage network, the more than 240 hydraulic mills inventoried by the MUNHOS Project remain systematically absent from planning instruments and existing tourism itineraries. The investigation demonstrates that these structures are not vestiges of the past but latent territorial infrastructures, endowed with demonstrated ecological, cultural and economic value.

The methodology combines GIS analysis, historical cartography, fieldwork carried out in March 2026 and collaborative data from the Wikiloc platform, articulated with the municipality's current planning instruments – in particular the Operative Planning and Management Units (UOPG) of the Lousada Municipal Master Plan. The combined application of three selection criteria – Ecological Potential (A), Social and Heritage Viability (B) and Territorial Articulation (C) – over the georeferenced universe enabled the selection of 21 mills, organised into four complementary routes and hierarchised into Visit Points, Support Points and a network of passive Safeguard Points.

The proposal articulates with the rural landscapes of the Mezio and Sousa valleys, with the municipal green-blue infrastructure and with the Sustainable Development Goals, demonstrating that mill rehabilitation can simultaneously constitute a strategy for ecological regeneration, intangible heritage preservation and responsible cultural tourism development. The governance model relies on Shared Management Pacts, distributing responsibilities between the municipality, private owners and the community without recourse to expropriation, and on the application for the “Northern Routes” Seal as a condition of eligibility for NORTE 2030 funding. The results confirm the initial hypothesis: the Molinological Route of Lousada can be designed and implemented through existing planning instruments, without requiring additional governance structures, revealing and formalising pre-existing territorial continuities that the Romanesque Route documents but does not traverse.

Keywords: Molinology, Water Mills, Cultural Tourism, Romanesque Route, Rural Landscapes

RESUMO

O presente trabalho propõe a Rota Molinológica de Lousada (RML) como instrumento de coesão territorial e cultural, fundamentado no conceito de Dupla Valoração — Cultural e Ecológica — do património molinológico do concelho de Lousada, integrado na região do Tâmega e Sousa. Partindo da contradição entre a consolidação da Rota do Românico como rede patrimonial de referência internacional e a invisibilidade sistemática dos mais de 240 moinhos hidráulicos inventariados pelo Projeto MUNHOS nos instrumentos de planeamento e nos roteiros turísticos existentes, a investigação demonstra que estes engenhos não são vestígios do passado, mas sim infraestruturas territoriais latentes, dotadas de valor ecológico, cultural e económico comprovado.

A metodologia combina análise SIG, cartografia histórica, trabalho de campo realizado em março de 2026 e registos colaborativos da plataforma Wikiloc, articulados com os instrumentos de planeamento municipal vigentes — em particular as Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG) do PDM de Lousada. A aplicação combinada de três critérios de seleção — Potencial Ecológico (A), Viabilidade Social e Patrimonial (B) e Articulação Territorial (C) — sobre o universo georreferenciado permitiu selecionar 21 engenhos, organizados em quatro rotas complementares e hierarquizados em Pontos de Visita, Pontos de Apoio e uma rede de Pontos de Salvaguarda passiva.

A proposta articula-se com as paisagens rurais do Mezio e do Sousa, com a estrutura verde-azul municipal e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, demonstrando que a reabilitação molinológica pode constituir, em simultâneo, uma estratégia de regeneração ecológica, de preservação do património imaterial e de desenvolvimento de turismo cultural responsável. O modelo de governação assenta nos Pactos de Gestão Partilhada, que distribuem responsabilidades entre o município, proprietários privados e comunidade, sem recurso a expropriações, e na candidatura ao Selo “Rotas do Norte” como condição de elegibilidade ao NORTE 2030. Os resultados confirmam a hipótese de partida: a Rota Molinológica de Lousada pode ser desenhada e implementada de acordo com os instrumentos de planeamento existentes, sem necessitar de nova figura governamental, revelando e formalizando continuidades territoriais pré-existentes que a Rota do Românico documenta mas não percorre.

Palavras-Chave: Molinologia, Moinhos Hidráulicos, Turismo Cultural, Rota do Românico, Paisagens Rurais

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

em Português

APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CCDR-N	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
CIM	Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa
CML	Câmara Municipal de Lousada
DGT	Direção Geral do Território
EIDT	Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPSS	Instituições Particulares de Solidariedade Social
LSD	Código de referência do Inventário Molinológico do Projeto MUNHOS
NUT	Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins Estatísticos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMT	Organização Mundial do Turismo
ONU	Organização das Nações Unidas
PACT	Grupo de Investigação em Arquitetura, Cidade e Território da FAUP
PDM	Plano Diretor Municipal
PMR	Plant Micro Reserves (Microrreservas de Plantas)
PPLSS	Paisagem Protegida Local do Sousa Superior
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
PROT NORTE	Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte
RAC	Relatório de Avaliação e Controlo
RELAPE	Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção
RML	Rota Molinológica de Lousada
RR	Rota do Românico
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNAC	Sistema Nacional de Áreas Classificadas
TRANSROMANICA	Associação das Rotas Europeias do Românico
UOPG	Unidade Operativa de Planeamento e Gestão
VALSOUSA	Associação de Municípios do Vale do Sousa

em Inglês

ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i> (Ambiental, Social e de Governação)
ICOMOS	<i>International Council on Monuments and Sites</i> (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios)
IFLA	<i>International Federation of Landscape Architects</i> (Federação Internacional de Arquitetos Paisagistas)
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> (Indicador-Chave de Desempenho)
GbN	<i>Guided by Nature</i> (plataforma digital de percursos para o Douro, Tâmega e Sousa)
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

Sumário

<i>Agradecimentos</i>	<i>iii</i>
<i>Abstract</i>	<i>vi</i>
<i>Resumo</i>	<i>vii</i>
<i>Lista de Siglas e Acrónimos</i>	<i>viii</i>
<i>Sumário de Conteúdos</i>	<i>ix</i>
<i>Introdução</i>	<i>1</i>
<i>CAPÍTULO 1 — Linha do Tempo: Formação do Sistema Territorial e Molinológico</i>	<i>7</i>
1.1. O Território de Lousada: matriz biofísica, económica e preocupações municipais	8
1.2. Evolução da Cultura da água: um fio histórico das memórias, festividades e gastronomia	15
1.3. O legado patrimonial e cartográfico: sobreposição do legado existente	18
<i>CAPÍTULO 2 — Linha D'Água: Paisagem, Ecologia e Património: A Estrutura Verde/Azul</i>	<i>23</i>
2.1. Da Teoria ao Território: enquadramento da paisagem rural e da sustentabilidade	24
2.2. O Património Molinológico como Infraestrutura Resiliente: da matriz hídrica à ecológica	28
2.3. Valências do Património Molinológico e Alinhamento com a Agenda 2030	32
<i>CAPÍTULO 3 — Entre a Linha do Tempo e a Linha d'Água: Valorização da Identidade Cultural de Lousada através do Cruzamento de Rotas</i>	<i>39</i>
3.1. Leitura dinâmica do território: entre a herança e o futuro	40
3.2. Desenho como Processo de Construção de uma Rota Cultural	49
3.3. Desenho da Rota Molinológica de Lousada: metodologia de seleção e hierarquização	50
3.4. Desenho da Rota Molinológica: estrutura espacial, experiência e interligação territorial	71
<i>Considerações Finais</i>	<i>109</i>
<i>Créditos de Tabelas</i>	<i>113</i>
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>114</i>
<i>Anexos</i>	<i>117</i>

INTRODUÇÃO

Desde cedo, o contacto direto com a natureza e com as dinâmicas territoriais moldou o olhar que viria a orientar esta investigação. As experiências vividas na infância — as brincadeiras entre campos e ribeiros, o fascínio pelas pequenas construções rurais e o convívio com os locais — consolidaram uma relação afetiva com o espaço rural, com a natureza e com as suas dimensões simbólicas. Essas vivências despertaram uma sensibilidade para a forma como arquitetura e paisagem se entrelaçam numa rede de permanências e transformações, constituindo não apenas um cenário, mas uma estrutura viva da cultura.¹

Este trabalho é uma oportunidade de transformar essas raízes numa inquietação académica. O que está em causa é compreender de que modo o património molinológico — enquanto expressão material e imaterial da cultura rural — pode ser reconceptualizado face aos desafios contemporâneos da sustentabilidade, da identidade e do ordenamento territorial. Assumindo o moinho não como vestígio mas como argumento, a reflexão que aqui se desenvolve procura ir além da nostalgia: trata o património vernacular como um campo de reflexão crítica e de planeamento, interrogando a sua relevância num tempo marcado pela emergência climática, pela rarefação de recursos e pela fragmentação social.

Nas últimas décadas, a reflexão sobre património deixou de se concentrar apenas em monumentos isolados e passou a valorizar também paisagens vivas, práticas quotidianas e saberes ligados ao uso do território. Essa visão é relevante para o caso do património molinológico pois possibilita pensá-lo como parte de um sistema territorial, ecológico e cultural amplo em vez de um património vernacular estático pela falta de abordagens ativas para a sua dinamização.

No caso de Lousada, concelho integrado na região do Tâmega e Sousa, esta discussão ganha particular relevo. Por um lado, o país tem investido em redes patrimoniais estruturadas, como a Rota do Românico e a rede europeia TRANS-ROMANICA, que valorizam um conjunto de monumentos classificados e projetam a região numa malha de itinerários culturais de escala internacional.² Por outro lado, estruturas vernaculares enraizadas culturalmente na paisagem, como moinhos, levadas e açudes, que historicamente sustentaram a economia rural e a cultura da água, permanecem maioritariamente ausentes dos modelos de desenvolvimento e dos principais instrumentos de salvaguarda, subsistindo sobretudo por via de iniciativas locais pontuais.

Esta coexistência sem articulação entre sistemas patrimoniais é a contradição que motiva e estrutura a presente investigação. Se a Convenção Europeia da Paisagem define a paisagem como *“parte do território tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/*

¹ ICOMOS-IFLA, Princípios ICOMOS-IFLA sobre as Paisagens Rurais como Património (Paris: ICOMOS-IFLA, 2017), 2-3, 5. O documento sublinha que as paisagens rurais são sistemas vivos dinâmicos, abrangendo lugares geridos por métodos tradicionais e as relações funcionais, visuais e simbólicas entre eles.

² Rota do Românico, Cuidadores do Património (Lousada: Rota do Românico / Centro de Estudos do Românico e do Território, 2021), prefácio; TRANSROMANICA Association, Sales Manual (2017).

ou humanos”³, e a Convenção da UNESCO para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial valoriza “práticas, representações, expressões, conhecimentos e competências, bem como os instrumentos, artefactos e espaços culturais que lhes estão associados”⁴, então integrar o património molinológico nas Rotas significa valorizar, dinamizar e atualizar itinerários ainda centrados na monumentalidade. Nesse sentido, a proposta acrescenta novos interesses temáticos ligados à paisagem ribeirinha, aos moinhos enquanto elementos integrados num ecossistema e às relações entre água, território e cultura, articulando-se com redes patrimoniais já consolidadas como a Rota do Românico e a TRANSROMANICA.

A investigação parte da identificação desta contradição no território de Lousada: a coexistência de sistemas fortemente desenvolvidos, como a Rota do Românico e a estrutura ecológica municipal, que operam com diminutas referências aos núcleos molinológicos enquanto unidades de paisagem, como por exemplo o complexo molinológico de Pias, ou aos inúmeros moinhos implantados nas margens dos rios.

Enquanto os primeiros dois sistemas dispõem de enquadramento estratégico claro, financiamento dedicado e estruturas de gestão estabelecidas, o terceiro, constituído pela rede de inúmeros moinhos hidráulicos distribuídos pelo território municipal, permanecem desintegrados, apesar da sua capacidade para articular cultura, ecologia e economia local. Perante esta contradição, coloca-se a questão central que orienta o trabalho:

De que modo o património molinológico de Lousada, articulado com as suas linhas de água, pode ser reativado como infraestrutura cultural e ecológica através de uma rota integrada que dialoga com as rotas preexistentes no território?

A hipótese de trabalho sustenta que o património molinológico, quando entendido a partir de uma lógica de Dupla Valoração, Cultural e Ecológica, pode ser recontextualizado como infraestrutura estratégica de futuro.

Assumindo os moinhos como manifesto entre técnica, paisagem e saber-fazer, a sua revitalização integrada procura contribuir para o reforço das identidades locais, para a consolidação de uma estrutura verde-azul que responde à ação climática e para o apoio a uma economia de pequena escala, baseada no turismo cultural responsável e na educação patrimonial. Desta forma estamos a convergir para uma aplicação prática dos princípios da Convenção Europeia da Paisagem e da Convenção da UNESCO para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial.

A metodologia combina abordagens qualitativas e espaciais, apoiadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), entendidos aqui não apenas como um instrumento de desenho cartográfico, mas como um ambiente de análise que permite georreferenciar todo o processo de investigação.

³ Conselho da Europa, Convenção Europeia da Paisagem (Florença: Conselho da Europa, 2000), artigo 1, alínea a).

⁴ UNESCO, Convenção para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial (Paris: UNESCO, 2003), artigo 2.

O processo começa pelo enquadramento teórico, com a articulação entre convenções internacionais e agendas de sustentabilidade, em particular a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, para situar o património como sistema vivo e multifuncional. Segue-se a inventariação e interpretação, feita a partir do cruzamento de fontes arquivísticas, cartografia histórica e trabalho de campo, com base em inventários Municipais pré-existentes e na visita de campo de março de 2026, que permitiram compreender a formação e o estado atual do sistema molinológico de Lousada⁵. A partir desta base, os dados são cruzados em SIG com a estrutura ecológica e com os instrumentos de planeamento municipal, constituindo um suporte que sustenta os critérios de seleção da rota e torna visíveis as sobreposições entre património, ecologia e ordenamento. Depois, a avaliação crítica analisa as redes existentes, como a Rota do Românico, a estrutura ecológica municipal e as estratégias regionais, para identificar lacunas, sobreposições e oportunidades de articulação, sistematizadas numa análise SWOT. Por fim, o desenho territorial propõe a Rota Molinológica de Lousada como uma sobreposição crítica de camadas, património, ecologia e planeamento, operacionalizada por intermédio das Unidades Operativas de Planeamento e Gestão do PDM. A exploração de potencialidades é sintetizada através do desenho com fins distintos: pedagógicos, gastronómicos e turísticos, que reforçam o sentimento de pertença sem comprometer a integridade ecológica do território.

A dissertação organiza-se em três capítulos, antecidos pela presente Introdução e seguidos de Considerações Finais, que sintetizam os resultados obtidos, discutem os contributos teóricos e metodológicos da proposta e identificam limitações e possíveis desenvolvimentos futuros.

O Capítulo 1, *“Linha do Tempo: Formação do Sistema Territorial e Molinológico”*, lê o território pela sua história e é esta leitura que revela a fragmentação. Desdobra-se em três momentos de análise progressiva: a caracterização da matriz biofísica, económica e demográfica de Lousada; a reconstrução do fio histórico do património molinológico, da cultura da água e das festividades e gastronomia que lhe estão associadas; e a leitura do legado patrimonial e cartográfico, que coloca a rede molinológica em relação com os sistemas institucionais supramunicipais, nomeadamente a Rota do Românico e a TRANSROMANICA cuja gestão isolada em relação ao vernacular constitui uma das contradições centrais da investigação.

O Capítulo 2, *“Linha d’Água: Paisagem, Ecologia e a Dupla Valoração do Património”*, relê o mesmo território pela sua ecologia. É esta leitura que revela o potencial ao desenvolver o enquadramento teórico e ecológico. Apresenta os referenciais normativos internacionais aplicáveis ao caso, com destaque para

⁵ Manuel Nunes e Paulo Lemos, Projeto MUNHOS: inventário das moagens tradicionais dos rios Sousa e Mezio no concelho de Lousada, *Oppidum* 6 (2013): 105-132.

os Princípios ICOMOS-IFLA sobre as Paisagens Rurais como Património e para a Convenção Europeia da Paisagem, analisa a estrutura verde-azul do município e articula os princípios da Dupla Valoração com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O Parque Molinológico de Pias é aqui apresentado como protótipo desta abordagem: prova de conceito que valida empiricamente a proposta desenvolvida no capítulo seguinte.

O Capítulo 3, “Entre a Linha do Tempo e a Linha d’Água: Valorização da Identidade Cultural de Lousada através do Cruzamento de Rotas”, cruza as duas leituras anteriores para formalizar a proposta para a rota. Ao combinar cartografia histórica, análise SIG, registos colaborativos da plataforma Wikiloc e visita de campo, o capítulo aplica sobre o território critérios de seleção rigorosos — Potencial Ecológico (A), Viabilidade Social e Patrimonial (B) e Articulação Territorial (C), selecciona 21 engenhos organizados em quatro rotas complementares e hierarquizados em Pontos de Visita, Pontos de Apoio e uma rede de Pontos de Salvaguarda passiva, e propõe o modelo de governação que estabelece a RML como camada de coesão territorial complementar à Rota do Românico.

A ordem dos capítulos não é arbitrária pois não seria possível invertê-la sem perder o argumento: a fragmentação tem de ser diagnosticada antes de se identificar o potencial, e o potencial tem de ser demonstrado antes de se desenhar a proposta. Em última instância, esta investigação procura demonstrar que valorizar os moinhos de Lousada é mais do que preservar o passado: é desenhar uma infraestrutura de futuro, capaz de promover a coesão territorial, a resiliência ecológica e o desenvolvimento sustentável das comunidades locais.





**1. Linha do Tempo: formação do sistema territorial e
molinológico**

1.1. O território de Lousada: matriz biofísica, económica e iniciativas municipais

Este capítulo estabelece o enquadramento territorial de Lousada, delineando a sua matriz biofísica, económica e as preocupações municipais sobre sustentabilidade. A análise desenvolve-se através de uma leitura progressiva de camadas temáticas que visam contextualizar a complexidade do território. Esta caracterização funciona como fundamento para a identificação das dinâmicas de fragmentação territorial que sustentam a hipótese de projeto. Essa leitura é complementada pela apresentação das políticas patrimoniais e ecológicas conduzindo, de forma articulada, à proposta de uma rota molinológica integradora nos capítulos subsequentes.

Localizada a aproximadamente 35 km da cidade do Porto, Lousada integra a NUT III Vale do Tâmega e Sousa, uma zona de transição entre as dinâmicas metropolitanas do Porto e os contextos proto-rurais da região. O concelho, com uma área de 96,08 km² e uma densidade populacional de cerca de 499 habitantes/km², ocupa cerca de 4% da área total do distrito do Porto, fazendo fronteira com os municípios de Vizela, Felgueiras, Amarante, Penafiel, Paredes, Paços de Ferreira e Santo Tirso.⁶ No mapa 1.2 (ao lado) evidencia-se a relação do território de Lousada com os principais eixos de influência e conectividade da região Norte.

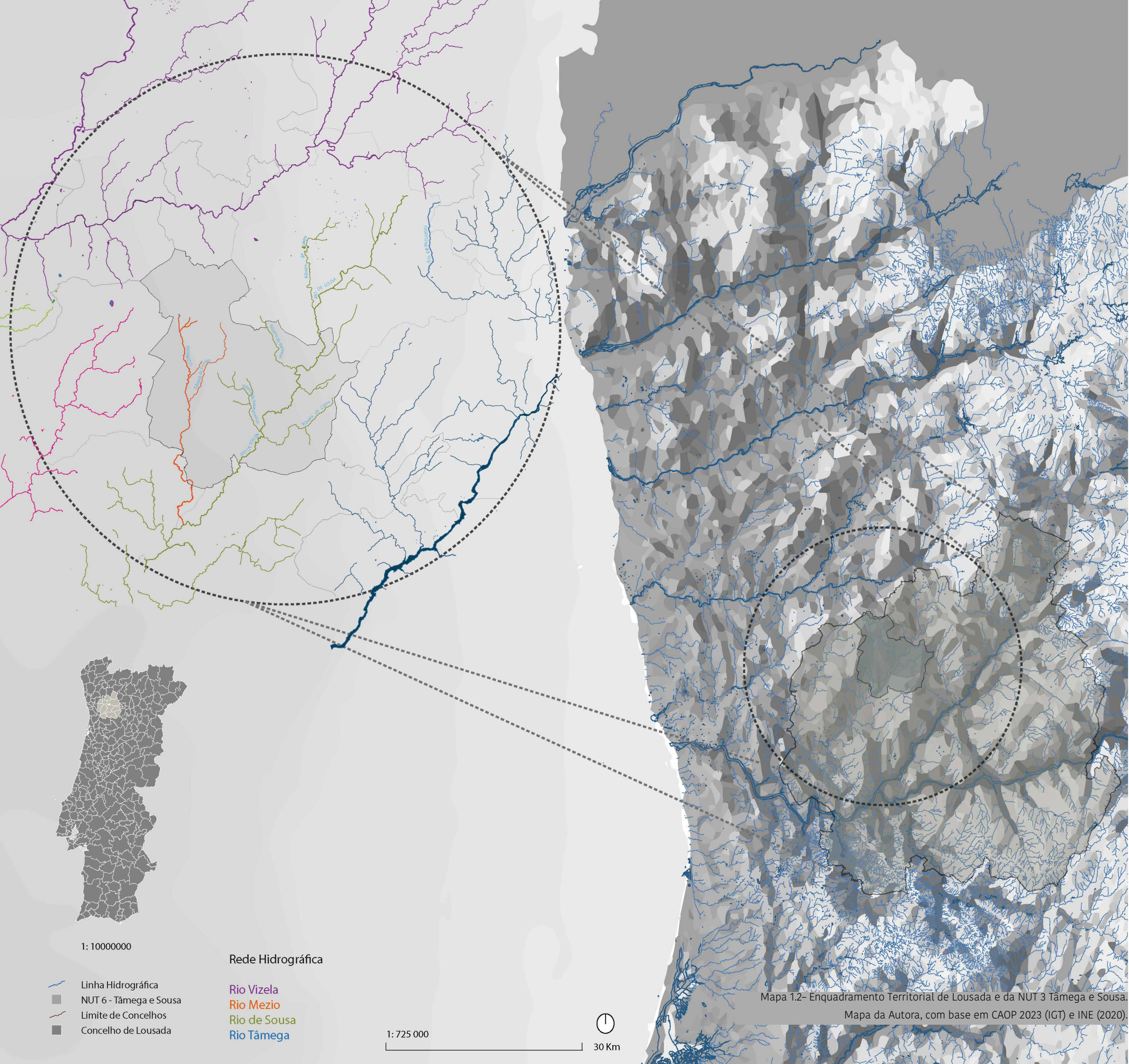
Do ponto de vista biogeográfico, Lousada integra o setor Galaico-Português e o Superdistrito Miniense Litoral — um território predominantemente granítico, temperado hiper-oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior. O clima é atlântico, com precipitação média anual entre 1200 e 1600 mm, atingindo os valores mínimos nas zonas de vale e os máximos nas áreas de maior altitude; a nebulosidade é persistente, com ocorrência de nevoeiros em todos os meses do ano. Estes fatores são determinantes para a manutenção de uma rede hidrográfica densa e permanente. A orografia é suave, sendo o maciço da Serra dos Campelos e da Serra dos Maragotos os pontos de maior altitude. A morfologia do solo distribui-se por três tipologias: rochas magmáticas (granitos de Guimarães, Lousada, Nevogilde e Freamunde, e granodioritos de Lousada e Felgueiras), rochas metamórficas (corneanas calcossilicatadas, únicas na região) e rochas sedimentares (aluviões associados aos cursos de água) — conjunto que é fundamental para a fertilidade agrícola e a implantação de sistemas de regadio tradicionais.⁷

O território é constituído por quatro bacias hidrográficas locais – bacia do Sousa, bacia do Mezio⁸, bacia do Ferreira (rede hidrográfica do Douro) e bacia de Vizela (rede hidrográfica do Ave). O rio Sousa (NE-SO) e o rio Mezio (N-S) organi-

⁶ Instituto Nacional de Estatística, *Estatísticas Demográficas: NUT III Tâmega e Sousa* (Lisboa: INE, 2020).

⁷ Rafael de Almeida Marques, *Flora e habitats do Município de Lousada: Contribuição para a criação de uma paisagem protegida de âmbito local no Sousa Superior* (Aveiro: Universidade de Aveiro, 2020), 15-21.

⁸ Designação adotada pela Câmara Municipal de Lousada e pelo Projeto MUNHOS. A cartografia da Rota do Românico regista a variante “Mesio” (com s). Ao longo do texto, a grafia segue a designação oficial do município; as citações respeitam a grafia original de cada fonte, pelo que na cartografia é apresentado com ‘s’.



1: 10000000

Rede Hidrográfica

- Linha Hidrográfica
- NUT 6 - Tâmega e Sousa
- Limite de Concelhos
- Concelho de Lousada

- Rio Vizela
- Rio Mezio
- Rio de Sousa
- Rio Tâmega

1: 725 000



30 Km

Mapa 1.2- Enquadramento Territorial de Lousada e da NUT 3 Tâmega e Sousa.
Mapa da Autora, com base em CAOP 2023 (IGT) e INE (2020).

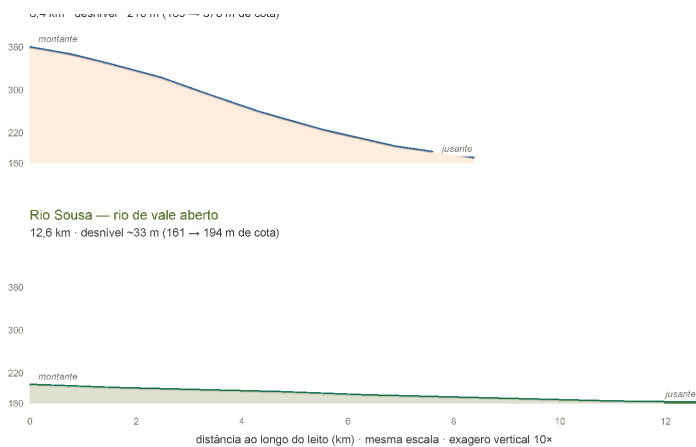


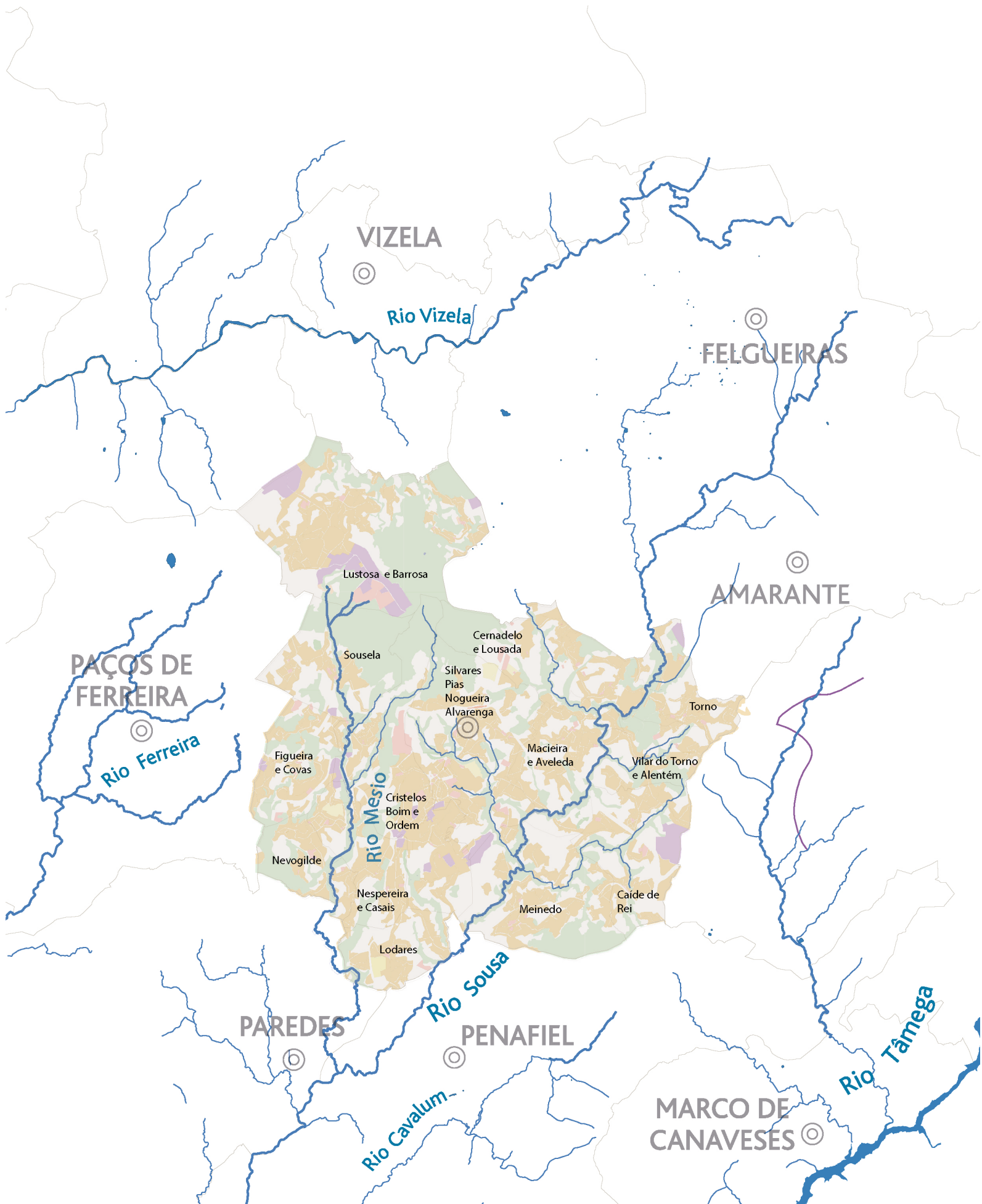
Gráfico 1.3 (acima) – Perfis longitudinais comparados do rio Mezio e rio Sousa para o troço estudado, sentido montante/jusante.

Mapa de Autora, a partir de levantamento sobre o leito em SIG e MDT LiDAR da DGT (0,5 m, 2024-2025). Exagero vertical declarado.

Mapa 1.4 (ao lado) – Sobreposição da Mapa do Uso do Solo com a Rede Hidrográfica de Lousada. Mapa da Autora, a partir do documento importado PDM Lousada (2012) e COS/LCOS 2018 (DGT).

LEGENDA

-  Estrutura Ecológica em Solo Urbano e Solo Rural
-  Espaços Urbanos Consolidados/ A Consolidar
-  Espaços de Expansão (Solo Urbanizável)
-  Espaços de Atividades Económicas
-  Espaço de Usos Especiais
-  Espaços Florestais de Produção
-  Espaços Agro-Florestais
-  Linha de Água Princial
-  Linha de Água Secundária
-  Limite de Concelhos
-  Limite de Lousada



zam um sistema de afluentes e subafluentes permanentes e bem individualizados. Como representado no mapa anterior, as bacias distinguem-se por cores e revelam a densa rede hidrográfica.

Há vários motivos que interligam e justificam a forte dependência do território em relação à água, não apenas como recurso, mas como estrutura organizadora da ocupação humana e das infraestruturas tradicionais. O gráfico 1.3 e o mapa 1.4, demonstrados em seguida, revelam estas condicionantes.

O gráfico 1.3 complementa a caracterização feita em planta com uma leitura-tipo em corte, capaz de revelar o declive dos rios ao longo do seu percurso de montante a jusante. Para tal, reconstituiu-se o traçado do rio Mezio e do rio Sousa ponto a ponto sobre o respetivo leito e mediu-se o seu perfil longitudinal, representando-os à mesma escala para permitir a comparação direta (gráfico 1.3). A ambos os perfis foi aplicado um mesmo exagero vertical⁹, de modo a torná-los comparáveis. Evidencia-se um contraste claro: o rio Mezio percorre cerca de 8,4 km (no troço estudado), vencendo um desnível com cerca de 210 metros (de 169 a 378 metros de cota). Apresenta um perfil suave a jusante que se acentua progressivamente em direção à nascente, categorizando-se como um rio de gradiente. O rio Sousa, em contrapartida, percorre uma extensão maior, cerca de 12,6 km no troço estudado, vencendo apenas cerca de 33 metros de cota (entre os 161 e os 194 metros). O seu perfil é, por isso, praticamente constante, próprio de um curso de água em vale aberto.

É possível através da matriz hidrográfica compreender que o território se estrutura ao longo de topografias distintas, realçando um sistema entre “Rio-Valle-Serra”. Um rio de gradiente como o Mezio oferece, ao longo de todo o curso, sucessivos desníveis aproveitáveis para a moagem, favorecendo a multiplicação de pequenos engenhos dispersos; um rio de perfil constante como o Sousa propicia a concentração de estruturas de maior capacidade em pontos chave do seu leito. É esta relação de implantação territorial que atravessará toda a análise territorial para os diferentes tipos de património: os moinhos implantam-se em cotas mais baixas, junto à água e ao vale, enquanto o restante património construído se implanta a cotas superiores, muitas vezes associadas a centralidades de urbanização. Uma “rota da água” segue sempre o traçado que o seu rio tem, podendo ter casos de desníveis mais abruptos ou mais suaves ao longo do seu curso, como já explicitado.

Por sua vez, o mapa 1.4 retoma uma abordagem em planta, desta vez enquadrando as diversas localidades de Lousada e o tipo de solo associado. É possível compreender que a matriz física da zona montante do Mezio enquadra um perfil socioeconómico dominado por paisagens agrícolas e florestais¹⁰. Paralelamente,

⁹ Este é um recurso convencional em representações topográficas, sem o qual a escala de amplitude de cotas, face à extensão de vários quilómetros do leito, tornaria o grafismo demasiado plano, ilegível e incomparável.

¹⁰ Direção Geral do Território, *Carta de Ocupação do Solo* – LCOS 2018: Lousada (Lisboa: DGT, 2020).

a matriz rural do Sousa é diluída em zonas consolidadas e de expansão urbana. A ocupação do solo em Lousada enfrenta pressões ecológicas significativas, nomeadamente a fragmentação da vegetação autóctone (carvalhais galaico-portugueses) pela proliferação de espécies invasoras como a mimosa e a produção e exploração de eucalipto¹¹. Historicamente permanece ainda a produção de milho e exploração intensa da vinha.

Em resposta às pressões ecológicas anteriormente identificadas, o município materializou uma mudança de paradigma na sua estratégia de salvaguarda. Até 2020, Lousada não integrava nenhuma área protegida do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) nem na Rede Natura 2000. Reconhecendo a necessidade de proteger os habitats ribeirinhos, fauna e plantas da lista RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de extinção), o município criou a Paisagem Protegida Local do Sousa Superior (PPLSS), classificada em setembro de 2020 (ca. 1.609 ha)¹².

No seguimento desta estratégia, foi implementada uma Rede Municipal de Microrreservas, inspirada no modelo internacional das Plant Micro Reserves (PMR), garantindo que a gestão do solo obedeça a critérios ecológicos restritos. Esta rede visa proteger “manchas de habitats-relíquia” (espécies de fauna e flora ameaçadas ou quase ameaçadas) dispersas fora da PPLSS pela implementação de uma Rede Municipal de Micro-reservas¹³. Definem-se pela proteção legal de pequenas parcelas de território (frequentemente inferiores a 20 hectares) destinadas à monitorização e salvaguarda de espécies ou habitats singulares que, pela sua dimensão reduzida, escapariam às grandes malhas da Rede Natura 2000 ou das Áreas Protegidas de Âmbito Nacional. São “pequenas bolhas” (*stepping stones*) de biodiversidade geridas com rigor científico, muitas vezes em parceria com centros de investigação universitários e organizações não governamentais, garantindo que a gestão do solo obedeça a critérios ecológicos restritos e não apenas paisagísticos.

Como anteriormente descrito, a fragmentação da vegetação autóctone e a expansão de espécies invasoras são documentadas em análises académicas,¹⁴ evidenciando a sua dispersão e as áreas mais vulneráveis ecologicamente.

A sobreposição desta análise com a PPLSS e a Rede Municipal de Microrreservas, como ilustrado no mapa 1.5 (à direita), permite compreender a sua delimitação estratégica e a sua relação intrínseca com a rede hidrográfica e a concentra-

11 Rafael de Almeida Marques, “Flora e habitats do Município de Lousada: Contribuição para a criação de uma paisagem protegida de âmbito local no Sousa Superior” (tese de mestrado, Universidade de Aveiro, 2020), 27, 64.

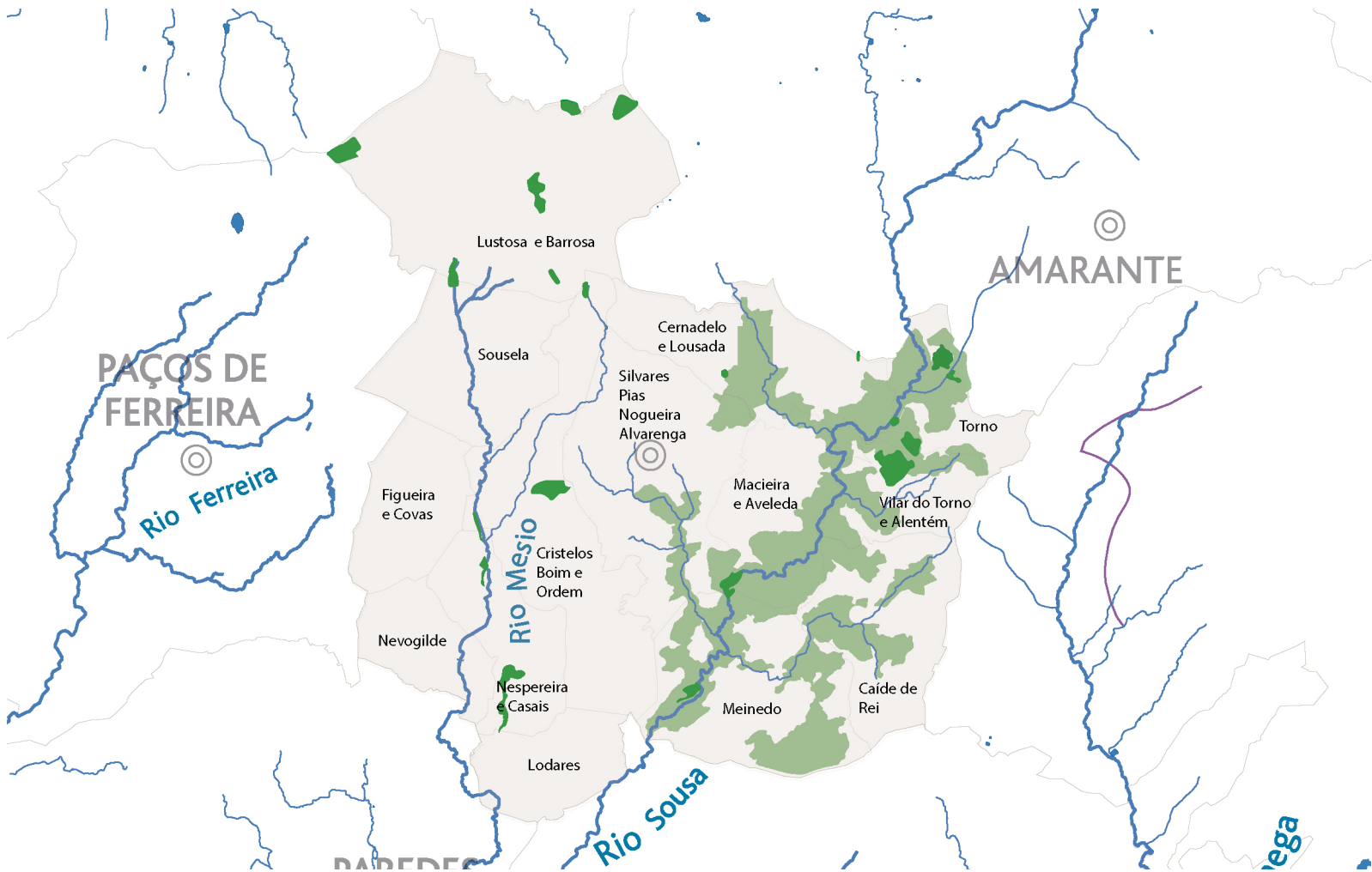
12 Município de Lousada, “Processo participativo para a conceção do Plano de Gestão da Paisagem Protegida do Sousa Superior”, *Lucanus*, Vol. 3 (2019): 8–39.

13 Município de Lousada, *Regulamento no 72/2025 — Rede Municipal de Microrreservas de Lousada* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2025), preâmbulo e Anexo C. O “Contrato de Parceria”, que estabelece direitos e deveres de ambas as partes na gestão ecológica de pequenas parcelas de alto valor natural.

14 Rafael de Almeida Marques, “Flora e habitats do Município de Lousada: Contribuição para a criação de uma paisagem protegida de âmbito local no Sousa Superior” (tese de mestrado, Universidade de Aveiro, 2020), 27, 64.

ção de habitats ribeirinhos e dispersão das áreas de conservação propostas.¹⁵

Paralelamente a esta monitorização, Lousada desenvolveu uma rede consolidada de projetos educativos e de inclusão social que utilizam o território como sala de aula. Destaca-se o programa “*BioEscola*”,¹⁶ que promove a literacia ambiental e científica nas escolas por meio da monitorização da qualidade da água e biodiversidade ribeirinha; o projeto de ciência cidadã “*Lousada Charcos*”,¹⁷ focado na inventariação e proteção de habitats aquáticos, e, no âmbito da inclusão sénior e do envelhecimento ativo, o “*Programa BioSénior*”,¹⁸ que aproxima a população idosa da natureza ao participar em ações de salvaguarda ambiental. Estes programas evidenciam a existência de um capital social e institucional consolidado, que utiliza o território como plataforma de aprendizagem e envolvimento comunitário. No entanto, esta dinâmica não se encontra articulada com o património molinológico, permanecendo desconectada de uma estratégia de valorização territorial e patrimonial. Esta desarticulação é uma das lacunas que a Rota Molinológica de Lousada procura resolver, ao integrar estes programas num sistema territorial coerente, aspeto desenvolvido no Capítulo 3. Assim, é neste conjunto de malhas ecológicas independentes (PPLSS, Rede de Microrreservas e rede hidrográfica) que se insere o património molinológico de Lousada. A análise e pertinência das diferentes camadas são aprofundadas nos capítulos seguintes, reforçando a sua leitura enquanto sistema territorial integrado.



Mapa 1.5 – Sobreposição da Rede Ecológica Municipal de Micro-Reservas com a Área da PPLSS e a Rede Hidrográfica de Lousada. Mapa da Autora, com base em Marques (2020, p. 23) e CML Lousada (2025).

LEGENDA



- Área abrangente da PPLSS
- Rede de Micro-Reservas

- Linha de Água Principal
- Linha de Água Secundária
- Limite de Concelhos
- Limite de Lousada
- Linhas de Água

¹⁵ Ibid., 64.

¹⁶ Município de Lousada, *Programa BioEscola: Relatório de Atividades 2023* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2024), 23.

¹⁷ Câmara Municipal de Lousada, “Lousada Charcos,” cm-lousada.pt, acedido em 15/03/2025, <https://www.cm-lousada.pt/p/lousadacharcos>.

¹⁸ Câmara Municipal de Lousada / Lucanus, “Programa BioSénior,” Lucanus, acedido em 15/03/2025, <https://www.lucanus.cm-lousada.pt/2025/06/25/programa-biosenior/>.



1.2. Evolução da Cultura da Água: um fio histórico das memórias, festividades e gastronomia

Até meados do século XX, o território de Lousada estruturava-se a partir de um sistema integrado “Rio-Vale-Serra”, consolidado ao longo de séculos de ocupação agrária. Neste sistema, os cursos de água, os caminhos de pé posto, os locais de culto e os engenhos hidráulicos constituíam uma infraestrutura contínua de mobilidade, produção e espiritualidade.¹⁹ Os rios principais e os seus afluentes garantiam a energia para o funcionamento dos moinhos de água, a irrigação dos campos e os locais de lavagem, banhos e pesca; os vales concentravam as terras aráveis e os núcleos de povoamento; as serras forneciam madeira, pastagens e percursos de ligação entre bacias hidrográficas.²⁰

A compreensão da fragmentação territorial e da obsolescência funcional dos moinhos que hoje se observa exige o reconhecimento da rutura que desfez este sistema integrado. Esta rutura não é uma característica inata do território, mas o resultado de transformações económicas, infraestruturais e legislativas que, a partir da segunda metade do século XX, passaram a tratar de forma isolada aquilo que historicamente funcionava como um conjunto articulado. Esta análise desloca, assim, o foco da matriz física caracterizada anteriormente para a evolução das práticas sociais e produtivas que a habitavam.

A mecanização agrícola entre as décadas de 1930 e 1960 alterou profundamente a organização produtiva do território: a introdução de máquinas industriais de moagem concentrou a produção em unidades fabris, tornando os moinhos locais progressivamente obsoletos.²¹ Este processo quebrou o ciclo intrínseco existente entre produção, território e comunidade. Ao deixar de depender da força hidráulica local, a atividade de moagem desvinculou-se do rio e das ribeiras, retirando função às infraestruturas que sustentavam o sistema hidráulico tradicional. A perda de centralidade económica dos moinhos resultou diretamente na interrupção das rotinas de manutenção das levadas, dos açudes e dos canais de derivação — estruturas que exigiam um cuidado contínuo para garantir o seu funcionamento, e cuja desativação teve consequências físicas diretas no território.

Esta rutura física foi agravada por grandes intervenções infraestruturais. No caso da bacia do Tâmega, a edificação da Barragem de Carrapatelo, em 1971, submergiu moinhos e estruturas ribeirinhas, alterou os regimes de caudal e eliminou funcionalidades ecológicas e sociais associadas ao rio.²² A submersão das margens implicou não apenas a transformação do território e a consequente perda física de património molinológico, mas também a interrupção definitiva do calendário sazonal de trabalho fluvial. Este caso não é isolado, mas representativo de um

¹⁹ Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamin Pereira, *Sistemas de moagem: tecnologia tradicional portuguesa* (Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1983).

²⁰ Rosário Machado, *Património imaterial do Tâmega e Sousa* (Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014).

²¹ Manuel Nunes e Paulo Lemos, “Projeto MUNHOS: inventário das moagens tradicionais dos rios Sousa e Mezio no concelho de Lousada,” *Oppidum* 6 (2013): 105–132.

²² A Barragem do Carrapatelo foi o primeiro grande empreendimento hidroelétrico no rio Douro em Portugal; o seu impacto nas cotas do Tâmega foi imediato e irreversível. Machado e Ferreira, *Rio: Património imaterial do Tâmega e Sousa*.

padrão de intervenção infraestrutural em que grandes obras hidráulicas, ainda que justificadas por objetivos de produção energética e navegação, implicaram a submissão do património vernacular e a rutura de ciclos produtivos e rituais fluviais.²³

A fragmentação ecológica e funcional observada não se limita à dimensão física da paisagem: reflete-se igualmente numa quebra nos modelos de gestão, nos instrumentos legislativos e nas estratégias de valorização territorial, que passaram a tratar de forma isolada aquilo que historicamente funcionava como um sistema integrado.

Embora a perda funcional seja significativa, a memória persiste de forma resiliente. A memória coletiva associada ao rio continua ao longo de processos de resimbolização cultural e religiosa. Práticas como as festas das Endoenças, celebradas entre Penafiel, Marco de Canaveses e Castelo de Paiva, revelam uma resistência simbólica da memória fluvial: milhares de velas são acesas ao longo das margens, sacralizando através da luz um espaço profundamente alterado.²⁴ A leitura do sistema “Rio-Vale-Serra” enquanto memória hidráulica permite reconhecer que os moinhos, as levadas e os açudes constituem uma infraestrutura latente com potencial para ser reativada.

Paralelamente, a memória não se limita às práticas rituais, prolongando-se nos sistemas produtivos e alimentares que historicamente dependiam do ciclo da água e do cereal. A riqueza gastronómica e a doçaria conventual afirmam-se como elementos incontornáveis do património cultural imaterial do Tâmega e Sousa, funcionando como motores de identidade local e atração turística. Estas especialidades, preparadas com produtos locais e métodos de confeção tradicional, reforçam a autenticidade da experiência cultural pelo reconhecimento do saber-fazer: o pão de ló de Margaride (Felgueiras), os doces conventuais de Papos de Anjo e Foguetes (Amarante), as cavacas de Resende e as castanhas doces de Arouca.²⁵

Para o caso de Lousada, esta articulação entre património construído e práticas imateriais manifesta-se também no calendário festivo e gastronómico local, onde o ciclo da água, do cereal e da produção alimentar se cruzam com o ciclo da matança do porco. O sarrabulho doce da freguesia de Caíde de Rei é uma iguaria que sobrevive através da continuidade da prática.²⁶ Doce de colher de inverno, transmitido oralmente entre gerações, trans-

23 Manuel Nunes e Paulo Lemos, “O quadro molinológico do território de Lousada: Contributos do projeto MU-NHOS (2011-2021)” (comunicação apresentada nas 1.as Jornadas Ibéricas de Molinologia, Lousada, 2023); A dinâmica hidrológica e as estruturas do Tâmega são detalhadas em: E. Cabecinha, *Linhas de Água* (Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1999); e Machado e Ferreira, *Rio: Património Imaterial do Tâmega e Sousa*.

24 Machado, *Património Imaterial do Tâmega e Sousa*; e Machado e Ferreira, *Rio: Património Imaterial do Tâmega e Sousa*.

25 Constança Vieira de Andrade, *Vale: Património Imaterial do Tâmega e Sousa* (Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014), 25-26; Casa do Pão de Ló de Margaride, *História e Tradição* (Felgueiras: Casa do Pão-de-Ló de Margaride, 2023).

26 Andrade, *Vale: Património Imaterial do Tâmega e Sousa*, 25-26; Machado, *Património Imaterial do Tâmega e Sousa*.

forma o sangue de porco e o pão duro, ingredientes de outra forma remetidos ao desperdício, numa receita de identidade. Este processo mobiliza redes familiares e de vizinhança, funcionando como prática coletiva que reforça o espaço público e o ambiente doméstico como palcos de sociabilidade ativa.

A produção vitivinícola, com especial ênfase no Vinho Verde, tem também um elevado potencial de exploração económica e turística, abrangendo transversalmente onze concelhos do Tâmega e Sousa e sublinhando a sua importância regional. O enoturismo é, assim, um segmento estratégico capaz de integrar património, paisagem e desenvolvimento económico local, sendo complementado pela produção de mel e compotas.

Os ofícios tradicionais e o artesanato são, por sua vez, expressões vivas da identidade cultural e do saber-fazer. Em Lousada destacam-se os Bordados da Terra de Sousa (com certificação Casa do Risco), representativos de um trabalho manual de grande qualidade e tradição. Na região encontram-se ainda a Olaria Negra de Gondar, as Bengalas de Gestação e a Cestaria em verga (Baião).

Esta riqueza imaterial materializa-se igualmente em eixos produtivos de excelência, como a Quinta de Tapadas, com o queijo Trevo, e a Quinta dos Ingleses, com o seu queijo de referência, ambos com distribuição massificada a nível nacional.²⁷ Mais do que exemplos isolados, estes casos evidenciam a continuidade de sistemas produtivos enraizados no território. Importa reter que ambas as quintas têm, na sua matriz de base, moinhos associados, facto que as inscreve diretamente no sistema “Rio-Vale-Serra” aqui descrito e que será retomado na análise dos núcleos da Rota Molinológica no Capítulo 3.

Ao introduzir gastronomia, produção vitivinícola e ofícios tradicionais, este subcapítulo demonstra que a “cultura da água” não se limita aos engenhos hidráulicos, prolongando-se nos produtos, nas economias e nos rituais que estruturam o território. O sarrabulho doce de Caíde de Rei e a produção queijeira das quintas referidas no Capítulo 3 voltarão a ser convocados como motores gastronómicos da Rota Molinológica, evidenciando que o património imaterial não é acessório, mas estruturante da proposta. Nos capítulos seguintes, esta leitura integrada será aprofundada através de casos concretos em que património molinológico, gastronomia e produção se cruzam, reforçando a vocação territorial de Lousada para articular património material e imaterial num território proto-rural de paisagem e economia interdependentes.

²⁷ Rota do Românico, Estratégia de Articulação Territorial (Penafiel: VALSOUSA, 2022). Para informação actualizada sobre a produção e programação da quinta, ver também Quinta de Tapadas, disponível em: <https://www.quintadetapadas.pt>.

1.3. O legado patrimonial e cartográfico: Sobreposição do legado existente

O levantamento e interpretação do património molinológico assentam de forma estruturante no inventário MUNHOS (2011-2017), que georreferenciou mais de 240 moinhos no concelho de Lousada, descrevendo a sua morfologia, estado de conservação e inserção territorial.²⁸ O estudo incluiu a análise dos sistemas de captação e variação sazonal dos caudais, permitindo uma leitura precisa da distribuição destes engenhos no território. A análise aprofundada desta cartografia é retomada no Capítulo 3, onde os dados do MUNHOS são cruzados em ambiente SIG com a estrutura ecológica e os instrumentos de planeamento municipal, constituindo a base operativa dos critérios de seleção da rota. A partir desta base, foi elaborada uma atualização crítica, sistematizada no Inventário Fotográfico do Património Molinológico de Lousada (Anexo X), que serve de suporte direto à análise.²⁹

Para além dos instrumentos locais, a leitura do território de Lousada integra-se em macroestruturas de valorização patrimonial de escala supra-regional e europeia. A Rota do Românico (RR), pela sua maturidade e suporte científico, é um exemplo paradigmático: ancorada no estudo da arquitetura românica dos vales do Douro, Tâmega e Sousa. A RR constitui uma rede territorial que organiza a paisagem cultural através de 58 monumentos classificados, transcendendo a lógica do objeto edificado isolado para uma narrativa de conjunto, sintetizada no mapa 1.6. Consolidou-se como modelo de gestão em rede abrangendo 12 municípios, com Lousada a participar com quatro monumentos: a Torre de Vilar, a Ponte da Veiga, a Igreja de Aveleda e a Ponte de Espindo; é ainda sede do Centro de Interpretação do Românico.

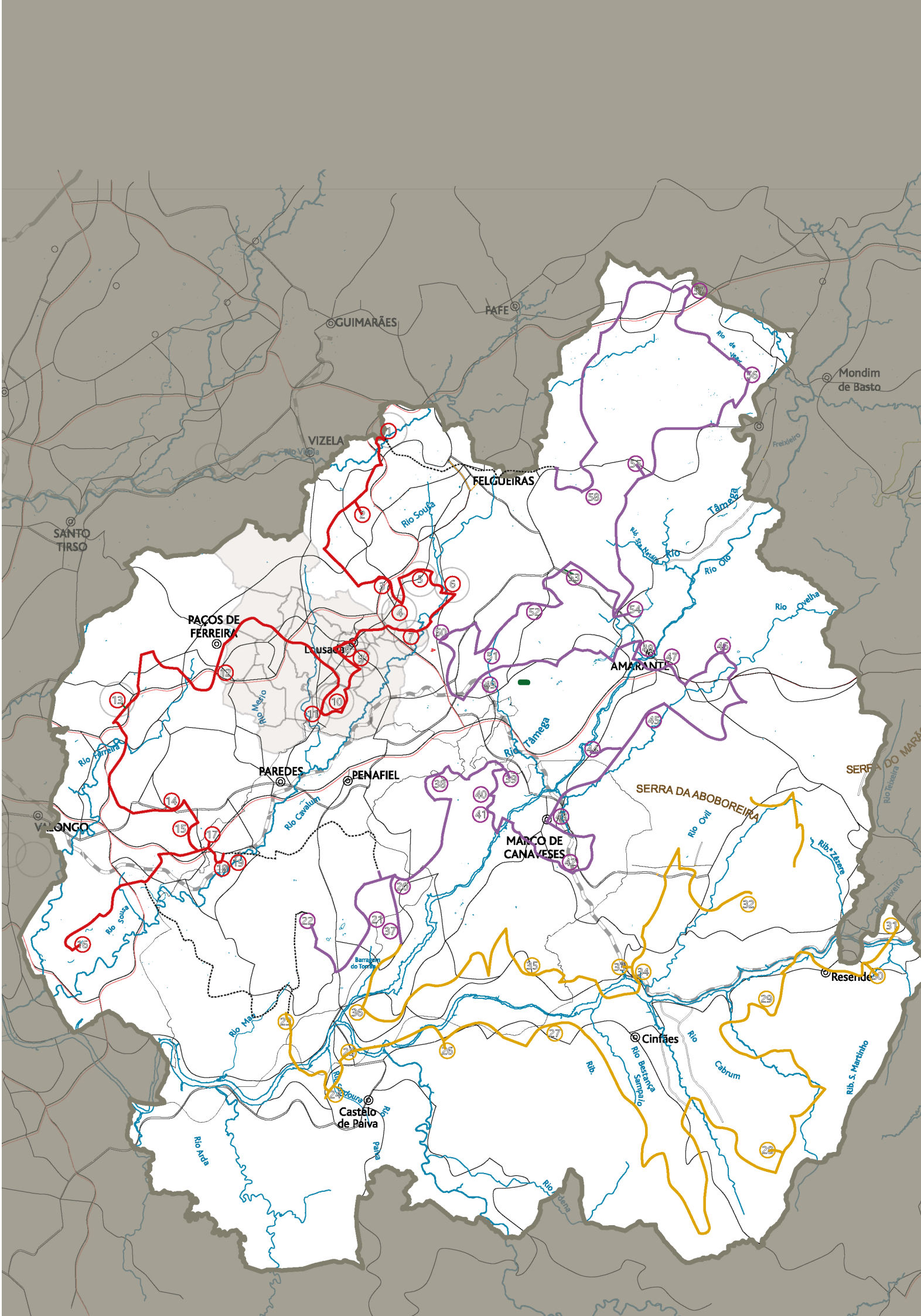
A RR ganha visibilidade internacional devido à sua integração (em 2009) na rede europeia TRANSROMANICA, reconhecida como Itinerário Cultural do Conselho da Europa, visível no mapa 1.7. Ao contrário do Românico Imperial da Europa Central, que foca em grandes palácios e catedrais isoladas ligados ao império Otomano, a Rota Hispânica e Portuguesa baseia-se na relação com a natureza rural e na vertente monástica. Em Portugal, a sua integração social valeu-lhe o primeiro ‘TRANSROMANICA Award’ em 2022 pelo seu projeto ‘Cuidadores do Património’. Como refere a própria Rota:

*A Rota do Românico, numa iniciativa inédita em Portugal, decidiu homenagear todos aqueles cidadãos que, de forma dedicada e incondicional, cuidam e acarinham os nossos bens patrimoniais, constituindo também uma inestimável memória viva do local.*³⁰

²⁸ Nunes e Lemos, Projeto MUNHOS, 105-132.

²⁹ A base documental do MUNHOS foi complementada por fontes históricas diversas, nomeadamente a cartografia militar portuguesa (1934-2012) *Cartografia Militar Portuguesa*, série M888. (Lisboa: IGeoE, 1934-2012) e os arquivos da Agência Portuguesa do Ambiente e de modo a reconstruir a evolução do sistema de captação e distribuição de água neste território.

³⁰ Rota do Românico, *Cuidadores do Património*, (Lousada: Rota do Românico / Centro de Estudos do Românico e do Território, 2021), prefácio.



- 1- Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro
- 2- Igreja de S. Vicente de Sousa
- 3- Igreja do Salvador de Unhão
- 4- Ponte da Veiga
- 5- Igreja de Sta Maria de Airães
- 6- Igreja de São Mamede de Vila Verde
- 7- Torre de Vilar
- 8- Igreja do Salvador de Aveleda
- 9- Ponte de Vilela
- 10- Igreja de Santa Maria de Meinedo
- 11- Ponte de Espinho
- 12- Mosteiro de São Pedro de Ferreira
- 13- Torre de Alcoforados
- 14- Capela da Senhora da Piedade de Quintã
- 15- Mosteiro de São Pedro de Cête
- 16- Torre do Castelo de Aguiar de Sousa
- 17- Mosteiro do Salvador de Paço de Sousa
- 18- Memorial da Ermida
- 19- Memorial da Emida
- 20- Igreja de São Pedro de Abragão
- 21- Igreja de São Gens de Boelhe
- 22- Igreja do Salvador de Cabeça Santa
- 23- Igreja de São Miguel de Entre-os-Rios
- 24- Memoril de Sobrado
- 25- Igreja de Nª Sra da Natividade de Escamarão
- 26- Igreja de Santa Maria Maior de Tarouca
- 27- Igreja de São Cristóvão de Nogueira
- 28- Ponte da Panchorra
- 29- Mosteiro de Santa Maria de Cárquere
- 30- Igreja de São Martinho dos Mouros
- 31- Igreja de Santa Maria de Barrô
- 32- Igreja de São Tiago de Valadares
- 33- Ponte de Esmoriz
- 34- Mosteiro de Santo André de Ancede
- 35- Capela da Senhora de Livração de Fandinhães
- 36- Memorial de Alpendorada
- 37- Mosteiro de Santa Maria de Vila Boa do Bispo
- 38- Igreja de Santo André de Vila Boa de Quires
- 39- Igreja de Santo Isidro de Canaveses
- 40- Igreja de Santa Maria de Sobretâmega
- 41- Igreja de São Nicolau de Canaveses
- 42- Igreja de São Martinho de Soalhões
- 43- Igreja do Salvador de Tabuado
- 44- Ponte do Arco
- 45- Igreja de Santa Maria de Jazente
- 46- Ponte de Fundo de Rua
- 47- Igreja de Santa Maria de Gondar
- 48- Igreja do Salvador de Lufrei
- 49- Igreja do Salvador de Real
- 50- Mosteiro do Salvador de Travanca
- 51- Mosteiro de São Martinho de Mancelos
- 52- Mosteiro do Salcador de Freixo de Baião
- 53- Igreja de Santo André de Telões
- 54- Igreja de São João Batista de Gatão
- 55- Castelo de Arnoia
- 56- Igreja de Sana Maria de Veade
- 57- Igreja do Salvador de Ribas
- 58- Igreja do Salvador de Fervença

LEGENDA



- Rota do Românico do Vale de Sousa
- Rota do Românico do Vale de Tâmega
- Rota do Românico do Vale do Douro
- Ligação entre Rotas
- Via de Alta Velocidade
- Via Principal (Estrada Nacional)
- Via Secundária
- Outras Vias
- Linha Ferroviária

- Pontos com a iniciativa Cuidadores do Património
- Linha de Água Principal
- Linha de Água Secundária
- Limite de Concelhos
- Limite de Lousada
- Limite Supramunicipal

Mapa 1.6 – Itinerário Supra-Municipal da Rota do Românico do Douro, Tâmega e Sousa. Mapa da Autora, com base no mapa turístico da Rota do Românico (VALSOUSA, 2022).

Mapa 1.7 – Itinerário Supra-Municipal da TRANSROMÂNICA e sua relação com a RR.do Vale de Sousa. Mapa da Autora, com base em TRANSROMANICA Association, Sales Manual (2017).

ITINERÁRIO ROTA DE 5 DIAS (TRANSROMANICA)

Dia 1-

- 1- Igreja de São Vicente de Sousa
- 2- Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro
- 3- Fábrica de Pão de Ló de Margaride
- 4- Torre de Vilar
- 5- Mosteiro de São Pedro de Ferreira
- 6- Quinta de Lourosa

Dia 2-

- 7- Centro Interpretativo do Castelo de Arnóia
- 8- Castelo de Arnóia
- 9- Igreja Paroquial de Gatão
- 10- Igreja e Mosteiro de São Gonçalo de Amarante
- 11- Museu Municipal Amadeo de Souza-Cardoso
- 12- Mosteiro de São Salvador de Travanca

Dia 3-

- 13- Mosteiro de São Pedro de Cete
- 14- Memorial da Ermida
- 15- Mosteiro de Santa Maria de Vila Boa do Bispo
- 16- Memorial de Alpendorada
- 17- Barragem do Torrão
- 18- Marmorial da Boavista

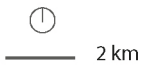
Dia 4-

- 19- Igreja de Santo André (Vila Boa de Quires)
- 20- Mosteiro de Santo André de Ancede e Capela do Bom Despacho (Centro Cultural)
- 21-Fundação Eça de Queiroz
- 22- Igreja de São Tiago de Valadares

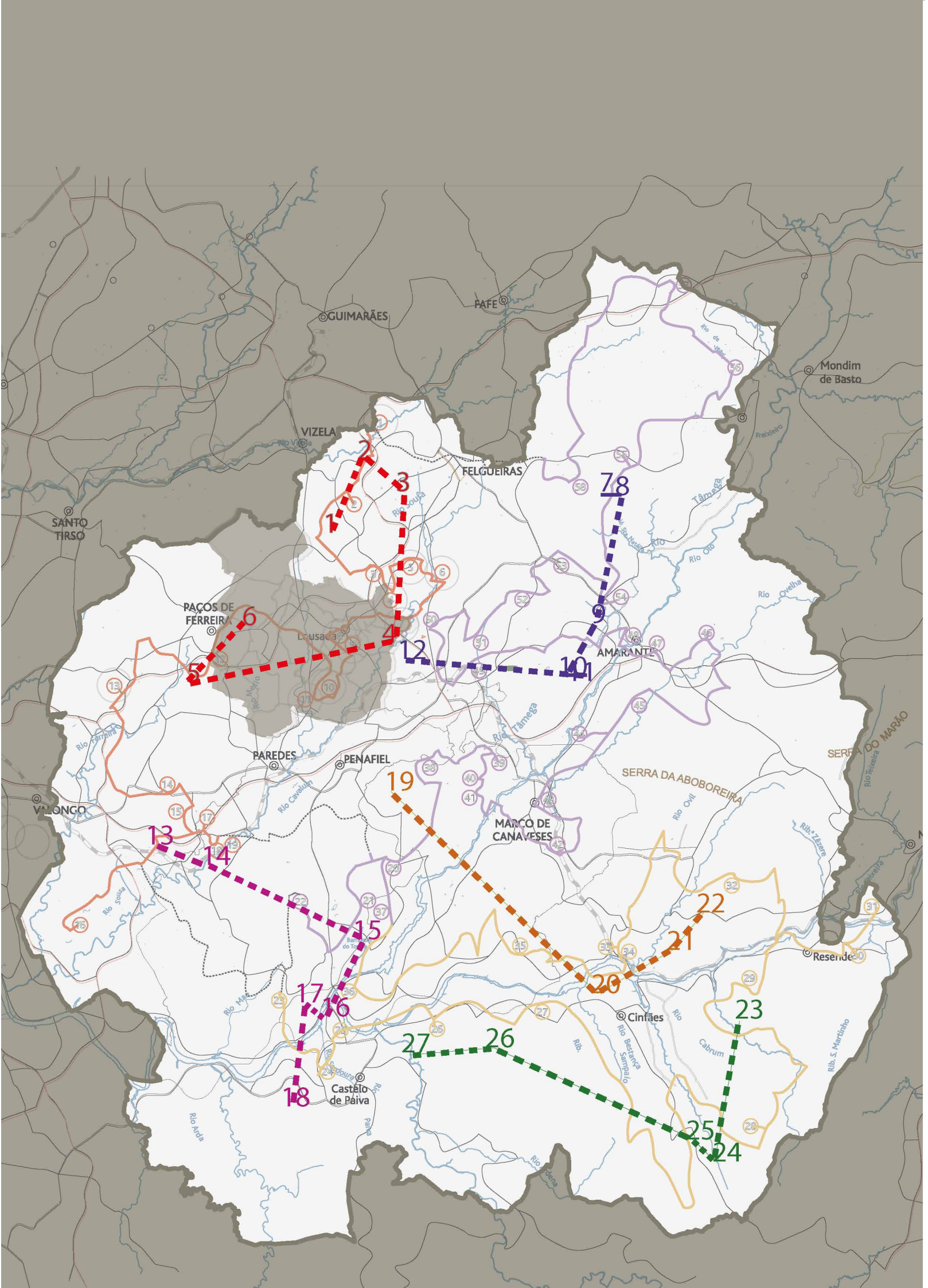
Dia 5-

- 23- Igreja matriz de Nossa Senhora de Cárquere
- 24- Ponte da Panchorra
- 25- Vale de Papas
- 26- Igreja de São Cristóvão de Nogueira
- 27- Igreja de Santa Maria Maior de Tarouquela

LEGENDA



- Ligeira entre Pontos da Rota
- Linha de Água Principal
- Linha de Água Secundária
- Limite de Concelhos
- Limite de Lousada
- Limite Supramunicipal



No itinerário oficial da TRANSROMANICA, Lousada integra o Dia 1 do itinerário, com etapas como a Igreja de São Vicente de Sousa, a Torre de Vilar e a Quinta de Lousada.

Apesar da maturidade da RR, estudos retrospectivos revelam a sua fragilidade em integrar a dimensão da paisagem e do património vernacular nas suas estratégias. A RR privilegia a proteção e promoção de monumentos classificados, sendo menos eficaz na inclusão de elementos vernaculares que partilham o mesmo território rural, mas permanecem sistematicamente geridos de forma isolada.

Esta limitação torna-se particularmente evidente quando se confronta a RR com a estrutura ecológica municipal (PPLSS e Rede de Microrreservas) e com a rede molinológica, que permanecem como camadas não articuladas. Ao cruzar o inventário molinológico com a cartografia da RR, verifica-se que, apesar da proximidade espacial, o património molinológico não foi incluído como ponto de interesse na rota, nem mesmo nas propostas de escapadinhas ligadas ao marketing territorial. Esta ausência evidencia uma lacuna estrutural: a incapacidade de reconhecer o património molinológico como elemento ativo da paisagem cultural, ecológica e produtiva. Torna-se, assim, evidente a necessidade de uma abordagem integrada que ultrapasse a fragmentação atual.

Neste sentido, é de assinalar uma mudança de paradigma recente na articulação institucional. Numa aproximação inédita ocorrida a 21 de março de 2026, o Centro de Interpretação do Românico e a Confraria do Sarrabulho Doce de Caíde de Rei iniciaram um diálogo estruturado, materializado num encontro no auditório local, que visa cruzar a interpretação monumental com a vivência imaterial e gastronómica do território. Esta iniciativa constitui um primeiro sinal de superação da gestão isolada do património, apontando a pertinência de uma estratégia de valorização conjunta onde o legado românico e o saber-fazer gastronómico começam a desenhar uma narrativa territorial comum, que a articulação que a Rota Molinológica de Lousada procura formalizar e ampliar.

O legado patrimonial de Lousada oferece, assim, uma base sólida para a criação da Rota Molinológica de Lousada (RML), pensada como complemento à Rota do Românico, integrando os moinhos no tecido cultural, paisagístico e ecológico do concelho. A fragmentação entre sistemas: molinológico, ecológico e monumental, identificada ao longo deste capítulo constitui o diagnóstico que os Capítulos 2 e 3 procuram, respectivamente, fundamentar teoricamente e operacionalizar ao longo do desenho da rota.





2. Linha D'água: Paisagem, Ecologia E Património: A Estrutura Verde-Azul

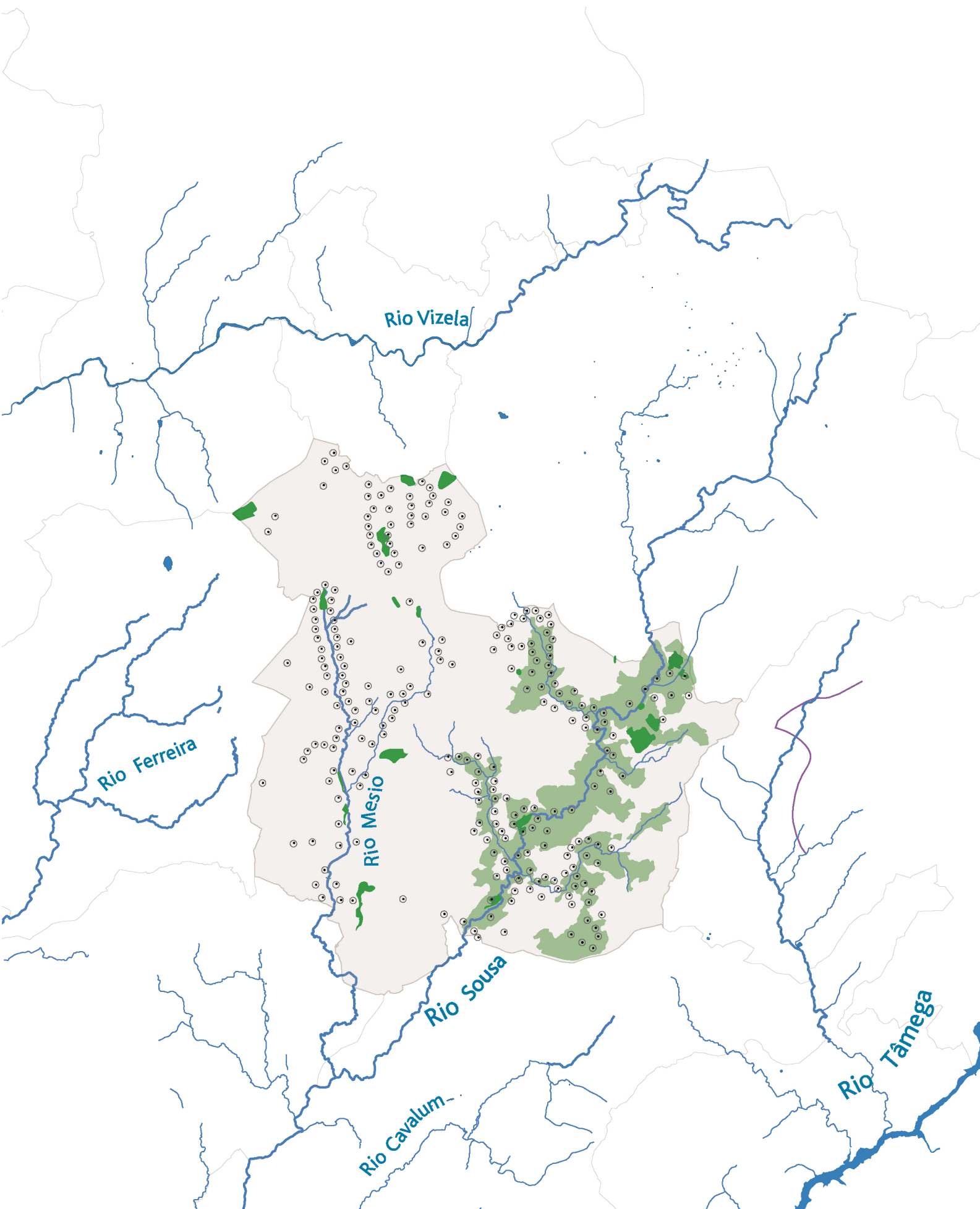
2.1. Da Teoria ao Território: enquadramento da paisagem rural e da sustentabilidade

O capítulo anterior fez um diagnóstico histórico-territorial de Lousada, deixando clara a coexistência de três sistemas : o românico, o ecológico e o molinológico, cuja fragmentação a partir da segunda metade do século XX, não é uma característica inata ao território, mas o resultado de transformações económicas, infraestruturais e legislativas que, passaram a tratar de forma isolada aquilo que historicamente funcionava como um conjunto articulado. Esta falta de ligação vai além do panorama institucional e administrativo; é sobretudo uma falta de compreensão e articulação complementar aquando da análise do território como um todo.

Os instrumentos de valorização patrimonial tendem a ler o território pela sua história edificada; por sua vez, os de gestão ligados à vertente ecológica focam na sua biodiversidade e hidrologia, pelo que nenhuma das abordagens reconhece que, no caso do património molinológico, estas duas leituras são inseparáveis: um moinho não pode ser entendido sem a compreensão da sua dinâmica com a água. É esta relação que o diferencia, classifica e destaca em relação ao restante património vernacular, e é ela que constitui o argumento central do trabalho. Por exemplo, uma levada sem manutenção não se reflete apenas em património degradado, sinaliza também um corredor ecológico interrompido. Esta urgência é validada pelo inventário MUNHOS, que documentou mais de 240 moinhos no concelho, grande parte em estado avançado de degradação ou abandono, o que torna a proposta de valorização não apenas pertinente mas necessária.

O capítulo anterior apresentou separadamente a estrutura ecológica municipal, cartografando a PPLSS e a Rede de Microrreservas. O sistema molinológico foi enquadrado em relação à densidade existente e importância atribuída pelo município a este património. Este capítulo pretende tornar visível, por meio da cartografia, a interligação e coincidência entre a implantação dos moinhos no território e a estrutura ecológica municipal. Há uma grande densidade de moinhos implantados nos mesmos corredores ribeirinhos que a PPLSS e a Rede de Microrreservas protegem, a qual é agora demonstrada de acordo com o mapa 2.2, ao lado. Pretende-se comprovar que o património molinológico não é apenas património vernacular, mas também infraestrutura ecológica. Reconhecê-lo como tal abre uma nova dimensão de valorização até agora ausente das estratégias territoriais. É a partir desta leitura que o património molinológico pode ser compreendido como sistema territorial que consegue alinhar uma *Dupla Valorização: Cultural e Ecológica*.

O conceito de infraestrutura verde-azul é a base que torna esta leitura possível. Entende-se por infraestrutura verde-azul, o conjunto de corredores ribeirinhos, manchas de habitat, zonas húmidas e sistemas hídricos que estruturam o território de forma simultaneamente ecológica e funcional. Aplicado ao caso de Lousada, este conceito coincide espacialmente com a rede de levadas, açu-



Mapa 2.2 – Sobreposição dos Moinhos inventariados com a Rede Ecológica Municipal de Micro-Reservas, Área da PPLSS e a Rede Hidrográfica de Lousada. Mapa da Autora, com base em Marques (2020, p. 23) e Nunes & Lemos, Inventário MUNHOS (2019), p. 40 (transposto em SIG).

LEGENDA



- Área abrangente da PPLSS
- Rede de Micro-Reservas

- Linha de Água Principal
- Linha de Água Secundária
- Limite de Concelhos
- Limite de Lousada
- Linhas de Água

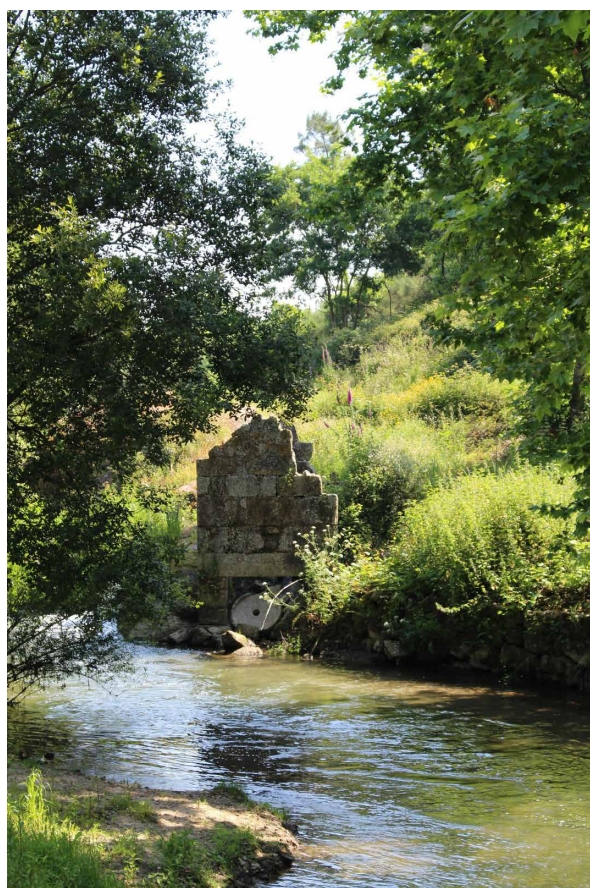


Figura 2.3 – Encontro entre a Confraria do Sarrabulho Doce de Caíde de Rei e o Centro de Interpretação do Românico, Lousada, 21 de março de 2026. Município de Lousada – Comunicação e Imagem, março de 2026. Fonte: https://www.facebook.com/sarrabulhodoce/posts/810285045463380?ref=embed_post

Figura 2.4- Núcleo Molinológico de Pias R. Bruno Matos

des e caminhos ribeirinhos que historicamente sustentou o sistema molinológico, agora mapeado. Esta sobreposição é o resultado de séculos de adaptação entre a ocupação humana e a dinâmica hídrica do território, sobreposição que a *Dupla Valoração* procura reconhecer e potencializar ao validar a importância deste património tanto no setor ecológico como nas práticas imateriais e culturais ligadas ao ciclo do pão.

Neste enquadramento, as referências internacionais apresentadas na Introdução (a Convenção Europeia da Paisagem, a Convenção da UNESCO para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial e os Princípios ICOMOS-IFLA sobre as Paisagens Rurais enquanto Património) além de ponto de partida teórico são instrumentos que legitimam a abordagem integrativa sobre o património molinológico. Retomando os seus conceitos: a Convenção Europeia da Paisagem reconhece todas as paisagens (não apenas as excepcionais) como detentoras de valor patrimonial³¹; os Princípios ICOMOS-IFLA propõem que as paisagens rurais sejam compreendidas como sistemas vivos e dinâmicos e a Convenção da UNESCO desloca o valor patrimonial do objeto para as práticas e os contextos de transmissão³². Em conjunto, estas três referências levam à leitura do sistema “Rio-Vale-Serra” (introduzido no Capítulo 1 como estrutura organizadora do território de Lousada), como organismo territorial em que água, solo, vegetação, arquitetura vernacular e práticas sociais coexistem e se potencializam, transpondo as classificações e hierarquizações de estruturas edificadas. Embora enfatizem dimensões distintas: território, perceção e prática, as referências convergem na ideia de que o património deve ser entendido como realidade relacional e dinâmica, e não como objeto autónomo. Neste sentido, a Dupla Valoração não deve ser entendida apenas como formulação teórica de âmbito local, mas como tradução operativa para o caso de Lousada de princípios amplamente reconhecidos no plano internacional.

Os Princípios ICOMOS-IFLA dividem-se em quatro eixos principais — *Compreender, Proteger, Gerir de forma sustentável e Comunicar/Transmitir*³³, os quais servem de base para estruturar a análise deste capítulo. Importa sublinhar que estes eixos são interligados: *Transmitir*, que será formalmente articulado com os ODS e nas práticas imateriais descritas ao longo deste capítulo interligando-se aos programas *BioEscola*, *Lousada Charcos*, nos encontros comunitários nas margens dos rios e no saber-fazer do moleiro transmitido entre gerações.

Esta visão traduz-se numa reorientação fundamental: os moinhos deixam de ser entendidos como edificado residual para serem reconhecidos como nós de uma paisagem rural patrimonial viva, cujas práticas associadas da moagem ao sarrabulho doce de Caíde de Rei, já documentados no Capítulo 1, dependem da

³¹ Conselho da Europa, *Convenção Europeia da Paisagem* (Florença, 2000), art. 1a.

³² UNESCO, *Convenção para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial* (Paris: UNESCO, 2003), art. 2.

³³ ICOMOS-IFLA, *Princípios sobre as Paisagens Rurais como Património* (Paris: ICOMOS-IFLA, 2017), 3.

manutenção dos seus suportes físicos e dos contextos ecológicos que lhes dão sentido.

A valorização dos moinhos de Lousada, sem a compreensão da ecologia das suas linhas de água, reduziria o património a musealização. Compreender a ecologia das linhas de água: sem reconhecer o papel estruturante do património molinológico seria perder uma oportunidade única de articular conservação, identidade e desenvolvimento. É sobre estas dinâmicas e sua ligação aos agentes comunitários, institucionais e produtivos que as habitam que o trabalho se desenvolve, culminando na proposta de uma rota cultural molinológica desenvolvida no Capítulo 3.

2.2. O Património Molinológico como Infraestrutura Resiliente: da matriz hídrica à ecológica de Lousada

Conforme o mapeamento estabelecido anteriormente, compreende-se que a coincidência entre a implantação dos moinhos e os corredores ribeirinhos prioritários não é acidental e que estrutura Lousada. É esta dimensão ecológica da “*Linha d’Água*” que complementa e aprofunda a leitura histórico-territorial. Onde antes se identificaram ruturas no território, aqui identifica-se a infraestrutura latente com potencial para ser reativada.

A Paisagem Protegida Local do Sousa Superior (PPLSS) circunscreve um troço de elevado valor ecológico do rio Sousa, reconhecendo-o como infraestrutura verde estruturante à escala municipal. Complementarmente, a Rede Municipal de Microrreservas alberga espécies e habitats relíquia que escapariam às grandes figuras de proteção nacional ou europeia. Em conjunto com a rede hidrográfica das quatro bacias do Sousa, Mezio, Ferreira e Vizela, estes elementos configuram uma estrutura verde-azul, na qual os corredores ribeirinhos desempenham uma função simultaneamente hídrica e ecológica: asseguram o escoamento e a regulação da água, ao mesmo tempo que funcionam como eixos de circulação de fauna e de conectividade entre habitats, favorecendo a recuperação de galerias ripícolas e mosaicos agro-florestais.

Assim, esta estrutura é tanto ecológica como histórica: as levadas, açudes e canais de derivação que a compõem foram construídos e mantidos durante séculos pelas comunidades que dependiam da cultura da água para subsistência. Como já documentado, a degradação deste sistema não resultou de causas naturais, mas da rutura do sistema produtivo de mecanização da moagem, a construção de barragens e o abandono progressivo das rotinas de manutenção comunitária. Compreender a estrutura verde-azul de Lousada é, por isso, inseparável de compreender a história do seu sistema molinológico.

Os corredores ribeirinhos operam assim em três dimensões simultâneas: ecológica, ao conectar habitats e sustentar a biodiversidade ribeirinha; histórica, ao coincidir com a rede hidráulica que sustentou o sistema molinológico durante séculos; e pedagógica e identitária, ao constituir o suporte físico dos programas de literacia ambiental — *BioEscola*, *Lousada Charcos*, *BioSénior* bem como do sentimento de pertença das comunidades no território.

Neste contexto, a georreferenciação dos moinhos de Lousada, apresentada anteriormente, evidencia a elevada densidade da sua implantação ao longo das linhas de água e a sua coincidência com a rede ecológica municipal. Mais do que um inventário patrimonial, esta cartografia constitui uma ferramenta analítica que permite reconhecer o património molinológico como sistema territorial funcional, historicamente estruturado pela água e ecologicamente articulado com os corredores ripícolas.³⁴

Apesar desta coincidência espacial, a articulação entre a estrutura verde-

³⁴ Nunes e Lemos, Projeto MUNHOS, 105-132.

azul e o património rural construído permanece ainda incipiente nas estratégias territoriais atuais. Tal dissociação compromete uma leitura integrada do território e limita a capacidade de resposta articulada a desafios ecológicos, culturais e sociais. Estas falhas vão além do planeamento, são também falta de reconhecimento. Os programas municipais mobilizam o território ribeirinho como sala de aula, mas fazem-no sem estabelecer ligações ao património molinológico que historicamente estruturou esse mesmo território: os alunos que monitorizam a qualidade da água num ribeiro de Lousada estão, muitas vezes, a fazê-lo junto de um açude ou de uma levada cujo sentido e história desconhecem. É aqui que a metodologia de *Dupla Valoração* se torna pertinente, propondo uma abordagem capaz de relacionar património, biodiversidade, gestão hídrica e envolvimento comunitário.

O Parque Molinológico de Pias (apresentado nas páginas seguintes) ilustra esta oportunidade ao provar que a articulação entre cultura, ecologia e práticas imateriais é possível: trata-se do primeiro caso concreto no concelho em que reabilitação patrimonial e regeneração ecológica foram concebidas e executadas como um projeto único e indissociável, materializando o conceito de *Dupla Valoração* antes de este ser formalmente enunciado como estratégia. A viabilidade da abordagem integrada proposta neste trabalho encontra assim fundamento não apenas teórico mas experimental.

Este complexo, reabilitado sob projeto de R. Bruno Matos e sustentado pela investigação em molinologia do Grupo PACT da FAUP³⁵, materializa de forma exemplar o conceito de *Dupla Valoração* ao articular, num único espaço, valências culturais, pedagógicas e ecológicas, como se detalha na planta do projeto, ao lado. A intervenção estrutura-se em três edifícios com funções distintas, mas complementares: um Centro para a Sensibilização Ambiental e Conhecimento da Biodiversidade, um Espaço Expositivo sobre a Arqueologia da Farinha e uma Banca de Apoio para a Cozedura do Pão.

Este programa corresponde diretamente às duas valências da *Dupla Valoração*: o Centro de Sensibilização Ambiental materializa a *valência ecológica*, ao integrar a intervenção na PPLSS e orientá-la para a literacia ambiental e a monitorização da biodiversidade ribeirinha. O Espaço Expositivo sobre a Arqueologia da Farinha e a Banca de Apoio à Cozedura do Pão materializam a *valência cultural* e imaterial, ao recuperar e tornar legíveis as práticas da moagem, da panificação e do ciclo do cereal que estruturam a identidade gastronómica e produtiva do território do Tâmega e Sousa. Estes espaços são conectados por um corpo novo em betão armado, demonstrando uma clara intenção de diálogo entre o preexistente e o contemporâneo.

³⁵ Núcleo de investigação da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto dedicado ao estudo do património construído e das técnicas tradicionais

Também a materialidade do projeto reforça essa lógica de síntese. A recuperação de elementos e técnicas tradicionais, como os soalhos em madeira e a reconstrução dos mecanismos de moagem com base em modelos históricos, é complementada por soluções contemporâneas orientadas para a durabilidade, a sustentabilidade e a integração paisagística, nomeadamente o uso de cortiça expandida, aço corten e microcimento. Mais do que uma operação de restauro formal, trata-se de uma reativação funcional e interpretativa do lugar, em que a presença constante da água, *sentida, vista e ouvida* a passar entre o edificado torna-se o elemento museográfico central, evidenciando ao visitante a relevância do engenho e a sua dependência da dinâmica hídrica.

Esta reativação teve consequências mensuráveis para além do edificado. A recuperação funcional dos engenhos, associada à requalificação ecológica das margens e à sua integração na PPLSS, resultou num aumento da diversidade de macroinvertebrados aquáticos e numa melhoria significativa da qualidade da água, validando a hipótese de que uma intervenção patrimonial pode constituir, simultaneamente, uma estratégia de regeneração ecológica.³⁶ O complexo de Pias demonstra, assim, que a *Dupla Valoração* é viável e que a sua aplicação produz efeitos ecológicos mensuráveis e documentados.

A sua função como equipamento pedagógico e comunitário ativo — a terceira valência que o distingue de uma simples operação de reabilitação — traduz na prática os quatro eixos ICOMOS-IFLA: os programas de educação ambiental municipal encontram aqui um espaço onde a monitorização da água, o reconhecimento do açude e a compreensão do engenho podem finalmente coexistir numa experiência territorial integrada.

O complexo de Pias demonstrou a viabilidade local da *Dupla Valoração*; este subcapítulo projeta essa viabilidade à escala internacional, mostrando que a proposta para Lousada não é uma iniciativa isolada e que traduz os compromissos de uma agenda global. É neste ponto que a noção de *Dupla Valoração* deixa de funcionar apenas como leitura patrimonial e passa a construir uma estratégia de intervenção alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

³⁶ Município de Lousada, *Parque Molinológico de Pias: Relatório de Impacto* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2023).

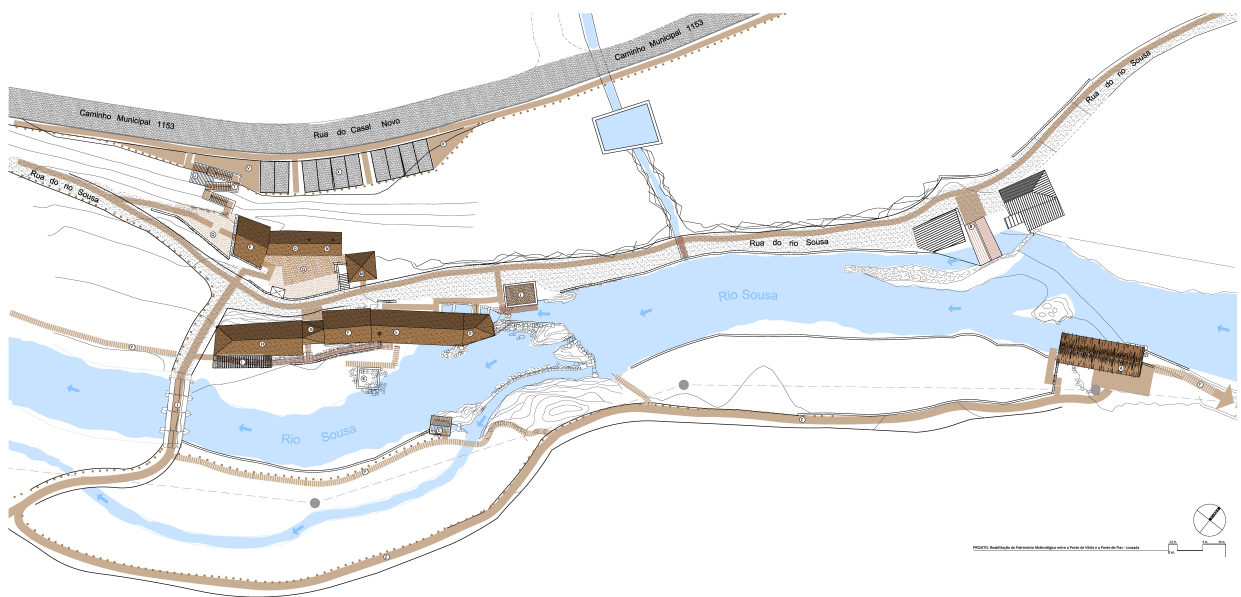


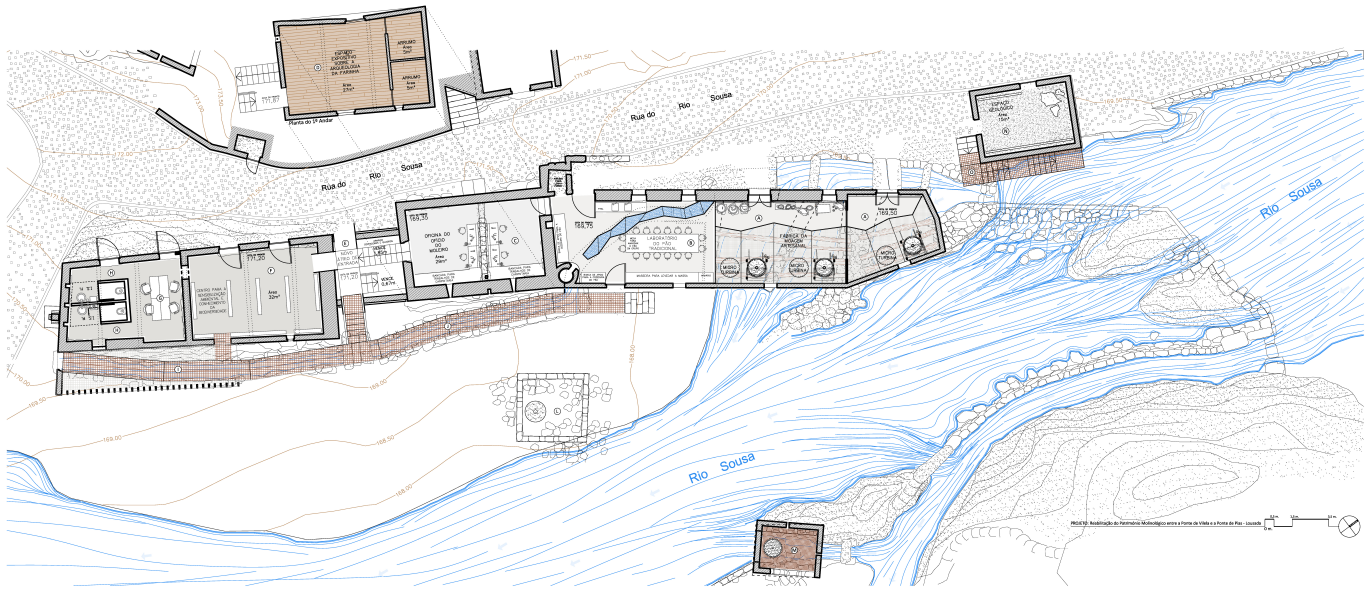
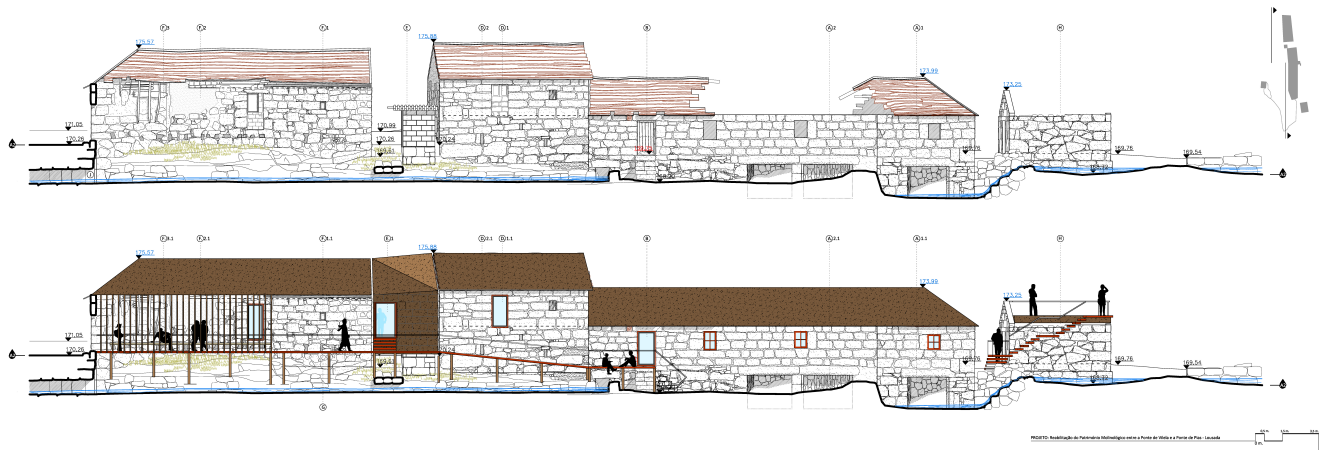
Figura 2.5 - (de cima para baixo) Planta do Conjunto do Núcleo de Pias com Proposta Ribeirinha; Alçado Existente e Proposta; Planta da Porposta. Fonte: R. Bruno Matos / Grupo PACT, FAUP. Levantamento e projecto de reabilitação do Parque Molinológico de Pias.

PROJETO DE REABILITAÇÃO DO COMPLEXO MOLINOLÓGICO DE PIAS - LOUSADA

- PLANTA DE COBERTURA
- 22 - Corpo de ligação entre edifícios
 - 23 - Cobertura principal
 - 24 - Alpendre

- PLANTA DO 1º ANDAR
- 18 - Fábrica da moagem artesanal
 - 19 - Átrio / circulação
 - 20 - Espaços compartimentados
 - 21 - Área expositiva complementar

- PLANTA DO RÉS-DO-CHÃO
- 1 - Novo átrio de entrada
 - 2 - Centro de sensibilização ambiental e conhecimento da biodiversidade
 - 3 - Laboratório do pão tradicional
 - 4 - Oficina do ofício do moleiro
 - 5 - Espaço geológico
 - 6 - Espaço geológico (núcleo complementar)
 - 7 - Espaço expositivo – arqueologia da farinha
 - 8 - Área funcional/oficina
 - 9 - Zona de amassar pão em grupo
 - 10 - Zona de cozedura do pão (forno e bancadas)
 - 11 - Instalação sanitária masculina (I.S. M.)
 - 12 - Instalação sanitária feminina/adaptada (I.S. H.)
 - 13 - Arrumo
 - 14 - Arrumo
 - 15 - Área técnica (microturbinas / fábrica da luz)
 - 16 - Bancadas de carpintaria
 - 17 - Armários / contadores / quadros

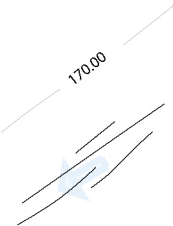


LEGENDA

2.5m

Curva de nível

Água e sentido da corrente





32 Figura 2.6 - 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, Fonte: 2º Relatório de Acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS - do Estado de São Paulo

2.3. Valências do Património Molinológico e Alinhamento com a Agenda 2030

O reconhecimento do papel da cultura e do património no desenvolvimento sustentável foi formalizado em 2015 pela Agenda 2030 da ONU (Organização das Nações Unidas), conforme a resolução “*Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável*”.³⁷ Sucedendo aos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), esta agenda estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que se organizam em 169 metas, monitorizadas por indicadores que definem prioridades globais para governos, empresas e sociedade civil. Os ODS foram concebidos como um sistema interdependente em que o progresso num objetivo pode reforçar ou comprometer outros, gerando relações de convergência, complementaridade ou conflito. Um modelo de crescimento económico desregulado (ODS 8) pode, por exemplo, exercer pressão negativa sobre o consumo de recursos (ODS 12), as emissões de gases com efeito de estufa (ODS 13) e a conservação da biodiversidade (ODS 15), caso não seja enquadrado em políticas de ordenamento e transição ecológica. A análise detalhada destas relações e a sua aplicação ao caso de Lousada encontra-se desenvolvida no Anexo A; neste subcapítulo apresenta-se a síntese organizada nos três eixos temáticos mais relevantes.

Embora o património cultural esteja mais diretamente associado ao ODS 11, em particular à meta 11.4 – “*Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o património cultural e natural do mundo*”³⁸, o ICOMOS tem sublinhado que as práticas patrimoniais podem contribuir para o desenvolvimento sustentável de forma transversal, ao funcionar como mediadoras entre políticas sociais, ambientais e económicas, estabelecendo sinergias entre objetivos que habitualmente são tratados de forma separada. Na Agenda 2030, a noção de cultura aparece de forma explícita em metas como a 4.7 (educação para a cidadania global e valorização da diversidade cultural), a 8.9 e a 12.b (turismo sustentável e valorização dos produtos locais). O termo património surge diretamente na meta 11.4 e de forma indireta em matérias relacionadas com a gestão de recursos genéticos, sistemas alimentares (ODS 2) e na salvaguarda dos ecossistemas ligados à água (ODS 6).³⁹ Esta dispersão temática reforça a necessidade de leituras integradas, nas quais o património funcione como fio condutor e articulador entre agendas, que tendem a operar em paralelo.

No contexto nacional, Portugal apresenta bons resultados em ODS como o 4 (Educação de Qualidade) ou o 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas), mas mantém desafios significativos precisamente nos ODS mais relevantes para este trabalho: tanto o ODS 13 (Ação Climática) como o ODS 15 (Vida Terrestre) demons-

³⁷ ONU, *Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável*, Resolução A/RES/70/1 (Nova Iorque: Nações Unidas, 2015).

³⁸ O quadro dos 5 Ps da Agenda 2030 — Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias — é mobilizado pelo ICOMOS para demonstrar como o património pode catalisar o desenvolvimento sustentável de forma transversal. ICOMOS Portugal, *O Património e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (Lisboa: ICOMOS Portugal, 2023), 16-18; ICOMOS, *Heritage and the Sustainable Development Goals – Policy Guidance for Heritage and Development Actors* (Paris: ICOMOS, 2021), 14-16.

³⁹ ONU, *Transformar o nosso mundo: Agenda 2030*, metas 4.7, 8.9, 12.b e 11.4.

tram uma tendência em decréscimo.⁴⁰ Esta constatação reforça o carácter emergente da investigação: ao propor o património molinológico como infraestrutura, pretende-se demonstrar que este património vernacular pode deixar de ser entendido como testemunho do passado e passar a desempenhar um papel ativo na resposta aos objetivos mais críticos. Reforça-se que as relações entre a Agenda 2030 e o património molinológico são aqui sintetizadas através de diagramas interpretativos, resultado da análise desenvolvida no Anexo A.

A presente investigação reorganiza as metas mais relevantes para o caso de Lousada em três eixos temáticos, representados graficamente no Gráfico 2.7 e aprofundados no Anexo A. Em cada eixo, o moinho deixa de ser tratado como objeto isolado e passa a funcionar como nó de um sistema que articula dimensões ecológicas, sociais e económicas.

O primeiro eixo - Património, Ecologia e Resiliência - posiciona o moinho como laboratório vivo e repositório de saber-fazer tecnológico. No âmbito da Ação Climática e Gestão Hídrica (ODS 6 e 13), o sistema tradicional de levadas, açudes e tanques de rega associado aos moinhos constitui um dispositivo eficaz de regulação da água: favorece a retenção hídrica, atenua picos de cheia, promove a infiltração gradual no solo e contribui para a recarga de aquíferos e para a manutenção do caudal de base em períodos de estiagem. Como evidenciado no mapa 2.1, esta função torna-se legível com base na concentração de moinhos em zonas críticas de gestão da água. Num cenário de alteração dos regimes fluviais e de intensificação dos fenómenos climáticos extremos, torna-se urgente reconhecer o moinho como infraestrutura de ação climática, e não como evocação nostálgica do passado.⁴¹

No domínio da Conservação da Biodiversidade e Conectividade Ecológica (ODS 15), a reativação de moinhos implica frequentemente intervenções nas margens e nos sistemas hidráulicos envolventes, criando a oportunidade de restaurar galerias ripícolas e mosaicos agroflorestais, como já demonstrado através do caso de Pias, em que a manutenção dos açudes tradicionais produziu efeitos ecológicos favoráveis e mensuráveis.⁴²

É ainda fundamental reter a distinção técnica entre açudes tradicionais em pedra solta e barreiras de betão: os primeiros asseguram a permeabilidade e a passagem de caudais, ao contrário das segundas. Em territórios sujeitos a meses de estio, a criação de pegos (pequenas poças de profundidades variáveis) per-

40 OECD, *Measuring Distance to the SDG Targets 2019* (Paris: OECD Publishing, 2019); Portugal acompanha atualmente 163 dos 248 indicadores globais (cerca de 66%), evidenciando um esforço significativo de produção estatística, embora ainda haja áreas com lacunas de dados. Instituto Nacional de Estatística, *Agenda 2030: Indicadores para Portugal 2015/2021* (Lisboa: INE, 2022), 18.

41 Francisco Costa, Manuel Nunes e Paulo Lemos, “Roteiro metodológico para o estudo dos moinhos e aproveitamentos hidráulicos no concelho de Lousada”, *Oppidum* 8 (2015): 117-133; Joaquim Poças Martins, *Engenharia Tradicional da Água* (Porto: FAUP, 2015).

42 Manuel Nunes e Paulo Lemos, *Inventário Molinológico de Lousada: Projeto MUNHOS (2011-2016)* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019).

mite a formação de refúgios e habitat para a fauna piscícola, garantindo a sua sobrevivência em períodos de seca extrema e reforçando o valor ecológico destas infraestruturas tradicionais.⁴³ Esta distinção é perceptível no terreno e está documentada no Inventário Fotográfico (Anexo X), que regista in situ os sistemas hidráulicos visitados em março de 2026.

No plano da Energia Limpa e Descentralizada (ODS 7), a eventual reativação energética para consumo deve ser conduzida com sensibilidade crítica. A solução de microgeração permite a utilização menos invasiva e apta a uma rede doméstica, garantindo a eventual reativação da função produtiva dos moinhos e autosuficiência do núcleo molinológico quando comparada com os modelos de mini-hídricas⁴⁴. A valorização energética dos moinhos deve, portanto, ser entendida não como mera atualização tecnológica, mas como reinterpretação contemporânea de uma matriz energética vernacular de aproveitamento hidráulico secular.

O segundo eixo, Património e Sociedade, posiciona o moinho como espaço de coesão social e pertença, ao reconhecer a comunidade como beneficiária da valorização e agente ativo da manutenção. Para além das dimensões ecológica e produtiva, o moinho deve ser entendido enquanto espaço social e antropológico: a sua função histórica integra uma trilogia de casa, trabalho e lazer que ultrapassa a moagem. As zonas ribeirinhas com presença de açudes estão frequentemente associadas a funções de reunião e encontro, zonas de banho e lavadouros comunitários,⁴⁵ vocação que uma estratégia de valorização territorial procura recuperar, reposicionando a população no centro da proposta.

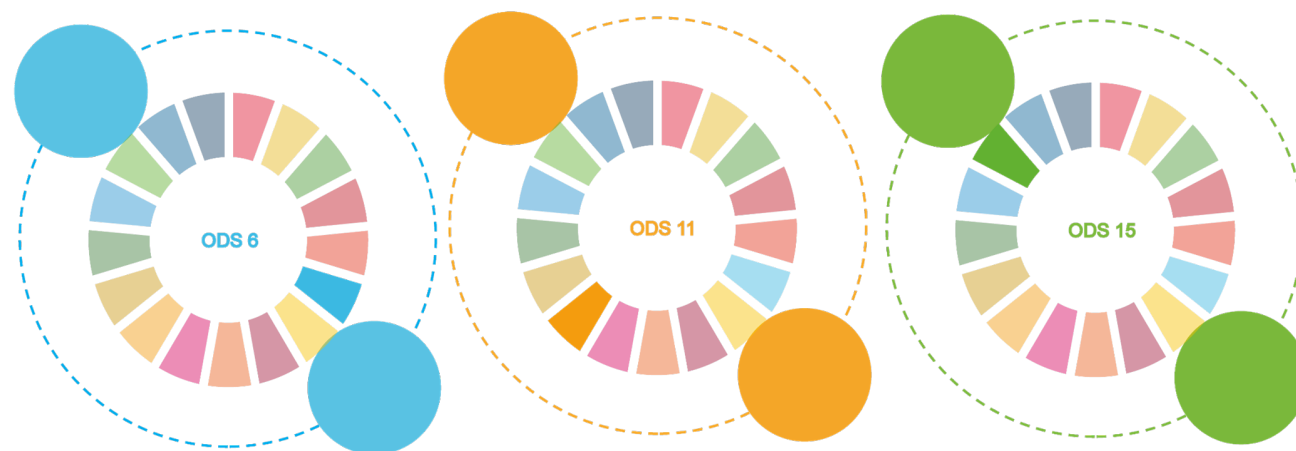
Existem já em Lousada agentes comunitários com práticas enraizadas no território — a Confraria do Sarrabulho Doce de Caíde de Rei, os participantes nos programas escolares, as famílias produtoras das Quintas de Tapadas e dos Ingleses. O encontro de março de 2026 entre a Confraria e o Centro de Interpretação do Românico, descrito no subcapítulo 1.3, é um primeiro sinal de que estes agentes estão disponíveis para integrar uma narrativa territorial mais ampla.

Neste sentido, um núcleo molinológico define-se como uma unidade territorial integrada onde o edificado histórico — moinhos, azenhas, levadas e açudes — coexiste em simbiose com a envolvente biofísica e o património imaterial que lhe confere sentido. Mais do que a soma das suas partes, este núcleo atua como uma unidade funcional e social onde a infraestrutura hidráulica é o suporte indispensável para a continuidade de práticas comunitárias, como a gestão partilhada da água, a transmissão do saber-fazer técnico da moagem e a vivência do espaço ribeirinho como lugar de encontro e sociabilidade. Articulando as metas

⁴³ Beatriz Gonçalves, “Moinhos da Ribeira do Vascão: Estratégias para a valorização cultural e ambiental da paisagem (Dissertação de Mestrado)”, FAUP, 2024), 53–57.

⁴⁴ Gonçalo Silva, “O Potencial Atual dos Moinhos Abandonados do Rio Ovelha: Uma abordagem crítica do património molinológico” (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura, FAUP, 2022)

⁴⁵ Rogério Bruno Matos, *Património à Prova de Água: Apontamento para a Salvaguarda das Azenhas & Açudes nas margens do rio Ave* (Porto: FAUP, 2020), 40–51; European Environment Agency, *Urban River Restoration* (Copenhaga: EEA, 2016) capítulo 2.



Água Potável e Saneamento

Cidades e Comunidades
Sustentáveis

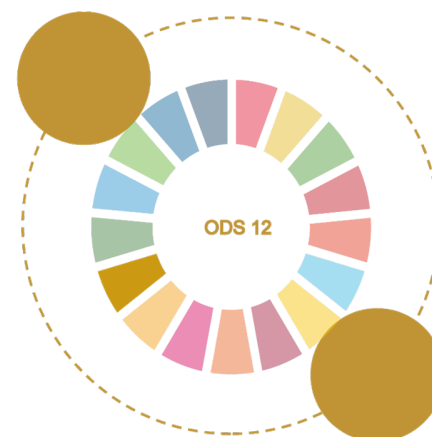
Proteger a Vida Terrestre



ODS 3 VIDA
SAUDÁVEL

ODS 4 ENSINO
DE QUALIDADE

ODS 16 PAZ E
JUSTIÇA



Consumo e Produção
Responsáveis

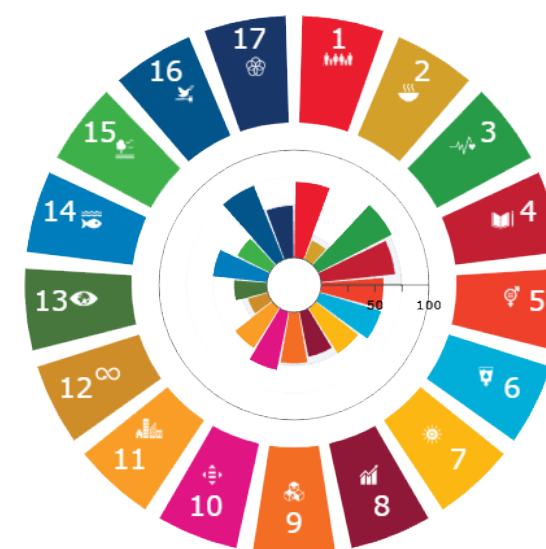


Gráfico 2.7 – Alinhamento dos ODS com os três eixos temáticos de atuação da RML. Mapa do Autor, com base em: ONU, Primer Módulo de Capacitación sobre Localización de los ODS (2017); ICOMOS Portugal, O Património e os 17 ODS (2023).



Figura 2.8 - Núcleo Molinológico de Pias: conjunto integrado na confluência do rio Sousa. Núcleo Molinológico de Pias: conjunto integrado na confluência do rio R. Bruno Matos / Projeto MUNHOS. Cedidas pelo autor.

Figura 2.9 e 2.10 - Interior do Parque Molinológico de Pias: mecanismos de moagem recuperados R. Bruno Matos / Projeto MUNHOS. Cedidas pelo autor.

relativas à educação, igualdade, redução de desigualdades e participação cívica (ODS 1, 4, 5, 10, 16), o moinho é simultaneamente espaço de memória e de ciência cidadã.

O terceiro eixo, Património e Desenvolvimento da Economia Local, fecha o diagrama, cruzando consumo e produção responsáveis, trabalho digno e turismo sustentável (ODS 8, 11, 12). A reabilitação do edificado existente deve ser entendida como estratégia prioritária de economia circular, evitando a pegada de carbono associada a novas construções e reafirmando o princípio de que “*o edifício mais ecológico é o que já existe.*”⁴⁶ Este princípio ganha particular pertinência numa realidade como a de Lousada, onde a pressão para novas construções coexiste com um vasto acervo de engenhos tradicionais em risco de abandono: optar pela reabilitação molinológica é, simultaneamente, uma decisão ecológica e cultural.

No plano da produção, o moinho é o motor de um ciclo curto profundamente enraizado no território: a proximidade entre produção cerealífera, moagem, panificação e consumo traduz um modelo de eficiência material e energética que antecipa princípios hoje associados à sustentabilidade. Produtos como a Broa de Milho, a Sopa Seca ou o Pão de Ló de Margaride estruturam-se ainda hoje em torno de tecnologias patrimoniais específicas — moinhos, fornos e utensílios, reforçando a ligação entre património, identidade e economia local.⁴⁷ A Quinta de Tapadas, com o queijo Trevo, e a Quinta dos Ingleses, são exemplos de como sistemas produtivos enraizados no território e associados a moinhos na sua matriz de base podem gerar economia local com escala e visibilidade. O turismo sustentável (ODS 8.9) pode articular estes produtos numa oferta territorial coerente, pois existem instrumentos e programas regionais que enquadram e promovem a articulação entre património, território e economia local.

Práticas alimentares de aproveitamento integral, como o sarrabulho doce (onde o sangue de porco e o pão seco regional são transformados numa sobremesa de alto valor identitário), antecipam os princípios contemporâneos da economia circular, evidenciando que a resiliência territorial sempre assentou na articulação entre saber-fazer, escassez e reutilização. Estes exemplos evidenciam que a ligação entre moagem, gastronomia e identidade constitui um argumento estruturante da proposta.

À escala local, a plataforma ODSlocal evidencia o compromisso do Município de Lousada com a monitorização e operacionalização da Agenda 2030. O concelho acompanha 181 indicadores, identifica 139 boas práticas e 4 projetos,

⁴⁶ Matos, *Património à Prova de Água*, 40–51; European Commission, *Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe* (Bruxelas: Comissão Europeia, 2020), 12; Carl Elefante, “The Greenest Building Is... One That Is Already Built,” *Forum Journal* 21, no. 4 (2007): 26–27.

⁴⁷ Rosário Machado, *Património imaterial do Tâmega e Sousa* (Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014).; Constança Vieira de Andrade, *Vale: Património Imaterial do Tâmega e Sousa* (Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014), 25–26; Casa do Pão de Ló de Margaride, *História e tradição* (Felgueiras: Casa do Pão de Ló de Margaride, 2023)

com incidência particular nos ODS 1, 4, 8, 10, 16 e 17. Entre as iniciativas registadas destacam-se a *Bolsa Lousada Cuida*, o *BioLousada*, o *Carbono Biodiverso*, os *Gigantes Verdes* e a Rede Municipal de Microrreservas, demonstrando uma orientação consistente para a educação ambiental, a coesão social, a mitigação climática e a conservação da biodiversidade.

Contudo, a aplicação prática desta leitura integrada revela casos em que as dimensões ambiental, social e económica se encontram em tensão. Alguns núcleos produtivos contemporâneos combinam práticas de reabilitação patrimonial, criação de emprego e produção alimentar de qualidade com modelos de cultivo intensivo ou introdução de culturas exógenas ao mosaico tradicional. Esta tensão não deve ser escondida: a *Dupla Valoração* e a própria agenda dos ODS não são instrumentos de *idealização* em que é necessário haver leitura crítica das suas potencialidades e contradições. Os riscos da turistificação descontextualizada e da musealização estão presentes em qualquer estratégia de valorização patrimonial, pelo que a metodologia de valorização a adoptar deverá assentar em critérios ecológicos, patrimoniais e de governação, e não apenas na atratividade turística.

Reformula-se, assim, a leitura tripartida *Rio-Serra-Vale* como uma oportunidade de boas práticas dos ODS locais em que os patrimónios molinológico e vernacular são capazes não só de materializar a ligação perdida entre monumento e paisagem, como de reintroduzir técnicas tradicionais intrinsecamente sustentáveis no contexto contemporâneo, assumindo o património como infraestrutura do futuro.





3 — Entre a Linha do Tempo e a Linha d'Água: Contributo entre rotas para a coesão territorial

3.1. O território de Lousada: entre a herança e o futuro

Nos capítulos anteriores foi possível sintetizar em cartografia um conjunto de informações que até então existiam dispersas em documentos institucionais ou em mapas que não se cruzavam entre si. O Capítulo 2, em particular, permitiu tornar explícita uma ligação que ainda não tinha sido formulada com esta clareza: a relação entre o património molinológico e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Com essas relações agora visíveis e fundamentadas, chegou o momento de construir um argumento arquitectónico e urbanístico que as validasse. O presente capítulo é esse momento: parte do diagnóstico para o desenho da Rota Molinológica de Lousada, com o propósito de mostrar que o inventário dos moinhos não é um fim em si mesmo, mas o suporte de uma proposta territorial mais ampla — uma proposta de rotas que respeita e tira partido deste património sem se reduzir a ele. A Dupla Valoração, Cultural e Ecológica, é o conceito que orienta esse desenho.

Antes de apresentar a proposta, importa reconhecer o que já existe em termos de representação audiovisual do território de Lousada e da região do Tâmega e Sousa em relação com a Rota do Românico. Nos últimos anos, um conjunto crescente de criadores de conteúdo digital de turismo, natureza e gastronomia tem documentado o território de forma espontânea e sem agenda institucional.⁴⁸ Nestes registos, testemunhos de produtores de vinho verde abordam a transformação da paisagem agrícola da sub-região do Sousa, da cultura do milho para a especialização vitivinícola do vinho verde, ajudando a compreender a evolução produtiva associada ao solo de Lousada. É ainda apresentada uma série de experiências imersivas relacionadas ao enoturismo. Destaca-se ainda a produção do sarrabulho doce e a sua ligação à Confraria do Sarrabulho Doce e ao Cais Cultural de Caíde de Rei (junto à estação ferroviária de Caíde), sede são feitas provas gastronómicas. No entanto, o património molinológico de Lousada e a sua dinâmica associada ao ciclo do pão e à moagem tradicional permanece de parte: a sua integração aparece apenas como informação secundária num flyer promocional do Circuito Românico 1.⁴⁹ Como enunciado na introdução, é objetivo dar visibilidade a este património ao criar a Rota Molinológica de Lousada.

Para construir uma narrativa coerente de paisagem cultural, a proposta apoia-se em instrumentos cartográficos e analíticos: mapas temáticos, sobreposições SIG e documentação em visita de campo, que permitem alternar entre leituras de conjunto e aproximações ao pormenor. Cada momento de análise corresponde a uma leitura territorial específica, que pretende sobrepor a camada histórica e cultural com o Património Molinológico.

A Rota do Românico publicou três volumes dedicados às dimensões do Rio,

⁴⁸ O Miradouro, “Descobrimos a Rota do Românico em Lousada,” *YouTube*, [7 de setembro de 2024], <https://www.youtube.com/watch?v=fFQ5vlopca8>.

⁴⁹ Fernando Correia, “Moinhos de água... um Património a descobrir” (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, s.d.), Disponível em: https://www.cm-lousada.pt/cmlousada/uploads/writer_file/document/218/folheto_patrimonio_molinologico.jpg.

do Vale e da Serra, que organizam a leitura territorial do seu património. A Rota Molinológica de Lousada quer retoma esta estrutura como ponto de compreensão e confluência para a coesão territorial a que se propõe, de acordo com uma leitura que articula estas três dimensões a partir da complementaridade com o património molinológico.

O património monumental distribui-se pelas cotas mais altas, sobretudo a interligar centralidades urbanas; os moinhos fixam-se nas cotas mais baixas, implantados junto à água, dependentes do caudal e do desnível. Nenhuma das rotas existentes propõe atravessar esse gradiente de forma intencional: as rotas actuais atravessam maioritariamente no plano urbano, tocando o rio apenas no atravessamento das pontes. A Rota Molinológica de Lousada propõe essa abordagem imersiva, em que a descida ao vale e o acesso à água é uma experiência e condição necessária para compreender o enquadramento e inserção do património molinológico. As relações entre estes elementos naturais, dificilmente perceptíveis em planta, precisam de ser explicitados por etapas, a várias escalas e ligados paralelamente à visita de campo, de modo ao leitor compreender o território e a proposta. A partir deste subcapítulo, o trabalho ganha, de forma intencional, um registo mais pessoal.

A Chegada a Lousada

Partimos da hipótese de chegar a Lousada por duas formas: em autocarro e em comboio.

Em autocarro, através da autoestrada A42 (sentido Porto-Paços de Ferreira-Lousada, rota mais utilizada pelas plataformas de transporte de autocarro) o visitante entra pelo Terminal Rodoviário e encontra nas imediações o Centro Interpretativo do Românico, instituição que anuncia imediatamente o que o território quer mostrar: a sua dimensão monumental, classificada, consolidada. A narrativa da rota do Românico tem itinerários consolidados e sinalizados. A imersão no Românico é visível, legível, percorrível.

Em comboio, quem chega pela linha do Douro tem duas paragens possíveis: a Estação de Meinedo (freguesia central de Lousada) seguida da Estação de Caíde, no limite oeste do concelho para quem faz o percurso vindo do Porto, sendo o inverso para quem se desloca a partir da Régua. A leitura territorial obtida com a chegada em Comboio é distinta: a chegada é mais lenta, e no percurso entre estas estações vão surgindo pequenos núcleos rurais. Não há sinalética nem itinerário.

Entre estas duas chegadas, o território de Lousada revela uma tensão que é o ponto de partida desta proposta: a autoestrada que atravessa o concelho é o sinal mais legível de uma rotura imposta entre sistemas.

As quintas agroindustriais — a Quinta dos Ingleses, com os seus queijos de distribuição nacional; a Quinta de Tapadas, com a sua produção vitivinícola e a sua escala empresarial estão inseridas num enquadramento com moinhos na sua matriz fundiária. O que observamos ao transpor as vias são os vales vinícolas das quintas; a hidrografia ainda não é visível. Esta progressão: das chegadas às quintas agroindustriais, das quintas aos vales molinológicos é a ordem de leitura que estrutura o capítulo: do *visível para o invisível*, do *classificado para o molinológico*, da *chegada para o interior*.

Com base nas leituras cartográficas e na visita de campo, o diagnóstico que se segue confronta e hierarquiza o que o território revelou: as suas potencialidades, as suas fragilidades e as condições em que uma proposta de rota molinológica pode ser viável. A síntese gráfica deste diagnóstico encontra-se nas Figuras 3.2 e 3.3 (na página seguinte), onde as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças são cruzadas com as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A matriz detalhada da análise, incluindo desdobramento em ações estratégicas, encontra-se sistematizada no Anexo A.

Forças

O património molinológico de Lousada beneficia de uma identidade cultural consolidada, alicerçada na memória da cultura da água e no elevado número de moinhos, levadas e açudes documentados pelo Projeto MUNHOS. Subsiste ainda, em alguns núcleos, um saber fazer local ainda vivo, associado ao ofício do moleiro, à gestão comunitária da água e às práticas festivas e gastronómicas do ciclo do pão, elementos cuja presença foi detalhada no subcapítulo 1.2 e que aqui se confirmam como recurso estratégico activo. Em termos ecológicos, muitos destes engenhos inserem-se em corredores fluviais preservados, coincidindo com a Paisagem Protegida Local do Sousa Superior (PPLSS) e com a Rede Municipal de Microrreservas, o que reforça o seu potencial como infraestruturas de conectividade biológica e educação ambiental.

O Parque Molinológico de Pias é uma força consolidada em avançado estado de desenvolvimento, ao funcionar como aplicação prática naquilo que definimos como *Dupla Valoração*, Património e Ambiente. Este caso é um exemplo claro onde a reabilitação do património molinológico pode servir um conjunto de valencias culturais, patrimoniais, ambientais e ecológicas, servindo de exemplo de reabilitação do que seria possível repercutir noutros núcleos molinológicos

Num contexto em que a maioria das intervenções em património molinológico opta pela reconversão habitacional, este projeto, ao recuperar o uso original torna legível o ciclo comunitário que lhe deu sentido (da colheita do cereal à moagem e à panificação). O programa proposto (visita, sensibilização ambiental e workshops de produção) tem a capacidade de atrair várias gera-

ções, transformando uma prática esquecida num ponto de encontro ativo entre comunidade e território. É a prova de que a *Dupla Valoração* já está a ser aplicada no território e pode servir de modelo para os restantes núcleos da rota.

Fraquezas

Em contrapartida, uma parte significativa dos moinhos inventariados pelo Projeto MUNHOS enfrenta hoje um processo de degradação progressiva que dificulta a sua leitura como estruturas hidráulicas e a sua integração em circuitos de visita. A este estado do edificado acrescenta-se a descontinuidade de percursos de acesso: os caminhos de pé posto que historicamente serviam estes engenhos perderam visibilidade e condições de uso, com vegetação por cortar, desníveis provocados pela erosão das chuvas e troços intermitentes que tornam a aproximação difícil mesmo para quem os conhece. Muitas infraestruturas encontram-se degradadas ou em ruína parcial, exigindo ações de consolidação ou reabilitação cujo custo seria, em alguns casos, desproporcionado face ao valor de uso que o novo programa permitiria criar. Há ainda uma fragmentação de redes territoriais e institucionais, como já explicitado nos capítulos anteriores, em que o património molinológico permanece aquém do seu potencial e foco devidos nos instrumentos de gestão do património mencionados no Plano Diretor Municipal (PDM). O Gabinete do Património frisa, no Relatório de Avaliação e Controlo do PDM, que não dispõe de recursos humanos e administrativos suficiente o que torna a proposta de alargamento dos Pactos de Gestão Partilhada um instrumento necessário para a complementaridade e viabilidade da rota.

Oportunidades

O contexto territorial oferece oportunidades claras para reativar o património molinológico: uma economia local de pequena escala, assente em agricultura, restauração e turismo de natureza, que pode beneficiar de emprego (cultural e ambiental) associado à interpretação dos moinhos e à valorização de produtos locais.

A oportunidade mais imediata identificada foi o Plano de Ação NORTE 2030 no âmbito das “Rotas do Norte”, já que privilegia projetos capazes de articular património, território e comunidades, ao definir critérios de adesão que falam explicitamente de articulação patrimonial e territorial, integração paisagística e envolvimento comunitário, alinhando-se assim com as valências dos conjuntos molinológicos que se tornaram explícitas no Capítulo 2.

O enquadramento regional de proteção e valorização do património molinológico já existia, mas faltava uma proposta que o preenchesse a partir do território de Lousada. A nível supra-municipal, a agenda *Smart Villages Tâmega e Sousa* e a *Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial* reforçam a pertinência de rotas temáticas que combinem turismo sustentável, economia circular territorial e reforço da coesão social nos vales rurais. Esta articulação com estraté-

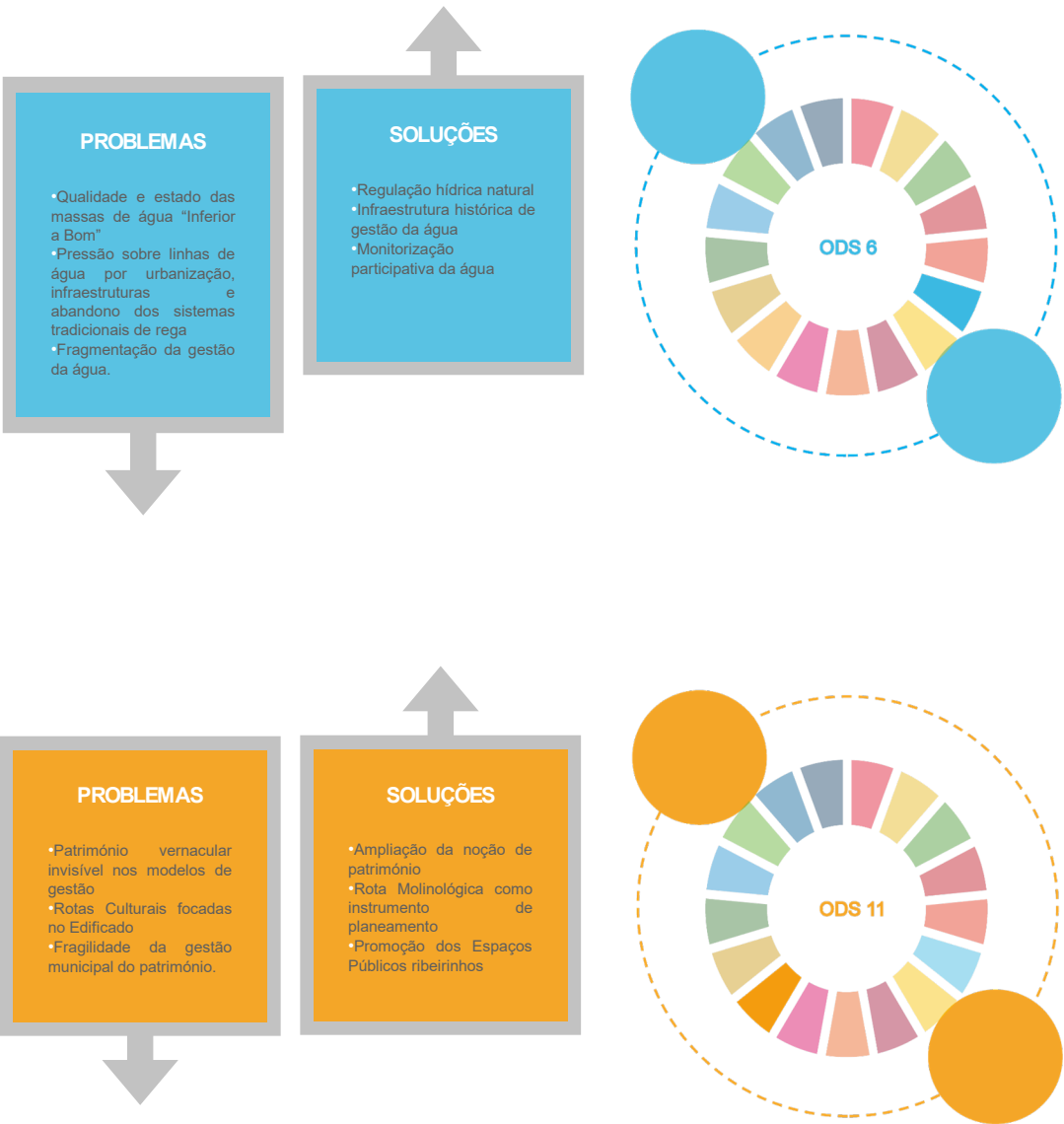


Figura 3.2 - Da Análise SWOT à Estratégia — ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis): panorama, ação e consequência através das metas dos ODS. Elaboração da Autora, com base na análise sistematizada no Anexo A.

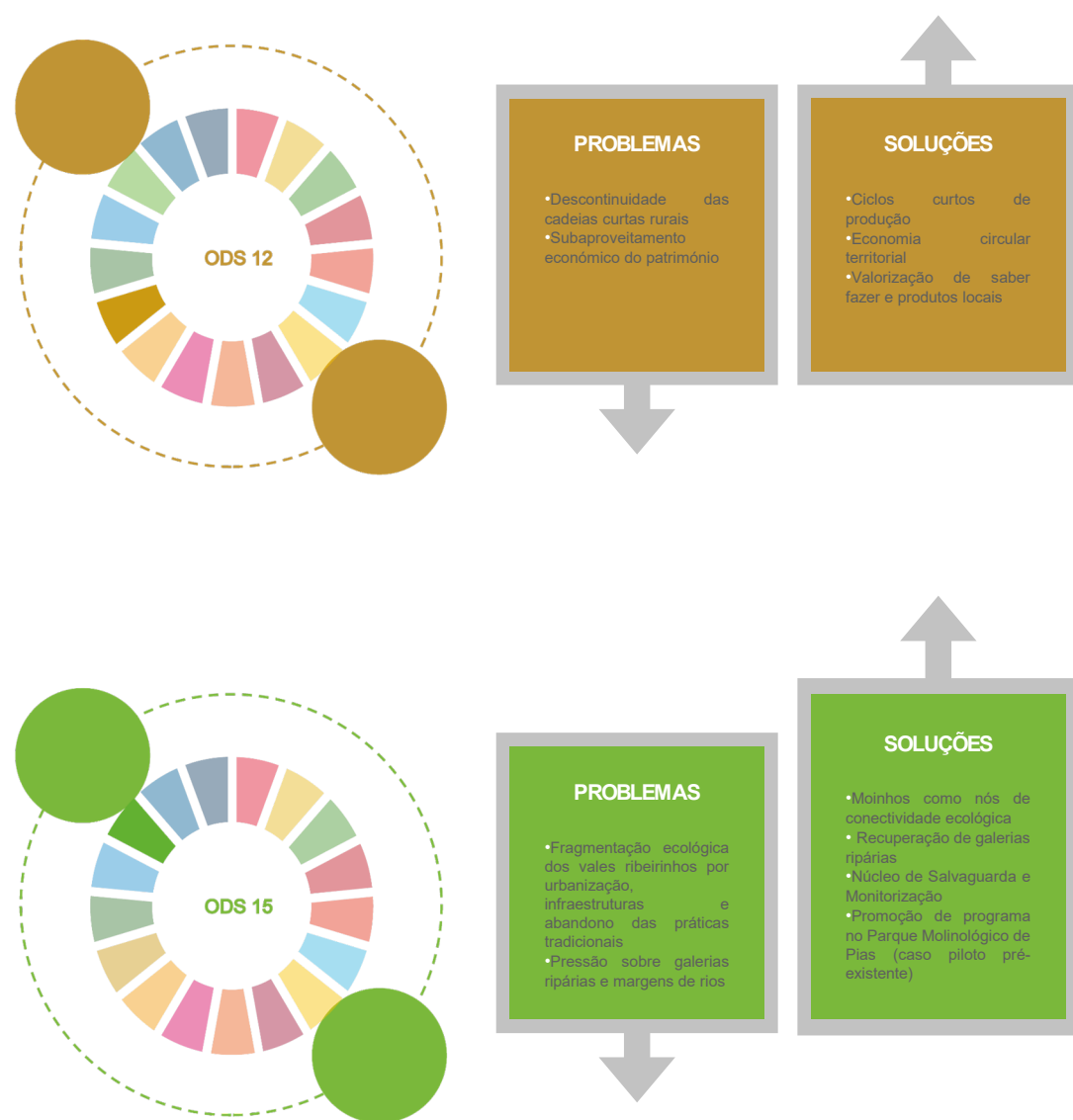


Figura 3.3 – Da Análise SWOT à Estratégia – ODS 12 (Produção e Consumo Sustentáveis) e ODS 15 (Proteger a Vida Terrestre): panorama, ação e consequência através das metas dos ODS. Elaboração da Autora, com base na análise sistematizada no Anexo A.

gias regionais abre portas para o envolvimento do setor privado, nomeadamente através de modelos de investimento empresarial alinhados com critérios ESG (Environmental, Social, Governance), um ponto que será detalhado na secção de governação. (Ver anexo B sobre estratégias e parcerias).

Ameaças

Entre as principais ameaças destacam-se o risco climático e hidrográfico, agravado por episódios de cheias e secas extremas que fragilizam tanto as estruturas hidráulicas como as galerias ripícolas, levando à degradação ambiental progressiva dos vales, marcada pela pressão urbana e florestal, pela fragmentação das zonas de vegetação autóctone e pela proliferação de espécies invasoras.

A ameaça mais imediata e concreta identificada em campo é também a mais silenciosa: se o entorno dos moinhos não for mantido e as margens dos rios não forem geridas de forma continuada, o acesso a muitos destes engenhos tornar-se-á simplesmente impossível num horizonte de poucos anos. Durante a visita de campo foi necessário recorrer à população idosa local para localizar alguns moinhos – nos vales, a cobertura GPS nem sempre é estável o suficiente para seguir um traçado sem sinalética. Este detalhe aponta para uma ameaça dupla: a degradação física do acesso e a perda progressiva da memória oral que ainda sabe onde estes lugares estão. Quando essa geração deixar de estar disponível para indicar o caminho, e se a sinalética proposta não estiver instalada com geolocalização associada, parte do inventário tornar-se-á inacessível na prática, independentemente do seu estado de conservação. Assim, a perda acelerada de conhecimento tradicional, associada ao envelhecimento das comunidades rurais e à rutura da transmissão inter-geracional, ameaça tornar irrecuperáveis muitos dos saberes ligados à moagem, à rega e à organização comunitária da água. Além disso, a pressão turística descontrolada deve ser enquadrada por modelos de gestão participativa e uma distribuição equilibrada dos pontos de apoio ligados aos serviços turísticos, de modo a evitar uma narrativa romantizada do rural. A integridade da arquitetura vernacular e o sentido de pertença das comunidades locais devem ser estimado e fortalecido no contexto turístico.

A síntese SWOT evidencia que o património molinológico não é um objeto do passado, mas um recurso estratégico cuja ativação exige instrumentos capazes de operar de forma integrada nas dimensões ecológica, cultural e económica.

Não faria sentido que a resposta e estratégia para combater as fragilidades ecológicas e promover o cumprimento das metas dos ODS Locais de Lousada fosse um equipamento isolado (um parque temático ou um museu), pois fixariam a proposta num único ponto. A dispersão e quantidade de moinhos em Lousada é o seu principal ponto forte, por isso a abordagem deverá passar pela íntima relação com a hidrografia e a proximidade à variedade existente. O Parque Molinológico

de Pias e o Centro Interpretativo do Mezio já existem como pontos âncora; o que falta é um sistema que os ligue entre si mas também aos demais moinhos ainda por ativar, fazendo assim sentido propor uma experiência de território percorrível. Neste enquadramento, a rota cultural surge como modelo de estruturação territorial adequado: uma visão contínua que articula cursos de água, moinhos, levadas, açudes, caminhos antigos e núcleos habitados, revelando a retoma de uma lógica espacial e funcional pré-existente, hoje apenas legível através do desenho.

Para além das leituras históricas, ecológicas e institucionais, importa integrar os modos contemporâneos de apropriação do território, expressos pelos seus utilizadores quotidianos: aqueles que o percorrem sem roteiros, *por impulso, por hábito, por identidade*. Numa altura em que o turismo de natureza e as rotas de lazer associadas à caminhada e ao ciclismo estão em crescimento, este modelo não substitui o que existe: amplia-o, distribui-o pelo território e torna-o acessível a visitantes com perfis e disponibilidades diferentes.

A plataforma Wikiloc funcionou como um instrumento de diagnóstico que nenhum documento de planeamento municipal conseguiu substituir: os percursos são livremente registados pelos utilizadores numa base de dados. A dispersão de traçados no território é demonstrada cartograficamente no mapa 3.4, de acordo com a importação em ambiente SIG de rotas criadas na plataforma que contêm palavras-chave como “Rio Sousa”, “Rio Mezio”, “Rota do Românico” e “Moinhos”. Os resultados são analisados neste trabalho de modo a compreender as tendências de itinerário. É assim possível compreender onde as pessoas realmente andam, independentemente do que está sinalizado ou proposto. O mapa confirmou uma tendência clara: as pessoas utilizam os caminhos mais cuidados e consolidados, independentemente da extensão do percurso, e tendem a ficar restritas às zonas verdes mais mantidas. Esta leitura tem uma consequência directa para a proposta: não basta identificar os moinhos e traçar percursos, é necessário garantir que os troços de acesso estão em condições de ser percorridos, caso contrário o visitante simplesmente não chega lá. Ou seja, mais do que analisar o espaço percorrido, é importante perceber as zonas que não foram percorridas. As ausências no mapa também demonstram escolhas e omissões conscientes e a ter em conta para superação de limitações e criação de propostas alternativas.

Paralelamente, para compreender a distância percorrida e a sua relação com o concelho, são graficamente visualizadas as áreas percorráveis a pé e de bicicleta a partir do Centro Interpretativo do Românico no alcance de 1 km.

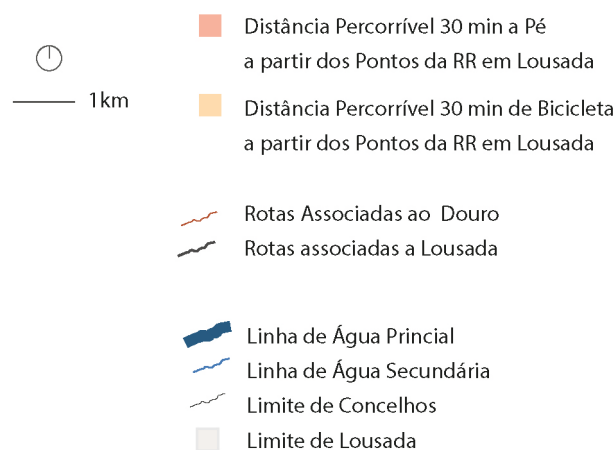
A infraestrutura já existe, os percursos já são percorridos, as quintas e os restaurantes já estão documentados, e os moinhos já foram inventariados, mas não estão devidamente conectados numa proposta coerente. O que falta não é apenas a ligação física entre estes elementos: é uma intenção que os una sem os desvir-

tuar. A inquietação que orienta o subcapítulo seguinte é precisamente essa, de como criar uma rota que não seja mais uma proposta globalizada e desligada do lugar, mas uma estrutura que se foque no território, na comunidade e numa leitura honesta do que existe, sem romantizar o rural nem ignorar as suas fragilidades.

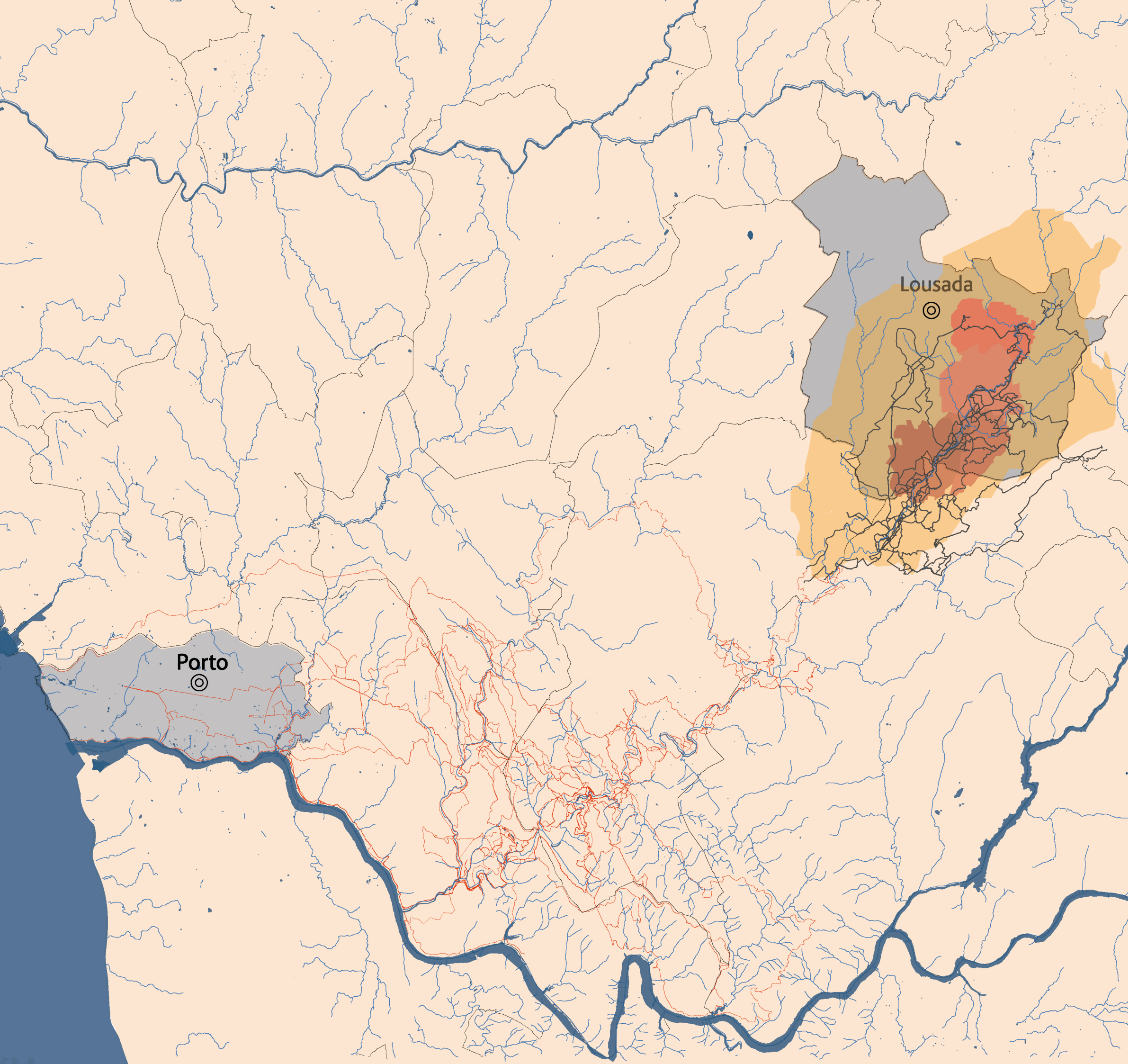
A sobreposição destes padrões de uso com uma segunda camada de informação torna o diagnóstico ainda mais revelador: o Mapa 3.5 resulta do cruzamento, em ambiente SIG, do inventário molinológico com a oferta de alojamento, restauração e produtos locais documentada nos estudos do Centro de Interpretação do Românico para o território de Lousada. Estes estudos documentaram (com objetivo de promoção da Rota do Românico) uma rede de apoio que serve os propósitos da Rota Molinológica. Os restaurantes, as quintas com alojamento, os pontos de venda de produtos locais identificados pela Rota do Românico estão, na esmagadora maioria dos casos, a poucos minutos dos moinhos que estes itinerários nunca incluíram. Esta proximidade espacial permite antecipar e validar uma rede de apoio à visitação, reforçando a lógica de economia circular e turismo local. Assim, sintetiza-se a articulação que o sistema molinológico e Românico têm em comum: o território.

Esta apropriação informal do território levanta uma questão que é, ela própria, o mote do subcapítulo seguinte: *o que torna um conjunto de percursos, moinhos e memórias numa rota cultural? Que condições (conceptuais, governativas, estratégicas) são necessárias para que este sistema ganhe forma?* A resposta passa por compreender e questionar o conceito de rota cultural como instrumento de coesão territorial, e não apenas produto turístico para o caso de Lousada.

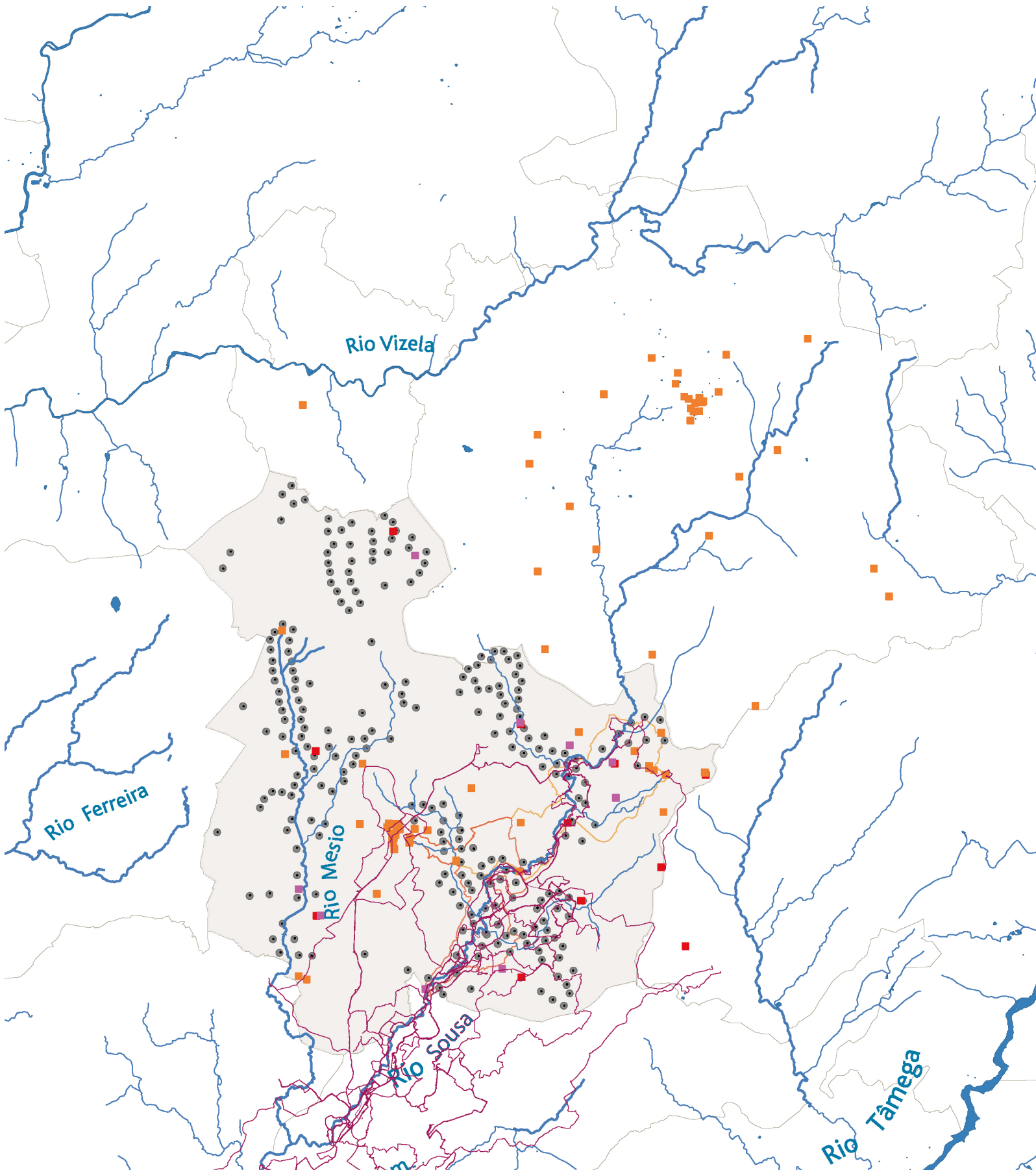
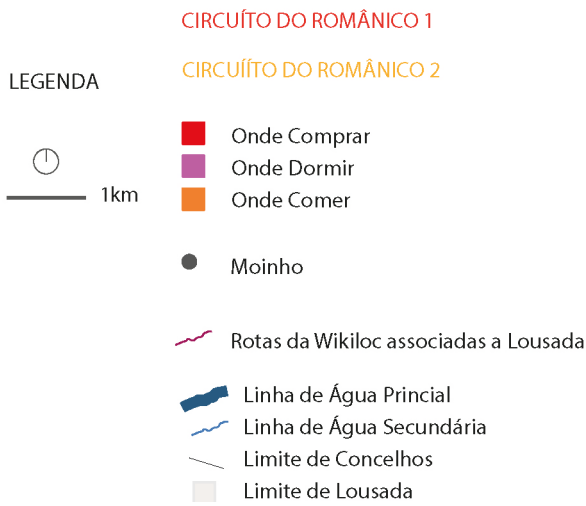
LEGENDA



Mapa 3.4 - Sobreposição de percursos colaborativos (Wikiloc) com a rede hidrográfica e patrimonial de Lousada, e área percorrível a p  e de bicicleta a partir do Centro Interpretativo do Românico (raio de 30 minutos). Mapa da Autora.



Mapa 3.5 - Articulação entre o inventário molinológico de Lousada, a rede de alojamento, restauração e produtos locais identificada nos estudos de promoção da Rota do Românico, e os traçados da Wikiloc associados a Lousada. Mapa da Autora, com base em VALSOUSA (2022).



3.2. Desenho como Processo de Construção de uma Rota Cultural

Nas últimas décadas, o conceito de rota cultural evoluiu de um entendimento linear e predominantemente turístico para uma abordagem multifuncional, capaz de articular património, paisagem, economia local e governança. Esta transformação reflete uma mudança de paradigma no campo disciplinar da arquitetura e do urbanismo: da proteção isolada do objeto monumental, consagrada pela Carta de Veneza, para uma leitura integrada que valoriza a autenticidade, a diversidade cultural e a relação sistémica com o território. Esta visão alinha-se com as orientações estabelecidas para as paisagens rurais ao defender a união entre o património material (o edificado) e as práticas vivas que lhe conferem sentido.⁵⁰

As rotas culturais afirmam-se assim como estruturas de coesão territorial, capazes de revelar sistemas históricos, ecológicos e produtivos que moldaram a paisagem. Mais do que percursos físicos, constituem sistemas territoriais complexos em que o próprio trajeto assume um valor intrínseco superior à soma dos elementos que o compõem, gerando uma narrativa espacial que integra experiência, território e identidade.

É neste ponto que a RML inova em relação aos modelos existentes: ao propor uma leitura territorial contínua, ancorada nos sistemas hidráulicos e rotas pré-existentes, reconhece os cursos de água como infraestruturas históricas de organização do território. Esta abordagem é particularmente pertinente em territórios rurais como Lousada, onde a identidade cultural se distribui por uma rede densa de elementos vernaculares e práticas tradicionais.

A validação da RML no âmbito da estratégia “Rotas do Norte” (NORTE 2030), e a eventual atribuição do respetivo selo, funcionam como mecanismos de reconhecimento formal e condição de acesso a instrumentos de financiamento regional, assegurando enquadramento institucional, validação técnica e integração em redes supra-municipais de promoção turística e cultural.⁵¹ Neste sentido, o desenho assume-se como instrumento de proposta, planeamento e aplicabilidade prática. Um diagnóstico cartográfico é uma ferramenta que permite passar com facilidade do diagnóstico à proposta visto transporta aspetos que estavam isolados para o mesmo plano de debate, contribuindo para o processo de caracterização e questionamento do que fica evidente quando visto em simultâneo. O principal resultado desta ação foi um conjunto de questões: *Quais os moinhos devem integrar uma rota molinológica? Com que prioridade e critério devem ser selecionados?* São estas perguntas que organizam o subcapítulo seguinte.

⁵⁰ ICOMOS, *Carta Internacional para a Conservação e Restauração de Monumentos e Sítios* (Veneza: ICOMOS, 1964); ICOMOS, *Documento de Nara sobre Autenticidade* (Nara: ICOMOS, 1994); ICOMOS-IFLA, *Princípios ICOMOS-IFLA sobre as Paisagens Rurais como Património* (Paris: ICOMOS-IFLA, 2017); UNESCO, *Convenção para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial* (Paris: UNESCO, 2003).

⁵¹ Requisitos de produção de conteúdos interpretativos estabelecidos pela CCDR-N para as “Rotas do Norte”. CCDR-N, *Aviso NORTE2030-2024-31: Cultura — Iniciativas Âncora Regionais* (Porto: CCDR-NORTE, 2024).

3.3. Metodologia de Seleção e Hierarquização do Património Molinológico a Integrar na Rota Molinológica de Lousada

Para fundamentar a proposta, é essencial clarificar os mecanismos que a sustentam. A RML não é projetada apenas como um produto turístico paralelo, mas como um sistema territorial que se apoia nos mecanismos de planeamento municipal vigentes, como já estabelecido nos subcapítulos anteriores.

Ao avaliar os objetivos de ambiente, turismo e património associados sob a designação Grupo E no Relatório de Avaliação e Controlo do PDM de Lousada (2012), já outros trabalhos académicos concluíram que a informação disponível “[...]é muito escassa, impossibilitando uma análise mais detalhada.”⁵² Verificou-se que nenhum indicador de monitorização alinhado com os ODS foi implementado para os bens patrimoniais vernaculares, tornando até então impossível acompanhar a sua evolução ao longo da vigência do plano.

Estas fragilidades na gestão do património vernacular, na qualidade das massas de água e na articulação entre estrutura ecológica e oferta turística, são as mesmas identificadas ao longo dos Capítulos 1 e 2, e criam as condições favoráveis à introdução de um projeto com as características da RML.

Para a execução, mobiliza-se o instrumento das Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG), definidas no Artigo 74. do Regulamento do PDM como subsistemas de ordenamento urbanístico que permitem ao município programar intervenções integradas em áreas específicas.⁵³ Ao sobrepor o traçado das rotas com estas unidades, será possível verificar quais os troços em que as ações já previstas pelo município cobrem o que a rota necessita e quais os que requerem instrumentos de financiamento complementares. Esta leitura será desenvolvida em detalhe no próximo subcapítulo. O Mapa síntese 3.6 (ao lado) mostra o património molinológico inserido nas delimitações das respetivas UOPG existentes no concelho, servindo de referência territorial antes da aplicação dos critérios de seleção. O quadro que o acompanha, no desdobrável à direita, é a primeira leitura operativa da rede: a coluna “Integrada na RML” separa, de um total de 21 unidades, as que a proposta quer mobilizar das que ficam de fora, associando cada uma à sua respetiva rota. Assim, as ações de cada UOPG serão invocadas aquando da governação de cada rota.

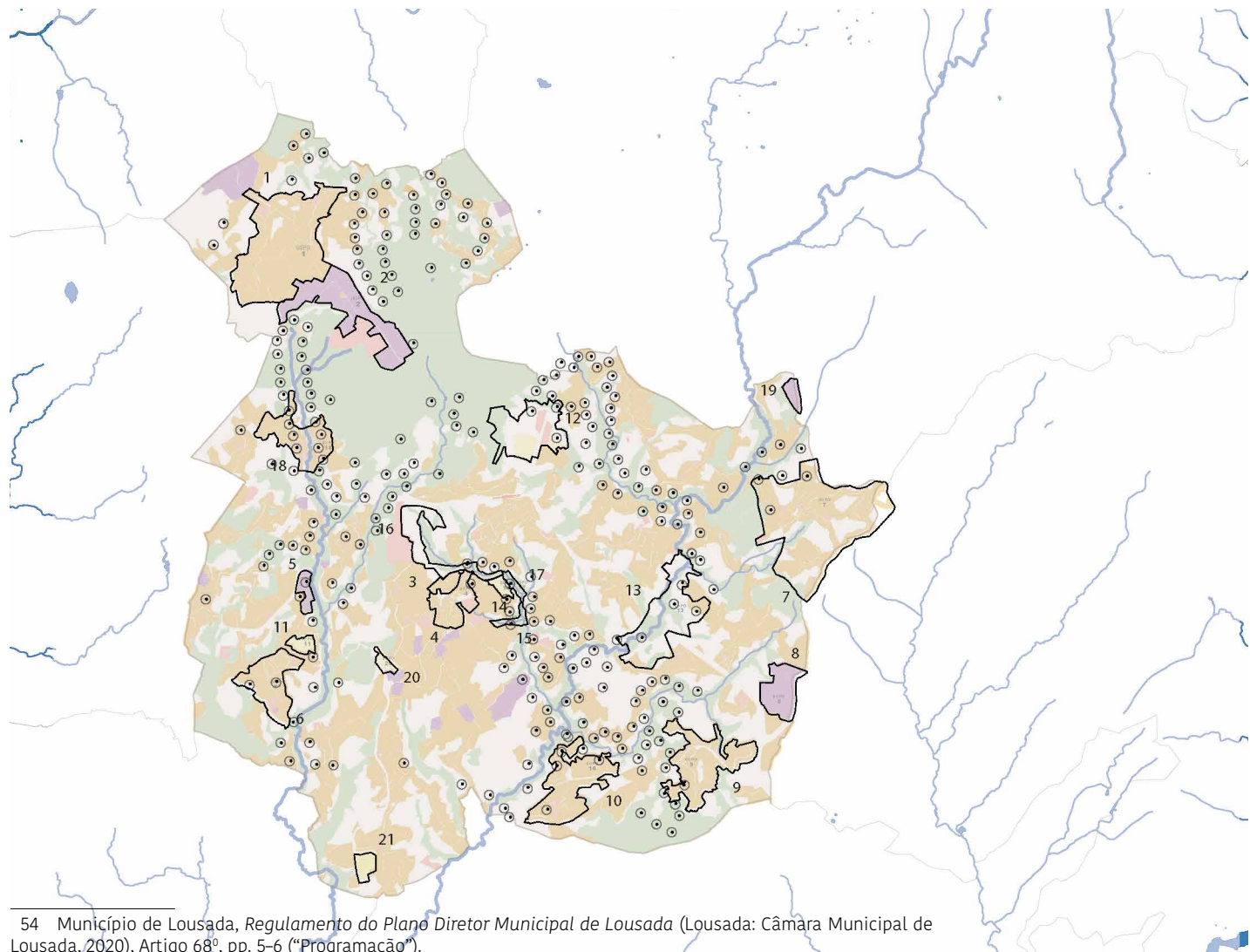
Importa, porém, esclarecer que os nomes atribuídos a cada UOPG nesse quadro são designações estratégicas propostas neste trabalho: leituras do que cada unidade pode vir a ser no contexto da RML, e não os nomes oficiais constantes do PDM de 2012. A distinção é intencional: o PDM define algumas destas unidades com uma visão predominantemente urbanística ou industrial que não captura o potencial identificado pela análise molinológica. O caso mais evidente é o da

⁵² Monteiro, “Avaliação e Monitorização,” 76. A autora regista ainda que a Câmara Municipal “não implementou nenhuma medida (ação) ou indicador de monitorização/avaliação nos objectivos do Plano Diretor Municipal”, o que confirma a lacuna estrutural identificada no RAC. Ibid., 79.

⁵³ Município de Lousada, *Regulamento do Plano Diretor Municipal de Lousada (2020)*, artigos 74. e 75.; Município de Lousada, *Tabela Síntese do PDM de Lousada* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012); Município de Lousada, *Regulamento do Plano Diretor Municipal de Lousada* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2020), Artigo 68. 5-6, (“Programação”)

UOPG 5, que o PDM designa como “Área de Acolhimento Empresarial do Mezio (Ex-Fábrica de Tomate)”, prevendo a “reconversão do edifício existente e a expansão do uso empresarial/industrial.”⁵⁴. Ao olhar para esta mesma unidade através da Dupla Valoração, o que se vê é uma área de “Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal” em que a classificação regulamentar do solo admite usos agrícolas, turísticos e de valorização de produtos locais. A proposta da RML não colide com o PDM: reposiciona a proposta dentro dos seus próprios limites normativos, ativando uma vocação que o PDM reconhece mas não prioriza. O mesmo princípio se aplica, com menor tensão, às restantes UOPG interligadas às rotas a criar: os nomes do Quadro refletem o ponto de chegada desta análise, não o seu ponto de partida.

A partir desta leitura, as UOPG deixam de ser entendidas como unidades isoladas e passam a ser agregadas em quatro grupos de intervenção, que correspondem a quatro rotas propostas que serão elaboradas para a Rota Molinológica de Lousada. A metodologia que fundamenta essa agregação (quais os moinhos a integrar, com que prioridade e com que traçado) é apresentada de seguida.



Mapa 3.6 – Sobreposição do Património Molinológico de Lousada na Carta de Uso do Solo e limite das UOPG. Mapa da Autora, com base em Município de Lousada, Plano Diretor Municipal de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012).

UOPG/ Nome	Integrada na RML/ Rota
1 Lustosa	Não
2 Área de Acolhimento Empresarial de Lustosa	Não
3 Expansão Noroeste da Vila de Lousada	Não
4 Área Central da Vila de Lousada –	Sim; Rota 4
5 Área especializada – Mezio	Sim; Rota 2
6 Nevogilde	Sim; Rota 2
7 Torno e Vilar	Sim; Rota 3
8 Área de Acolhimento Empresarial de Caíde de Rei	Sim; Rota 4
9 Caíde de Rei	Sim; Rota 3
10 Meinedo	Sim; Rota 4
11 Expansão de Casais	Sim; Rota 2
12 Santa Margarida	Sim; Rota 3
13 Quinta dos Ingleses	Sim; Rota 3
14 Expansão Nordeste da Vila de Lousada	Sim; Rota 4
15 Parque Verde Nascente da Vila de Lousada	Sim; Rota 1
16 Parque Verde Norte da Vila de Lousada	Sim; Rota 1
17 Vale do Ribeiro de Pontarrinhas	Sim; Rota 1
18 Sousela	Sim; Rota 2
19 Área de Acolhimento Empresarial de Torno	Sim; Rota 4
20 Costilha	Não
21 Área de Expansão de Lodares	Não

LEGENDA

1km

Limites UOPG Lousada

Moinho

Limite Lousada

Estrutura Ecológica em Solo Urbano e Solo Rural

Espaços Urbanos Consolidados/ A Consolidar

Espaços de Expansão (Solo Urbanizável)

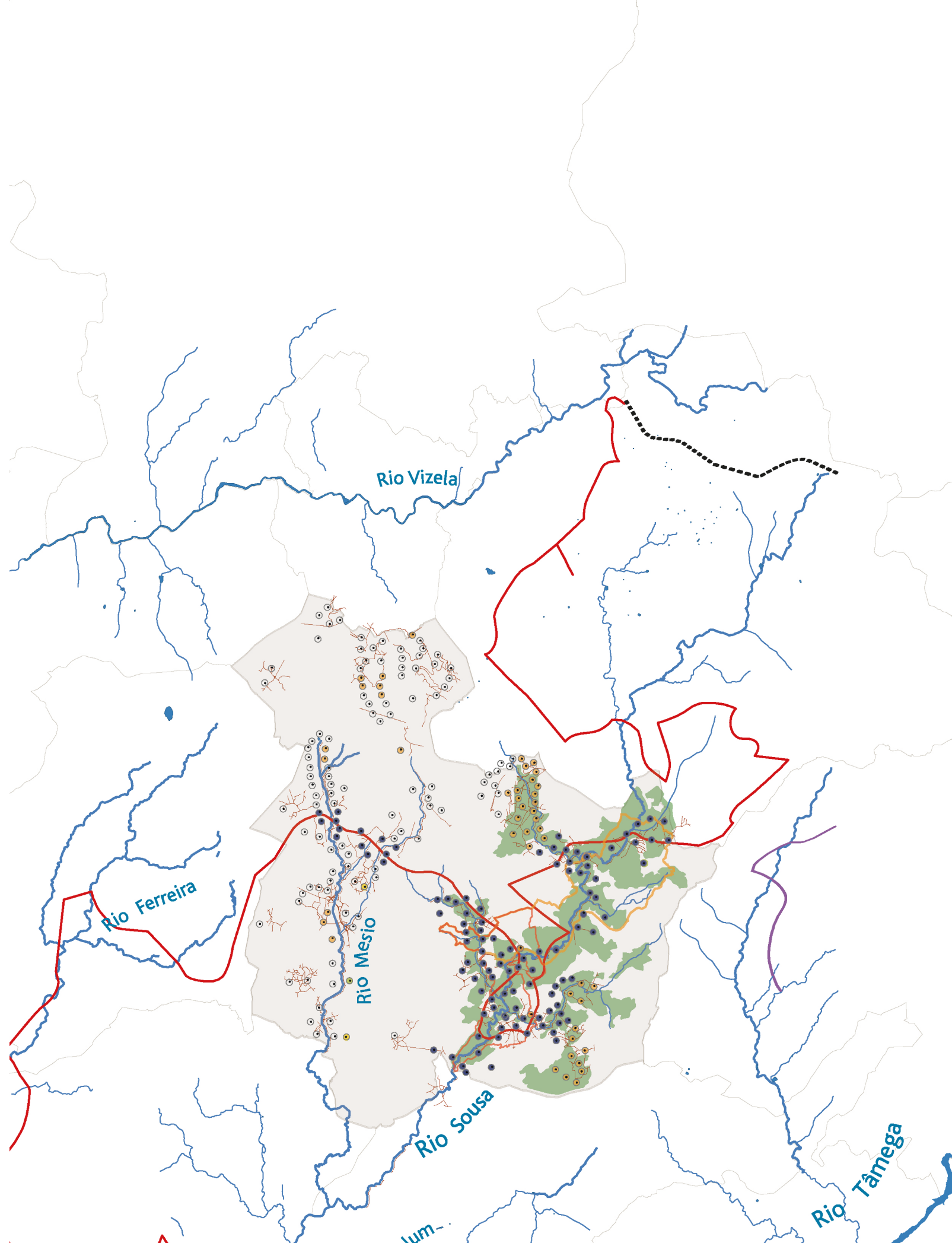
Espaços de Atividades Económicas

Espaço de Usos Especiais

Linha de Água Principal

Linha de Água Secundária

54 Município de Lousada, Regulamento do Plano Diretor Municipal de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2020), Artigo 68º, pp. 5-6 (“Programação”).



Mapa 3.7 (ao lado) – Mapa base para a visita de campo (21 de março de 2026) — georreferenciação do inventário molinológico de Lousada sobreposta à metodologia de critérios (A+B+C)

A Rede Molinológica: Metodologia de Desenho e Critérios de Seleção

Antes de avançar para a análise territorial por zonas, importa estabelecer a metodologia que operacionaliza o conceito de *Dupla Valoração (Cultural e Ecológica)*, permitindo uma seleção criteriosa e fundamentada dos elementos que irão compor a rota.

A definição da Rota Molinológica de Lousada (RML) assenta num diagnóstico cartográfico que articula análise espacial crítica do território e tradução operativa dos instrumentos de planeamento. Este diagnóstico estrutura-se em quatro níveis: (1) análise e sobreposição de dados territoriais; (2) hierarquização e seleção dos elementos estruturantes; (3) formalização da rota enquanto sistema espacial contínuo; (4) validação institucional. Este processo resulta do cruzamento, em ambiente SIG, de quatro fontes primárias: Cartografia Militar Portuguesa, para a leitura da evolução histórica da paisagem hidráulica; Documentação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para aferir a viabilidade legal da gestão dos recursos hídricos; Projeto MUNHOS (2011–2017), como base de inventariação morfológica, funcional e tipológica do património molinológico; e registos colaborativos de percursos (plataforma Wikiloc), como leitura dinâmica dos usos efetivos do território.

A integração do património molinológico resulta de uma seleção que responde a critérios de pertinência: nem todos os moinhos possuem viabilidade para a visita turística, devido a fatores como estado de conservação, enquadramento paisagístico ou acessibilidade. Contudo, as condicionantes de exclusão turística não retiram o seu valor patrimonial ou a função ecológica destas estruturas, sendo necessário que a metodologia distinga categorias operacionais com funções diferentes.

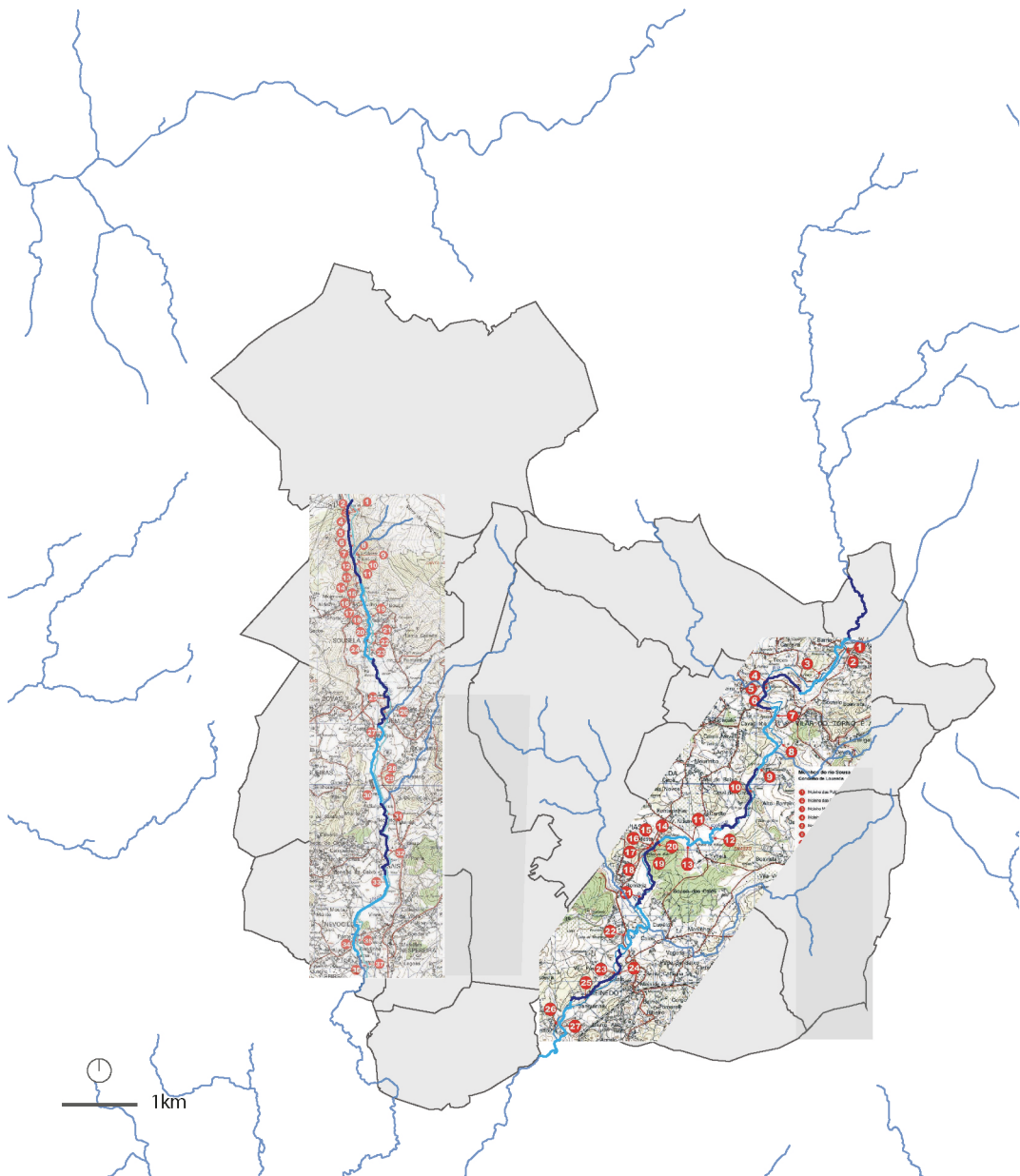
A seleção dos moinhos a integrar na RML resulta da aplicação combinada de três critérios complementares: (A) Potencial Ecológico, (B) Viabilidade de Acesso e (C) Articulação Territorial, cujos resultados cartográficos se encontram nas próximas páginas e serão explicados passo a passo. Os três critérios não são paralelos nem independentes: aplicam-se por camadas progressivas, em que cada um constrói parcialmente sobre o anterior, refinando a seleção. Cada critério corresponde a uma leitura temática do território, representada cartograficamente. Desta forma, a seleção dos moinhos a integrar na rota e a sua organização em eixos territoriais materializam a *Dupla Valoração* (cultural e ecológica) identificada como eixo central da investigação, alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

A combinação dos critérios produziu uma hierarquização clara, sintetizada no mapa 3.7, ao lado. Cada moinho é posicionado como Ponto de Visita, Ponto de Salvaguarda ou Ponto de Apoio, categorias validadas na visita de campo de 21 de março de 2026.

Em paralelo com a leitura cartográfica são analisadas as secções dos cursos de água do Mezio e Sousa para a área estabelecida. Os mapas mostram onde estão os moinhos enquanto o gráfico 3.8 sintetiza a informação de como se distribuem ao longo do leito de cada rio. A construção desta análise partiu do traçado real de cada rio, dividido, em ambiente SIG, em secções de igual extensão (1,4 km), sobre a qual se posicionou a totalidade dos moinhos do respetivo leito. Posteriormente foram feitas variantes deste gráfico em que é possível compreender quantos moinhos são selecionados pelos critérios ao longo da extensão analisada; ou seja, fica legível a desigualdade da sua distribuição e seleção. Os dois rios são apresentados à mesma escala, com comprimentos iguais de análise, o que torna evidente as diferenças na distribuição do Património Molinológico: o Mezio (6 secções, 8,4 km) concentra os seus moinhos a montante, num perfil de gradiente; o Sousa (9 secções, 12,6 km) distribui-os ao longo de um vale aberto, complementando o gráfico apresentado no Capítulo 1 (Gráfico 1.3). A leitura dos critérios que se segue deve, por isso, ser acompanhada secção a secção neste gráfico.

Aquando da seleção são usadas duas tabelas-base: o Anexo X, que documenta cada moinho com código LSD⁵⁵, fotografia e potenciais identificados *in situ* e o Anexo Y, que os organiza como elementos da rota posicionados em percursos, classificados por critérios e enquadrados na sua relação com o sistema territorial.

⁵⁵ Código atribuído aos Moinhos do inventário do projeto Munhos: ex: LSD1 corresponde ao primeiro moinho do inventário



Rio Mezio · 6 secções · 8,4 km · gradiente

montante ↑ (nascente, Sousela) jusante ↓ (Nespereira)

S1		11	
S2		10	de Eira Vedra; do Passal; do Cimo de Vila
S3		3	d'Além; do Ribeiro
S4		3	do Bairro; de Tapadas (Centro Interpretativo do rio Mezio)
S5		5	
S6		2	da Ponte

(Sx) secção = 1,4 km de comprimento real de rio

Total de Moinhos Identificados por secção / Nome

- Moinho Identificado fora dos critérios
- Moinho Identificado que cumpre pelo menos um critério

Rio Sousa · 9 secções · 12,6 km · vale aberto

montante ↑ (Barria/Carreira) jusante ↓ (Espindo)

S1		2	
S2		3	de Poldras; da Quinda da Veiga
S3		1	daQuinta D'Azenha
S4		5	
S5		4	
S6		3	do Meio; de Pias
S7		3	
S8		3	de Espindo 1 e 2
S9		0	

(Sx) secção = 1,4 km de comprimento real de rio

Total de Moinhos Identificados por secção / Nome

- Moinho Identificado fora dos critérios
- Moinho Identificado que cumpre pelo menos um critério

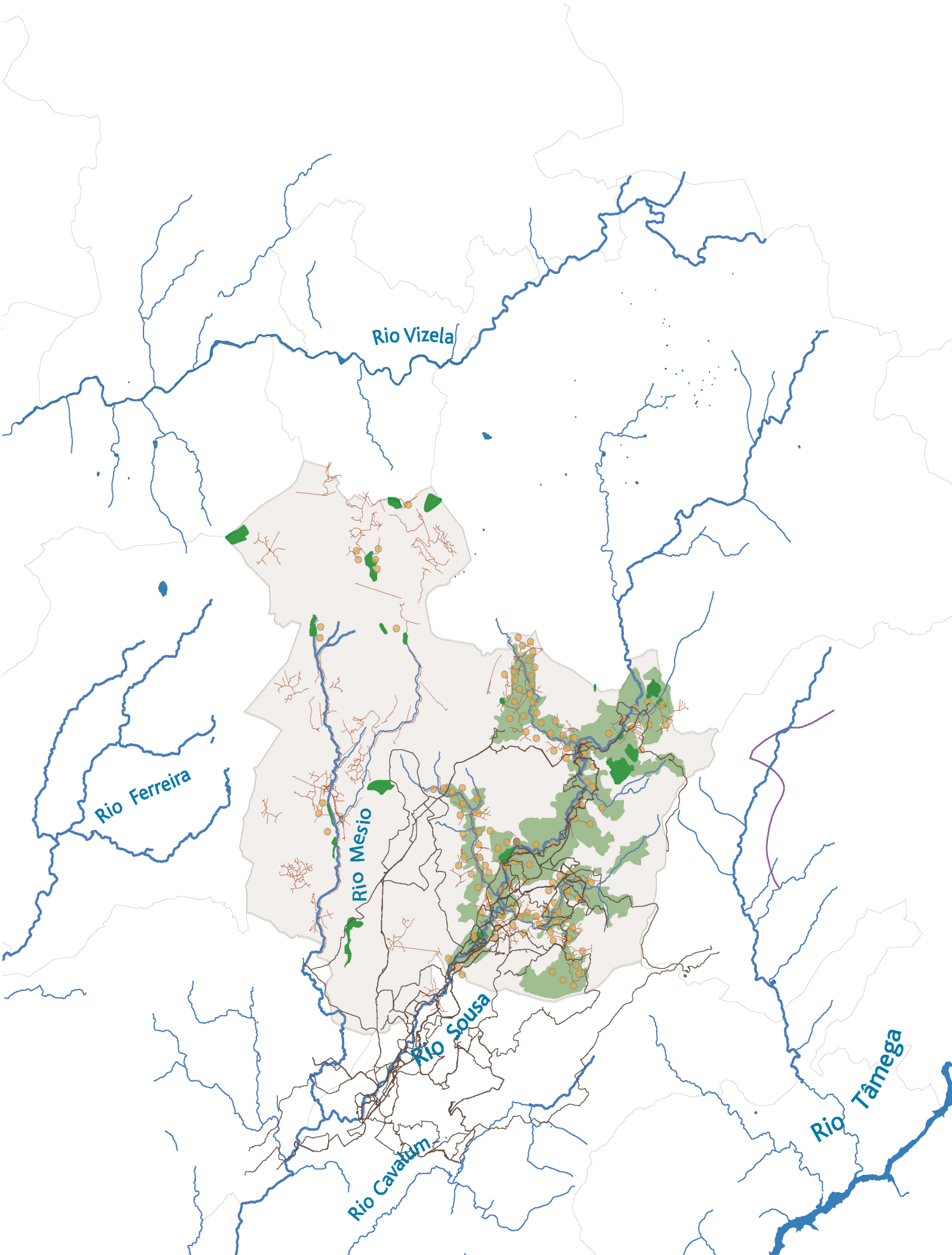
Gráfico 3.8 (acima) – Comparação d a quantidade e dispersão do património molinológico do Rio Mezio e Rio Sousa para secções de igual extensão (1.4km). Mapa da Autora, com base no inventário MUNHOS (2017).

Mapa 3.9– Critério A (Potencial Ecológico): sobreposição da rede molinológica com a PPLSS, a Rede Municipal de Microrreservas e os percursos importados da Wikiloc. Mapa da Autora, com base em dados do SIG municipal e Projeto MUNHOS (2017).

LEGENDA

- 

1 km
-  Área abrangente da PPLSS
 -  Rede de Micro-Reservas
 -  Moinho com Potencial Ecológico
 -  Distância de Acesso ao Moinho por via existente <500m
 -  Rotas da Wikiloc associadas a Lousada
 -  Linha de Água Princial
 -  Linha de Água Secundária
 -  Limite Lousada



Critério A (Potencial Ecológico): Este critério identifica os moinhos localizados dentro dos perímetros formalmente delimitados da Paisagem Protegida Local do Sousa Superior (PPLSS) e da Rede Municipal de Microrreservas, sendo uma sobreposição direta com as delimitações formais destas estruturas de proteção já estabelecidas pelo município. A este enquadramento acrescenta-se, como informação complementar, os dados de ocorrência de habitats sensíveis (macroinvertebrados, anfíbios, avifauna) registados no âmbito do projeto “*Lousada Charcos*” e restantes iniciativas ecológicas, cruzados em SIG com a cartografia de estrutura ecológica, que reforçam a pertinência ecológica dos moinhos assim identificados.

A aplicação deste critério tem uma consequência direta para a estratégia de intervenção: o que está claramente dentro dos perímetros classificados é para preservar, com intervenção deliberadamente mínima: sinalética base de orientação e monitorização ecológica, sem alteração das condições da infraestrutura de acesso existente. O visitante que percorre estes troços é avisado, pela própria sinalética, das condicionantes de um território classificado e de valor paisagístico a preservar. A contenção da intervenção e a inalteração do existente são uma opção que reflete a salvaguarda que a gestão de áreas protegidas impõe, não uma limitação a superar.

Para os moinhos que estão fora destes perímetros, mas na sua envolvente imediata, a proposta vai além da preservação: defende que essa envolvente deverá ser considerada área de salvaguarda patrimonial vernacular por razões ecológicas, propondo ao município que o enquadramento de proteção seja progressivamente alargado ao edificado molinológico aí contido. Apenas nos percursos de aproximação a estas áreas, ainda fora do seu perímetro estabelecido, é que deve ser analisada a acessibilidade, podendo aí prever-se intervenções mais significativas, enquadradas pelo Critério B. É possível distinguir visualmente as vias de acesso aos moinhos dentro e fora da estrutura ecológica: as primeiras a manter inalteradas, as segundas a beneficiar. (Ver critério B). A aplicação deste critério resultou num universo de 45 moinhos com potencial ecológico.

O Mapa 3.9 ilustra este resultado e prepara os próximos critérios: o contorno da PPLSS e da Rede de Microrreservas, aqui a cheio, reaparecerá nos mapas dos Critérios B e C como referência transposta, permitindo ler os três critérios como camadas sobrepostas de leitura.

Valida-se assim a função do moinho como infraestrutura verde, promovendo a conectividade ecológica e contribuindo para a efetividade do ODS 15 (*Vida Terrestre*) e respondendo simultaneamente ao requisito do Selo “*Rotas do Norte*” de integrar corredores ecológicos certificados. Verifica-se que o corredor do Mezio concentra os moinhos selecionados nas secções de montante, mais próximas da nascente e das áreas classificadas protegidas, enquanto o Sousa os distribui de forma mais regular ao longo do leito. O contraste entre os dois cortes-esquema evidencia que a

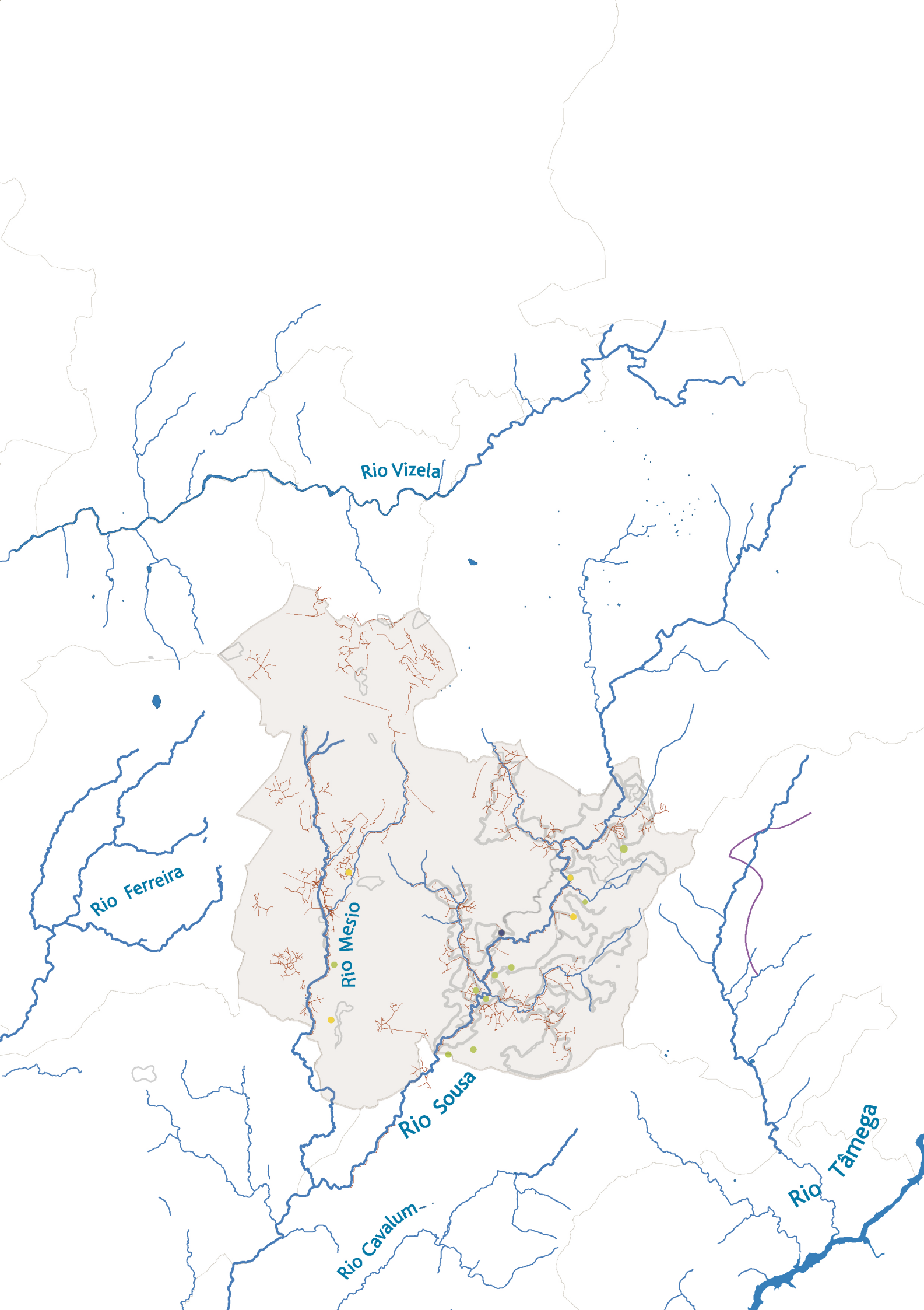
densidade molinológica não se distribui uniformemente, mas acompanha as características de cada curso de água. A leitura do gráfico 3.8 repercute-se na seleção.

Critério B (Viabilidade de Acesso e Capital Social): Este critério constrói parcialmente sobre o Critério A, revendo as vias de acesso já identificadas dentro e na aproximação à estrutura ecológica, e estende a análise aos moinhos fora dessa área, avaliando as condições de acesso físico e a presença de capital social ativo. A seleção assenta na identificação das vias existentes situadas a menos de 500 metros de cada moinho, mapeadas em ambiente SIG sobre a rede viária municipal, e complementada pela avaliação da condição estrutural do edificado (integridade da cobertura e dos acessos), após validação na visita de campo realizada em março de 2026.

A relação entre o Critério B e o Critério A é legível diretamente no Mapa 3.10: o contorno da PPLSS e da Rede de Microrreservas aparece como referência transposta do mapa anterior, a contorno sem preenchimento (opção intencional que permite ao leitor distinguir dois tipos de vias) as que estão dentro ou em aproximação à rede ecológica, a manter inalteradas, e as que estão fora, a beneficiar. Para os moinhos dentro da rede ecológica, o Critério B pode justificar uma intervenção pontualmente mais significativa do que a mínima prevista pelo Critério A, quando o capital social associado ao moinho for suficientemente relevante para o justificar, mediante os mecanismos legais adequados previstos no PDM. Esta exceção é intencional: o estatuto de área protegida é uma condicionante, não uma barreira absoluta, quando o valor social e patrimonial do moinho o justifica.

A este critério de acessibilidade física sobrepõe-se a presença de capital social associado: moinhos ativos como o Moinho do Ribeiro (LSD 25), a Confraria do Sarrabulho Doce de Caíde de Rei, os produtores das Quintas dos Ingleses e da Tapada, e as associações locais identificadas no Inventário Fotográfico (Anexo X), cujos potenciais específicos (Moinho em Atividade ou Moinho Desativado mas com bom estado de conservação e forte ligação comunitária) são assinalados por código de cor neste mapa; e que torna visível que se tratam em parte dos mesmos moinhos do Critério A, sendo a camada social o argumento que justifica intervenções nas vias do seu entorno – e que outros, fora da estrutura ecológica consolidada, reúnem exclusivamente este potencial comunitário.

Da aplicação deste critério resultou uma seleção inferior a 20 moinhos com acesso viável e capital social ativo, o que confirma que as condições simultâneas de acessibilidade física e de comunidade associada ao ciclo do pão e à cultura da água são, em todo o concelho, uma realidade a cair em desuso.



Mapa 3.10 – Critério B (Viabilidade Social e Patrimonial): sobreposição da pré-seleção pelo estado de conservação e capital social associado. Mapa da Autora, com base no inventário MUNHOS (2017) e trabalho de campo (2026).

LEGENDA



1 km



Limites UOPG Lousada



Moinho em Atividade



Moinho Desativados com Bom estado de Conservação



Distância de Acesso ao Moinho por via existente até 500m



Linha de Água Principal



Linha de Água Secundária



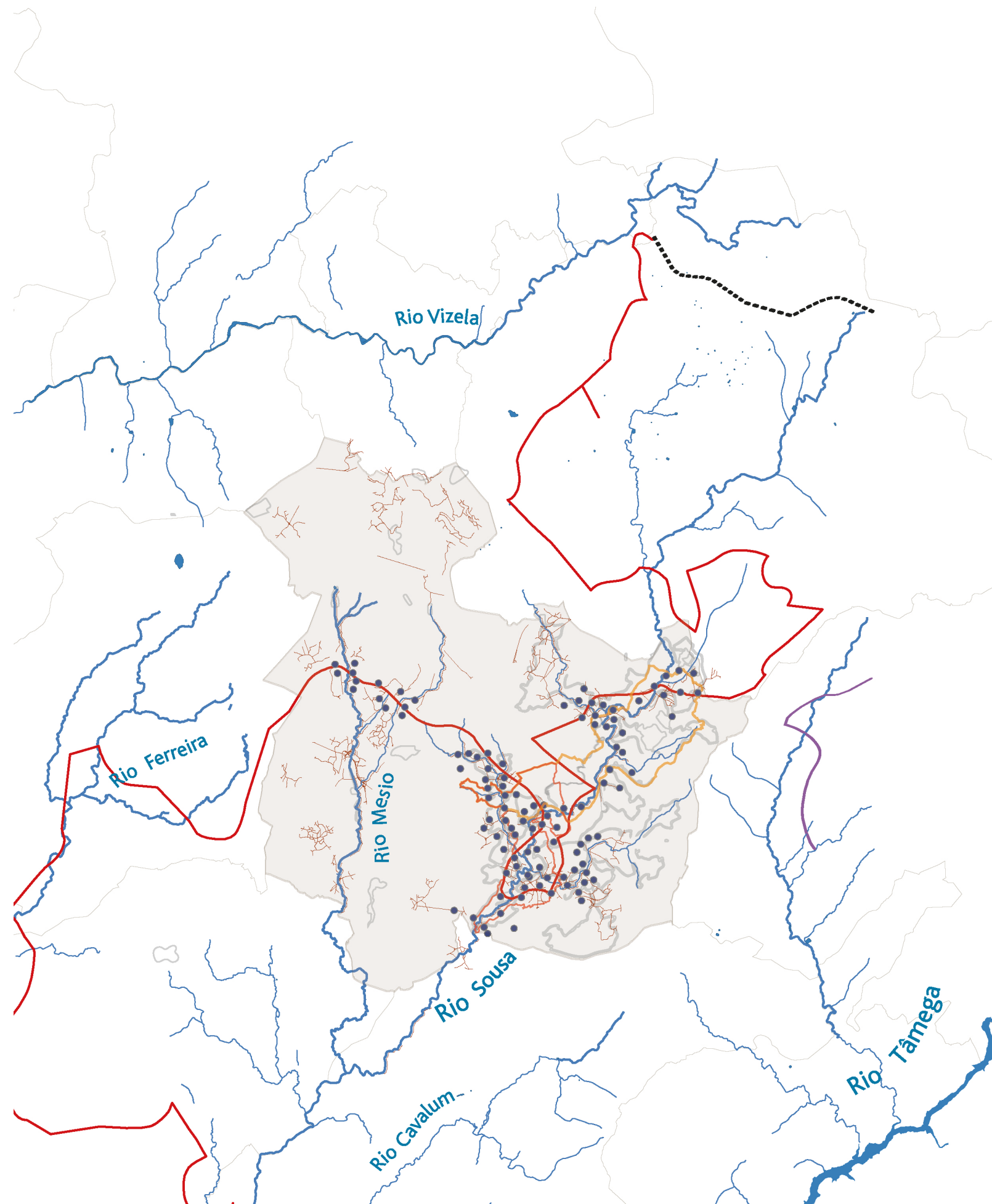
Limite Lousada

Mapa 3.11 – Critério C (Articulação Territorial): sobreposição da pré-seleção pela proximidade à Rota do Românico e Circuitos C1 e C2. Mapa da Autora, com base no Projeto MUNHOS e metodologia SIG

LEGENDA

1 km

- Limites UOPG Lousada
- Rota do Românico do Vale de Sousa
- Circuito do Românico de Lousada 1 (CR1)
- Circuito do Românico de Lousada 2 (CR2)
- Ligação entre Rotas da RR
- Moinho apto ao critério C
- Distância de Acesso ao Moinho por via existente até 500m
- Linha de Água Principal
- Linha de Água Secundária
- Limite Lousada



Critério C (Articulação Territorial): Este critério seleciona os moinhos que se encontram a menos de 1 km das rotas formais pré-estabelecidas no território, funcionando como nós de ligação entre o sistema molinológico, a rede patrimonial existente e as infraestruturas de mobilidade. O raio de 1 km foi definido como distância pedonal razoável para um desvio a partir de um itinerário já em curso, sem que o visitante sinta uma rutura no percurso principal. As rotas de referência incluem a Rota do Românico (Vale do Sousa/Tâmega), os Circuitos Municipais CR1 e CR2 e a linha ferroviária (estações de Meinedo e Caíde). No Mapa 3.11, o contorno da PPLSS e da Rede de Microrreservas aparece novamente como referência territorial transposta do Critério A, mantida como enquadramento que permite ao leitor situar a relação entre a estrutura ecológica e a rede de rotas formais.

Da aplicação deste critério resultou o maior universo avaliado: 88 moinhos com potencial de articulação territorial, o que confirma que o património molinológico de Lousada é denso e próximo às rotas formais pré-existent, mas que a grande maioria desses moinhos não reúne, simultaneamente, viabilidade de acesso ou potencial ecológico. A proximidade a estas rotas garante a conexão física com a oferta turística existente e a exequibilidade do desvio de visita. O resultado é sintetizado ao lado. De um universo total de 136 moinhos que satisfazem pelo menos um critério, o que permitiu identificar os conjuntos que poderão compor a proposta de uma rota.

Resultados da Aplicação Combinada dos Critérios

O cruzamento dos três critérios revelou que uma percentagem significativa dos moinhos satisfaz simultaneamente mais do que um critério, resultando no mapa operativo, da página 52. A combinação dos critérios permite agora clarificar o significado de cada categoria:

Os **Pontos de Visita** distribuem-se ao longo dos principais vales, onde o PDM já prevê investimento público para corredores verdes e percursos pedonais. São moinhos com potencial gastronómico e histórico relevante, avaliação elevada nos critérios B e C e, quando coincidem com o Critério A, de relevância transversal, aptos a acolher visitação, programas pedagógicos e experiências gastronómicas.

Os **Pontos de Salvaguarda** surgem sobretudo em Solo Rural e Espaço Florestal de Produção, alinhados com a PPLSS e com a Rede de Microrreservas, reforçando a infraestrutura verde. O seu valor não é turístico, mas ecológico — açudes e levadas continuam a regular a água e a suportar a biodiversidade, sendo monitorizados pelos técnicos municipais e pelas ações de sensibilização ecológica já descritas.

Os **Pontos de Apoio** são casos intermédios em que a combinação dos critérios aponta para potencial que garante a continuidade da experiência, podendo evoluir para Pontos de Visita em função da disponibilidade de financiamento e de parceiros locais.

É também neste mapa que são introduzidos, pela primeira vez, quatro retângulos de zoom que delimitam as áreas de análise aprofundada do subcapítulo 3.4, um para cada rota, identificados por cor distinta.

A sua articulação com os instrumentos de financiamento é desenvolvida no final do capítulo. O mapa funciona, assim, como charneira entre os dois subcapítulos: fecha a leitura metodológica do 3.3 e abre a leitura à escala do percurso do subcapítulo 3.4.

A leitura combinada dos critérios permite distinguir três perfis de relevância para a construção das quatro rotas que serão apresentadas de seguida. Os moinhos que cumprem A+B (dentro ou na aproximação à estrutura ecológica, com vias de acesso identificadas) serão os mais relevantes para as duas primeiras rotas, de carácter predominantemente ecológico e ripícola, onde a continuidade hidrográfica e a salvaguarda ambiental serão os fatores estruturantes do percurso. Os moinhos que integram B+C (fora da estrutura ecológica, com capital social ativo e proximidade a rotas formais pré-estabelecidas) serão os mais relevantes para as duas rotas seguintes, de carácter predominantemente gastronómico, patrimonial e de costura territorial. Os moinhos que cumprem A+B+C (Potencial Ecológico, Viabilidade Social e Articulação Territorial) simul-

taneamente serão os de maior relevância transversal, cuja posição geográfica de charneira os tornará pertinentes em mais do que uma rota, como é o caso do Parque Molinológico e Florestal do Sousa, no Núcleo de Pias. Na leitura de conjunto destes critérios, tornam-se explícitas quatro rotas operativas, cada uma associada a um retângulo de zoom.

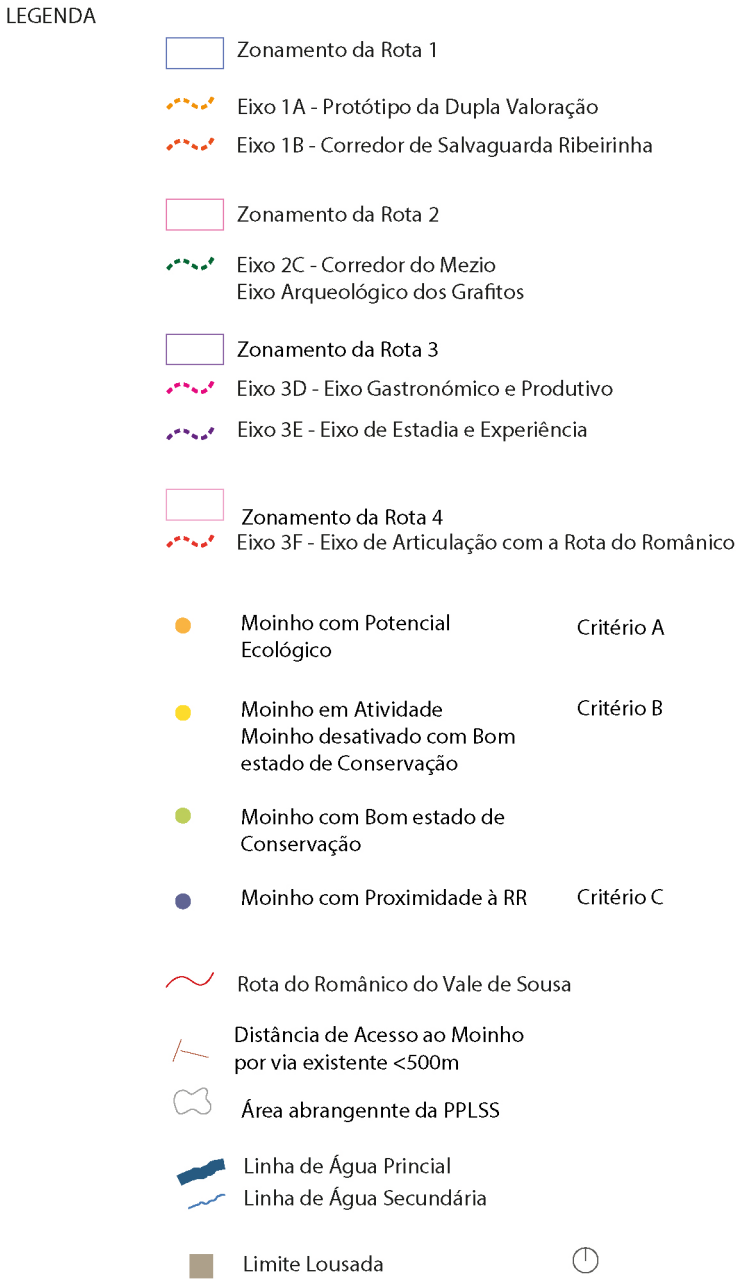
A identificação específica de cada moinho por combinação de critérios não fica concluída neste subcapítulo: a análise metodológica foi reservada para a escala em que faz sentido concluí-la, a escala da criação do percurso. Assim, no subcapítulo 3.4, cada retângulo de zoom será analisado em detalhe de acordo com os percursos testados em condições reais de terreno, permitindo verificar quais os moinhos efetivamente integráveis e qual o traçado final para cada rota, validado pela combinação de critérios que justifica essa integração.

A vocação pedonal e ciclável dos vales de Lousada não é apenas uma leitura da plataforma Wikiloc — é também uma intenção inscrita no PDM. Desde 2012, a Câmara Municipal criou uma rede de percursos pedestres ao longo do território: o PR1 percorre a margem esquerda do Sousa (>5 km), o PR2 atravessa o vale do Mezio de norte a sul (>8 km) e a Ecopista cobre o perímetro urbano nascente da Vila (4 km). Estes percursos funcionam como infraestrutura que a RML pode usar como matriz de proposta, sem necessidade de investimento adicional na criação de novos traçados.⁵⁶

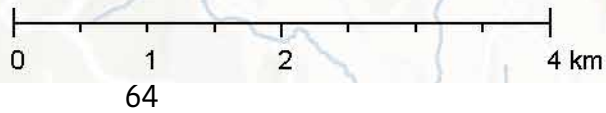
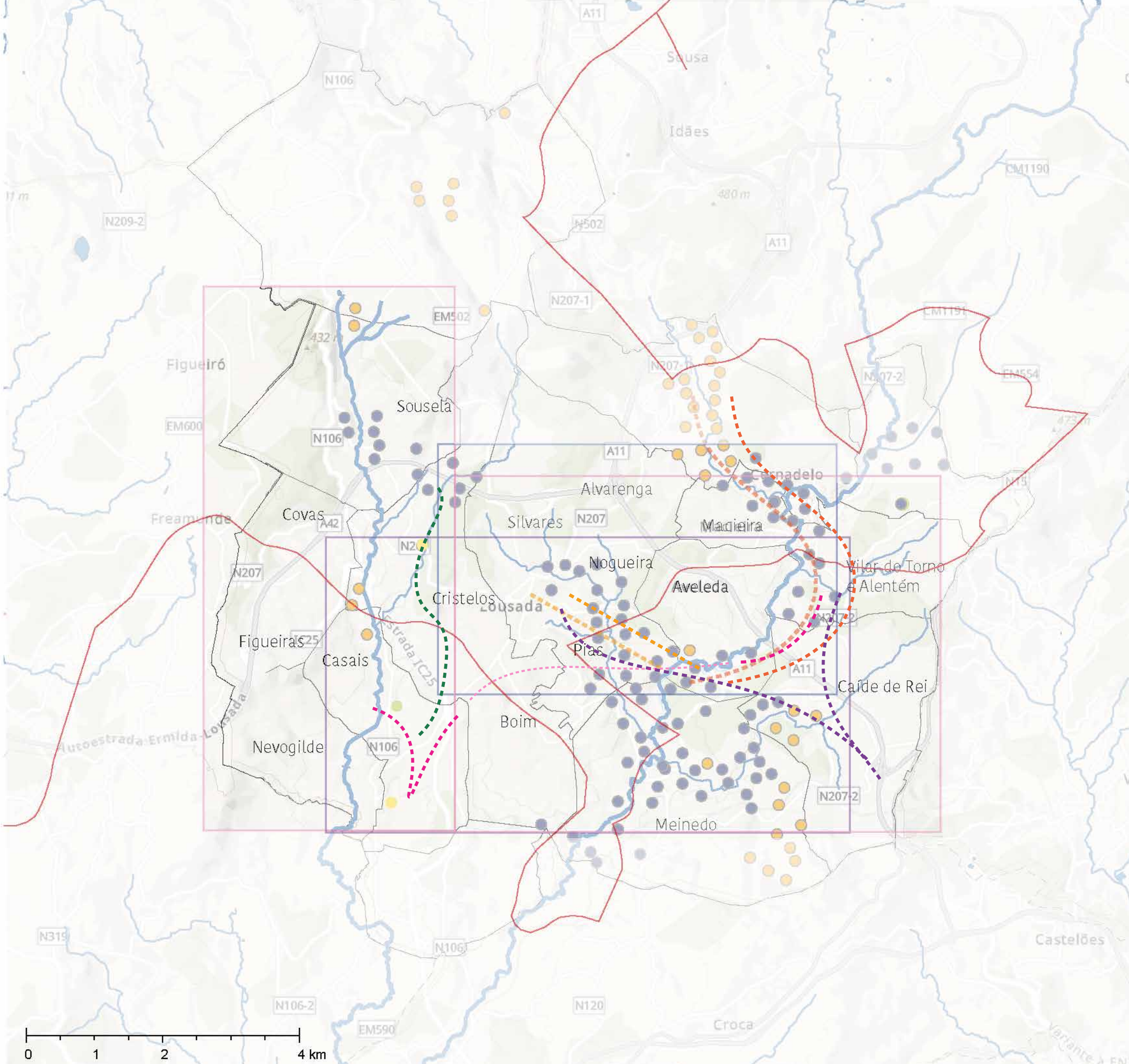
Antes de as apresentar, importa clarificar uma distinção metodológica que atravessa toda a proposta: cada rota organiza-se em torno de eixos territoriais, que não são delimitações cartográficas fechadas mas vetores de intenção ou direções de intervenção que o percurso sugere e que o território impõe, orientando as decisões de programa sem as fixar em polígonos rígidos. Os eixos são sintetizados no Quadro 3.1 que se apresenta de seguida. A distinção entre rotas e eixos é operativa: as rotas são unidades de planeamento, agregados de UOPGs que definem o contexto territorial de cada percurso; os eixos são vetores de intenção, cuja orientação resulta da lógica do percurso e do território que este atravessa, sem constituírem delimitações cartográficas rígidas. Uma rota pode conter mais do que um eixo; um eixo nunca existe sem a rota que lhe dá suporte e sem o território que o impõe.

Esta leitura é consolidada no Quadro 3.1, que se apresenta de seguida. Para cada uma das cinco vertentes de percurso (Rotas 1, 2.1, 2.2, 3 e 4), o quadro cruza as UOPGs a mobilizar, os eixos de estratégia, a função na RML, os potenciais dominantes e as ações-chave, relacionando-se com a análise SWOT integral (Anexo A3.2). O Quadro 3.1 traduz progressão de análise do capítulo: das UOPGs (Mapa 3.6) aos critérios (Mapas 3.9 a 3.11 e Gráfico 3.8), às rotas, funcionando

Mapa 3.12 (próxima página) — Síntese dos quatro grupos de intervenção da Rota Molinológica de Lousada — localização dos retângulos de zoom por rota. Mapa da Autora.



⁵⁶ Cátia Marina Baptista Monteiro, “Avaliação e Monitorização em Ordenamento do Território, à escala municipal, em Lousada” (relatório de estágio de mestrado, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2019), 59.



Rota 1 — Percurso de Chegada e Salvaguarda

UOPGs 15, 16, 17 · Eixos 1A (Pias) e 1B (salvaguarda ribeirinha)

Função: módulo de chegada que ancora a rede · Potenciais: ecológico, pedagógico, histórico

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Consolidar o Parque Molinológico e Florestal do Sousa como núcleo pedagógico e protótipo	F	Pactos; Da Pedra ao Pão ODS 4.7 · 11.4
Manter inalteradas as vias no corredor PPLSS; apenas sinalética de orientação	F	Selo Rotas do Norte ODS 15.1
Salvaguarda passiva dos moinhos do Eixo 1B com custódia distribuída	A	BioEscola / Microrreservas ODS 15.1 · 4.7
Limitar a capacidade de carga em Pias (caso piloto) face à pressão turística	A	Gestão de visitantes ODS 12.b
Ponto de bikesharing intermédio (km 4,9) a servir todas as rotas e a CR1	Fr	Rede de bikesharing ODS 11.4 · 8.9

Rota 2.1 — Mezio a Montante (Sousela)

UOPG 18 (corredor 5, 6, 11) · Eixo ecológico-arqueológico de montante · pedonal/trekking

Função: vertente recolhida, moinhos diluídos na vegetação · Potenciais: ecológico, gastronómico

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Beneficiar os caminhos rurais (vias terciárias) que ligam os moinhos de montante	Fr	NORTE 2030 ODS 11.4
Sinalética de interpretação dos moinhos (d'Além, Ribeiro, Eira Vedra)	F	Selo Rotas do Norte ODS 11.4 · 4.7
Coordenar a gestão do Moinho do Passal com o Parque de Sousela (gestão municipal)	O	Gestão municipal do parque ODS 16.7
Estabelecer PPP para o acesso ao Moinho da Casa de Cimo de Vila (privado, final)	Fr	PPP; Pactos ODS 17.17
Sinalética georreferenciada (QR/GbN) antes que os acessos se percam	A	Guided by Nature;Smart Villages ODS 12.b

Rota 2.2 — Mezio a Jusante (Nespereira)

UOPGs 5, 6, 11 · Eixo equipado e arqueológico de jusante · ciclável

Função: corredor equipado, leitura dos grafitos · Potenciais: arqueológico, gastronómico, ecológico

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Divulgar e interpretar os grafitos (Bairro 19, Tapada 31) — eixo arqueológico	F	Centro Interpretativo; MUNHOS ODS 11.4
Paragem de bikesharing no Centro Interpretativo do Mezio (transição de modo)	Fr	Rede de bikesharing ODS 11.4 · 8.9
Candidatar o Moinho do Bairro ao programa Da Pedra ao Pão (cultivo ativo, comunidade)	F	Da Pedra ao Pão; Moinhos Vivos ODS 4.7 · 8.9
Formalizar os traçados informais identificados na Wikiloc (UOPG 11)	O	NORTE 2030; SIG municipal ODS 11.4
Sinalética de proteção de espécies (Lousada Charcos) no corredor de fauna	A	Lousada Charcos; Microrreservas ODS 6.6 · 15.1

Rota 3 — Percurso Gastronómico e de Estadia

UOPGs 7, 9, 12, 13 · Corredor Meinedo → quintas de Torno · ciclável (maior distância da rede)

Função: motor gastronómico e económico · Potenciais: gastronómico, estadia (ESG), articulação

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Paragem Cornélias na Estação de Meinedo (entrada ferroviária da rota)	O	Bikesharing; Linha do Douro ODS 10.2 · 8.9
Consolidar a Quinta dos Ingleses como caso piloto ESG (alojamento + gastronomia)	F	Grelha ESG; Smart Villages ODS 8.9 · 12.b
Reabilitação prioritária do Moinho da Quinta d'Azenha + casa do moleiro	Fr	NORTE 2030; Art.º 83.º PDM ODS 11.4
Verificar acessos para mobilidade reduzida (Meinedo → primeiros moinhos)	Fr	Design universal ODS 10.2
Aproveitar a sobreposição com CR1/CR2 (52% do traçado) — intervenção mínima	O	Circuitos do Românico; Bikotel ODS 11.4 · 17.17
Pactos de Gestão Partilhada para o Solar da Casa do Rio e moinhos-âncora (UOPG 7)	Fr	Pactos de Gestão Partilhada ODS 17.17 · 16.7

Rota 4 — Percurso Supra-Municipal (Sousa–Tâmega)

UOPGs 4, 8, 10, 14, 19 · Corredor Lousada–Amarante · dois dias · ciclável

Função: não acrescenta moinhos, acrescenta território · Potenciais: mobilidade, articulação, ESG

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Negociar a extensão da Linha 115 ao fim de semana (cartão Três Rios) — falha crítica	A	CIM Tâmega e Sousa ODS 11.4 · 8.9
Articular com os Percursos cicláveis 1 e 4 da Rota do Românico (Bikotel) que passam por Lousada	O	Rota do Românico; Bikotel ODS 8.9 · 17.17
Candidatura das empresas da UOPG 8 (Caíde) ao Selo Rota Molinológica	O	Selo Rota Molinológica ODS 17.17
Paragem de bikesharing em Caíde e devolução na Casa do Rio (Dia 1)	Fr	Rede Cornélias; Amarantrilhos ODS 11.4 · 8.9
Beneficiação do troço de trilho no corredor do Sousa (única intervenção física, zona protegida)	Fr	NORTE 2030; Art.º 86.º PDM ODS 15.1 · 11.4
Evoluir os Cuidadores do Património para Pactos de Gestão Partilhada formais	O	Pactos; Cuidadores do Património ODS 16.7 · 17.17

F · Força

Fr · Fraqueza

O · Oportunidade

A · Ameaça

Quadro 3.1 — Estrutura da Rota Molinológica de Lousada por percurso, função e moinhos-âncora



LEGENDA

Zonamento da Rota 1

Eixo 1A - Protótipo da Dupla Valoração

Eixo 1B - Corredor de Salvaguarda Ribeirinha

como matriz de leitura para o subcapítulo 3.4. Estes dois elementos são complementados pelo inventário visual que apresenta, para cada moinho integrado na RML, o registo fotográfico de campo (março de 2026), o código LSD, os potenciais individuais e a combinação de critérios que cumpre. As entradas estão organizadas por rota e pela ordem em que os moinhos surgem no percurso. A leitura deste inventário prepara a análise detalhada do subcapítulo 3.4, onde cada moinho é verificado em condições reais de terreno.

Rota 1 — Percurso de Chegada e Salvaguarda (UOPGs 15, 16 e 17):

Localizada no quadrante central do concelho, esta rota organiza os moinhos da estrutura verde-azul central do concelho, inseridos nos vales ribeirinhos que ligam o centro urbano de Lousada ao Núcleo Molinológico de Pias. A Rota Molinológica de Lousada liga-se diretamente à chegada no Terminal Rodoviário, a poucos metros do Centro Interpretativo do Românico, local de partida da rota.

Como síntese de estratégia, propõem-se dois eixos com funções territoriais distintas, que se leem como dois momentos sucessivos do mesmo corredor verde: o Eixo 1A, centrado no Parque Molinológico e Florestal do Sousa como protótipo da Dupla Valoração e núcleo interpretativo central da rede; e o Eixo 1B, que estende a leitura ecológica para norte ao longo dos troços rurais que ligam diferentes áreas protegidas, com função de salvaguarda e monitorização. O Mapa 3.13 isola o retângulo de zoom desta rota sobre a Carta de Ordenamento, mostrando as UOPGs 15, 16 e 17 que atravessa. As ações que cada uma destas unidades convoca estão sintetizadas no Quadro 3.1 e são desenvolvidas em detalhe no subcapítulo seguinte.

Rota 1 — Percurso de Chegada e Salvaguarda

UOPGs 15, 16, 17 · Eixos 1A (Pias) e 1B (salvaguarda ribeirinha)

Função: módulo de chegada que ancora a rede · Potenciais: ecológico, pedagógico, histórico

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Consolidar o Parque Molinológico e Florestal do Sousa como núcleo pedagógico e protótipo	F	Pactos; Da Pedra ao Pão ODS 4.7 · 11.4
Manter inalteradas as vias no corredor PPLSS; apenas sinalética de orientação	F	Selo Rotas do Norte ODS 15.1
Salvaguarda passiva dos moinhos do Eixo 1B com custódia distribuída	A	BioEscola / Microrreservas ODS 15.1 · 4.7
Limitar a capacidade de carga em Pias (caso piloto) face à pressão turística	A	Gestão de visitantes ODS 12.b
Ponto de bikesharing intermédio (km 4,9) a servir todas as rotas e a CR1	Fr	Rede de bikesharing ODS 11.4 · 8.9

F · Força

Fr · Fraqueza

O · Oportunidade

A · Ameaça

Mapa 3.13 — Rota 1: Chegada e Salvaguarda — quadrante de intervenção com UOPGs 15, 16 e 17 e eixos 1A e 1B. Mapa de Autora, adaptado de Município de Lousada, Carta de Ordenamento do PDM de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012).

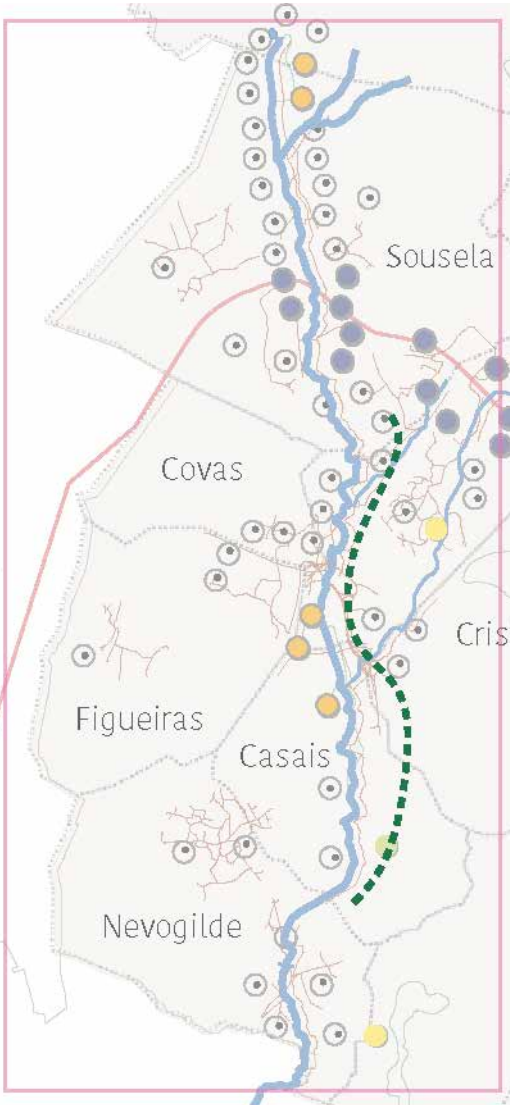
Rota 2 — Percurso Ripícola do Mezio (UOPGs 5, 6, 11 e 18):

Localizada a noroeste do concelho, esta rota organizará os moinhos do Critério A (Potencial Ecológico), ao longo do corredor do rio Mezio, tanto a montante, até Sousela, como a jusante, até às pontes patrimoniais, atravessando o vale que preservou a maior densidade de moinhos em caminhos históricos do concelho.

Ao contrário das restantes rotas, a Rota 2 desdobra-se em dois sub-percursos complementares: 2.1 (a montante) e 2.2 (a jusante), ambos com o mesmo ponto de partida, o Centro Interpretativo do Românico. O Castro de São Domingos é o ponto charneira que bifurca a direção das variantes da rota. A rota 2.1 progride em direcção às cotas mais altas de Sousela, onde nasce o rio Mezio. A rota 2.2 propõe a descida para a freguesia de Nespereira, onde o rio Mezio conflui com o Rio Sousa.

Assim, o Mapa 3.14 sintetiza, por meio de um retângulo, a área que delimita a extensão de análise para a Rota 2, abrangendo as UOPGs 5, 6, 11 e 18. Salienta-se que é o Rio Mezio que estrutura este enquadramento territorial, pelo que os limites administrativos servem apenas de referência relativa à contextualização de gestão necessária à implementação da rota. É deixada ainda como síntese de estratégia a indicação dos dois eixos, correspondentes aos dois sentidos que a rota toma, também detalhada no quadro. A explicação detalhada dos percursos é deixada para a análise a outra escala, feita no subcapítulo seguinte.

A carta arqueológica do Projeto MUNHOS⁵⁷ reforça o potencial desta rota: o corredor do rio Mezio concentra 17 dos 64 moinhos com grafitos inventariados no concelho, a maior densidade por curso de água. Entre eles estão casos como o Moinho do Bairro (LSD 32, 19 grafitos) e o Moinho da Tapada (LSD 33, 31 grafitos) , que integrarão a rota e já estavam pré-selecionados por razões ecológicas e sociais. O corredor do Mezio é, assim, simultaneamente um eixo ecológico e um eixo arqueológico.



LEGENDA

- Zonamento da Rota 2
- Eixo 2C - Corredor do Mezio
Eixo Arqueológico dos Grafitos

Rota 2.1 — Mezio a Montante (Sousela)
UOPG 18 (corredor 5, 6, 11) · Eixo ecológico-arqueológico de montante · pedonal/trekking
Função: vertente recolhida, moinhos diluídos na vegetação · Potenciais: ecológico, gastronómico

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Beneficiar os caminhos rurais (vias terciárias) que ligam os moinhos de montante	Fr	NORTE 2030 ODS 11.4
Sinalética de interpretação dos moinhos (d'Além, Ribeiro, Eira Vedra)	F	Selo Rotas do Norte ODS 11.4 · 4.7
Coordenar a gestão do Moinho do Passal com o Parque de Sousela (gestão municipal)	O	Gestão municipal do parque ODS 16.7
Estabelecer PPP para o acesso ao Moinho da Casa de Cimo de Vila (privado, final)	Fr	PPP; Pactos ODS 17.17
Sinalética georreferenciada (QR/GbN) antes que os acessos se percam	A	Guided by Nature;Smart Villages ODS 12.b

Rota 2.2 — Mezio a Jusante (Nespereira)
UOPGs 5, 6, 11 · Eixo equipado e arqueológico de jusante · ciclável
Função: corredor equipado, leitura dos grafitos · Potenciais: arqueológico, gastronómico, ecológico

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Divulgar e interpretar os grafitos (Bairro 19, Tapada 31) — eixo arqueológico	F	Centro Interpretativo; MUNHOS ODS 11.4
Paragem de bikesharing no Centro Interpretativo do Mezio (transição de modo)	Fr	Rede de bikesharing ODS 11.4 · 8.9
Candidatar o Moinho do Bairro ao programa Da Pedra ao Pão (cultivo ativo, comunidade)	F	Da Pedra ao Pão; Moinhos Vivos ODS 4.7 · 8.9
Formalizar os traçados informais identificados na Wikiloc (UOPG 11)	O	NORTE 2030; SIG municipal ODS 11.4
Sinalética de proteção de espécies (Lousada Charcos) no corredor de fauna	A	Lousada Charcos; Microrreservas ODS 6.6 · 15.1

57 Manuel Nunes e Paulo Lemos, “Inventário, caracterização e estudo dos grafitos identificados nos moinhos de água do concelho de Lousada (Projeto MUNHOS),” Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património 10 (2017): 163–203.

Mapa 3.14 — Rota 2: Percurso Ripícola do Mezio — quadrante de intervenção com UOPGs 5, 6, 11 e 18 e eixos de bifurcação. Mapa da Autora, adaptado de Município de Lousada, Carta de Ordenamento do PDM de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012).

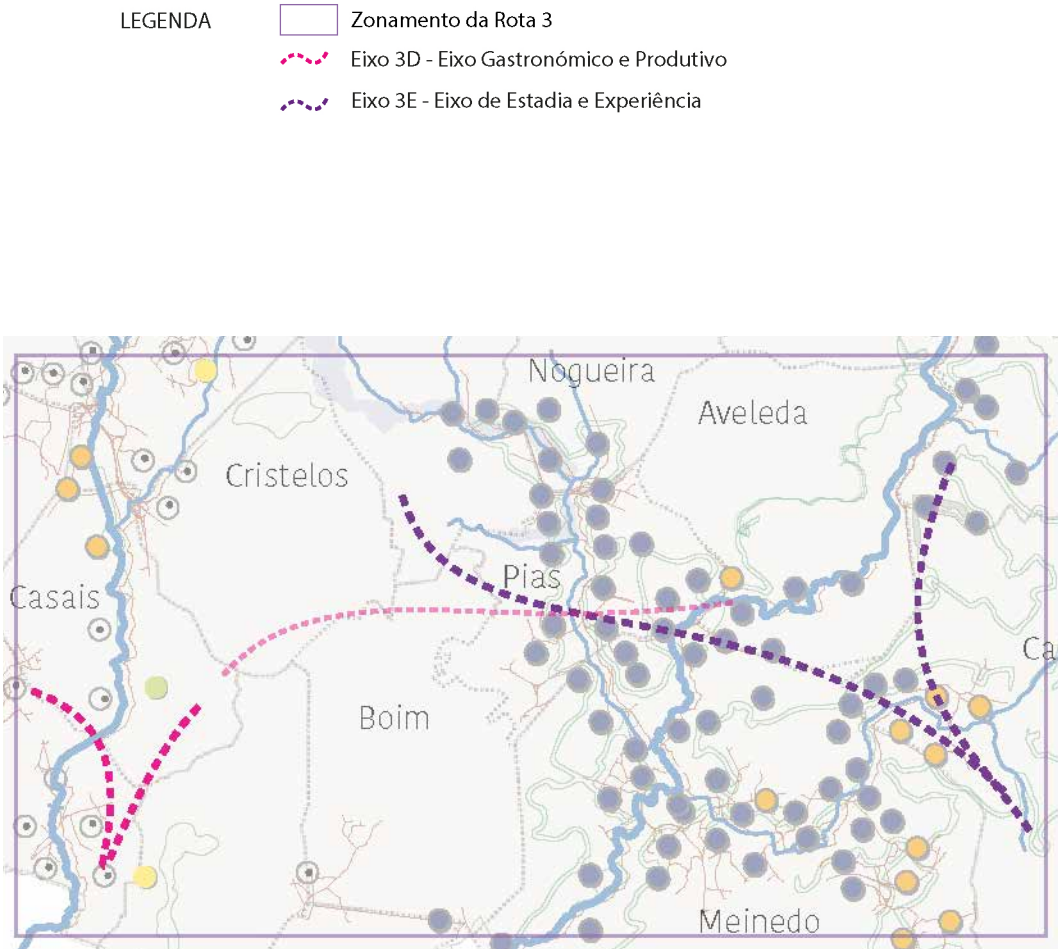
Rota 3 — Percurso Gastronómico e de Estadia (UOPGs 7, 9, 12 e 13):

Localizada a sudeste do concelho, ao longo do eixo ferroviário da Linha do Douro, esta rota organizará os moinhos com pontuação elevada nos Critérios B e C (Viabilidade Social e Articulação Territorial), articulados com as quintas produtivas e com a gastronomia local.

Será o motor gastronómico e económico da Rota Molinológica de Lousada, pelo que o seu itinerário pretende transformar a moagem em experiência de estadia, articulando a prática da moagem com os produtos, os saberes e as festividades que são a marca deste território.

Neste sentido, será dada importância à Regueifa de Lousada, ao Sarrabulho Doce confeccionado com pão de Padornelo, aos queijos da Quinta dos Ingleses e aos Vinhos Verdes produzidos, ainda que as outras rotas incluam a possibilidade de também experienciar a gastronomia local (por exemplo: a Quinta da Tapada, embora com perfil gastronómico, é integrada na Rota 2 pela sua proximidade geográfica ao corredor do Mezio).

Assim, o Mapa 3.15 sintetiza, através de um retângulo, a área que delimita a extensão de análise para a Rota 3, abrangendo as UOPGs 7, 9, 12 e 13 para as questões de gestão e governação. É assim mostrado como eixo de estratégia um corredor entre a Estação ferroviária de Meinedo e as quintas produtivas da freguesia de Torno (visível a cor roxa), e deixada a rosa claro a integração já justificada da Quinta da Tapada. As ações associadas a estas unidades constam do Quadro 3.1; a explicação detalhada do percurso, com possível faseamento, será feita na próxima fase, com maior escala de proximidade.



Mapa 3.15 — Rota 3: Percurso Gastronómico e de Estadia — quadrante de intervenção com UOPGs 7, 9, 12 e 13 e eixo ferroviário. Mapa de Autora, adaptado de Município de Lousada, Carta de Ordenamento do PDM de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012).

Rota 3 — Percurso Gastronómico e de Estadia
UOPGs 7, 9, 12, 13 · Corredor Meinedo → quintas de Torno · ciclável (maior distância da rede)
Função: motor gastronómico e económico · Potenciais: gastronómico, estadia (ESG), articulação

Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Paragem Cornélias na Estação de Meinedo (entrada ferroviária da rota)	O	Bikesharing; Linha do Douro ODS 10.2 · 8.9
Consolidar a Quinta dos Ingleses como caso piloto ESG (alojamento + gastronomia)	F	Grelha ESG; Smart Villages ODS 8.9 · 12.b
Reabilitação prioritária do Moinho da Quinta d'Azenha + casa do moleiro	Fr	NORTE 2030; Art.º 83.º PDM ODS 11.4
Verificar acessos para mobilidade reduzida (Meinedo → primeiros moinhos)	Fr	Design universal ODS 10.2
Aproveitar a sobreposição com CR1/CR2 (52% do traçado) — intervenção mínima	O	Circuitos do Românico; Bikotel ODS 11.4 · 17.17
Pactos de Gestão Partilhada para o Solar da Casa do Rio e moinhos-âncora (UOPG 7)	Fr	Pactos de Gestão Partilhada ODS 17.17 · 16.7

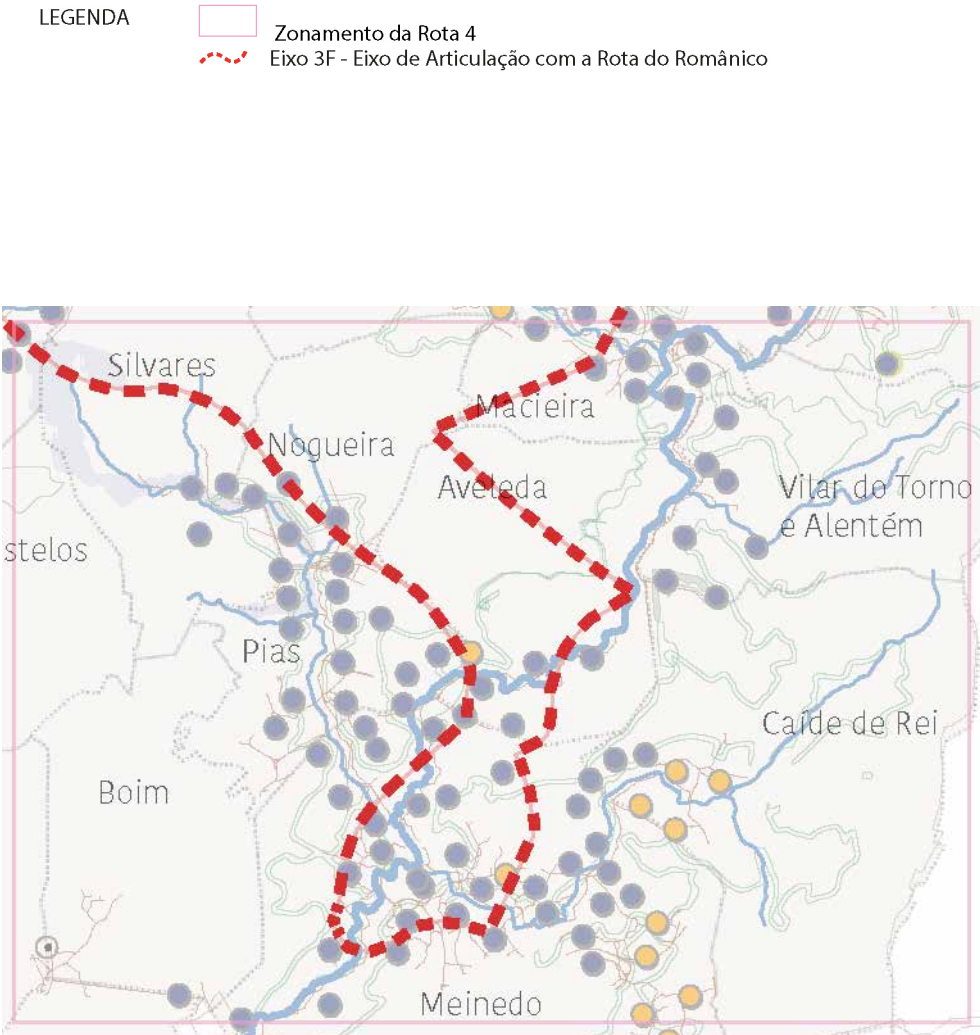
Rota 4 — Percurso Supra-Municipal (UOPGs 4, 8, 10, 14 e 19):

Localizada na zona Este do concelho, esta rota é, na prática, uma anteproposta que recomenda uma experiência de dois dias entre concelhos. À semelhança do que já acontece com a Rota do Românico, é proposta uma continuidade entre património do Românico e os percursos já praticados informalmente nas zonas de salvaguarda da PPLSS, apresentadas no início do capítulo. Por questões de proximidade e mobilidade existente, é proposta a ligação Supra-Municipal ao concelho de Amarante, com um possível percurso até ao Mosteiro do Salvador de Travanca. Além do traçado hidrográfico do Rio Sousa e da estrutura ecológica encaminharem nesse sentido, é de destacar que a seleção do concelho de Amarante parte ainda da premissa de ter já uma operadora a cobrir o aluguer de bicicletas (Amarantrilhos) e de ter já dois autocarros da rede regional a fazer o percurso Caíde de Rei (Estação) até Travanca.

Assim, o Mapa 3.16 — naturalmente o mais extenso — apresenta a delimitação clara entre Lousada e a zona contígua de Amarante, abrangendo as UOPGs 4, 8, 10, 14 e 19 do concelho de Lousada. Como nas anteriores, o Quadro 3.1 sintetiza as ações que estruturam esta rota, cujo detalhe se desenvolve no subcapítulo seguinte.

Rota 4 — Percurso Supra-Municipal (Sousa–Tâmega)
UOPGs 4, 8, 10, 14, 19 · Corredor Lousada–Amarante · dois dias · ciclável
Função: não acrescenta moinhos, acrescenta território · Potenciais: mobilidade, articulação, ESG

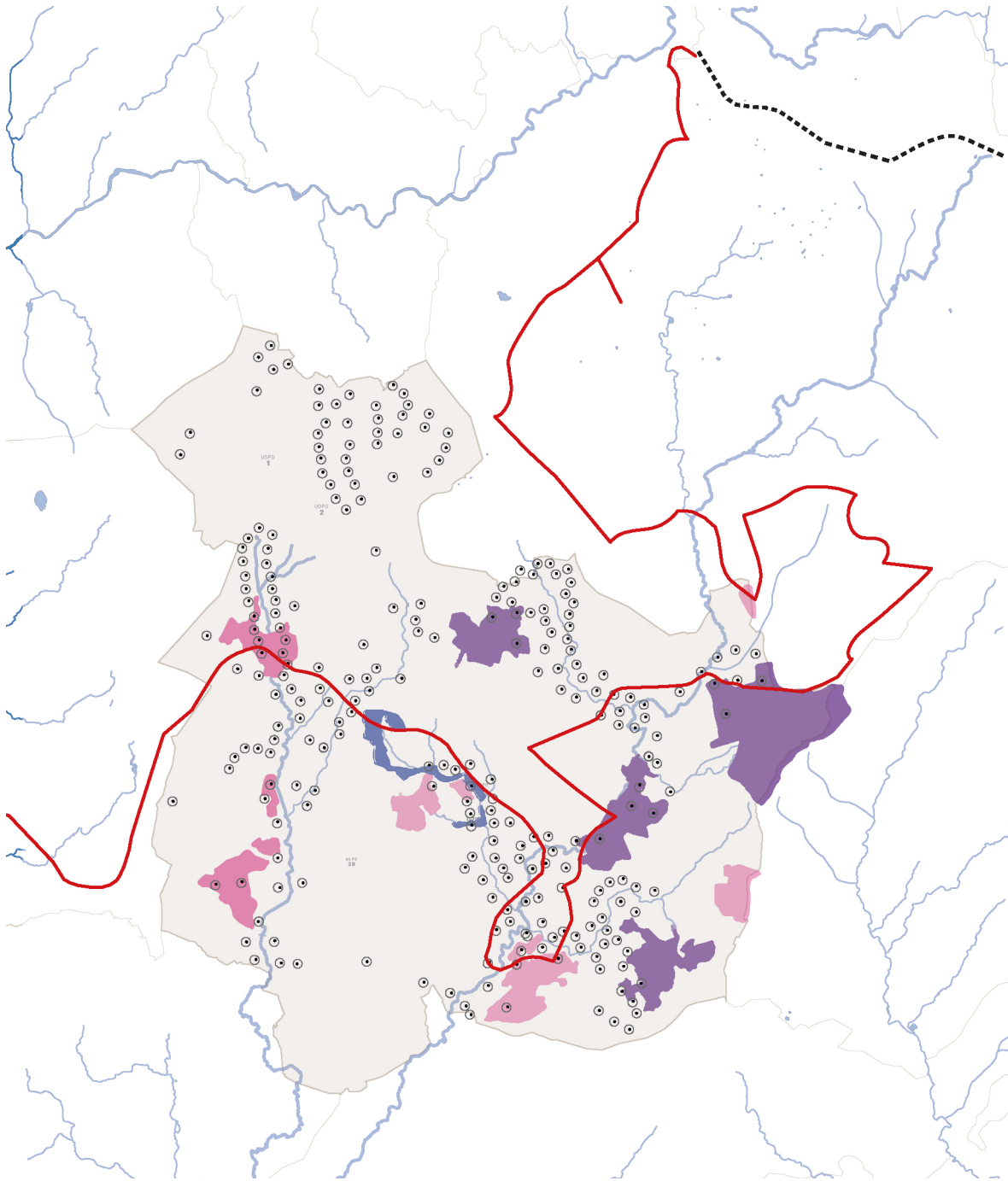
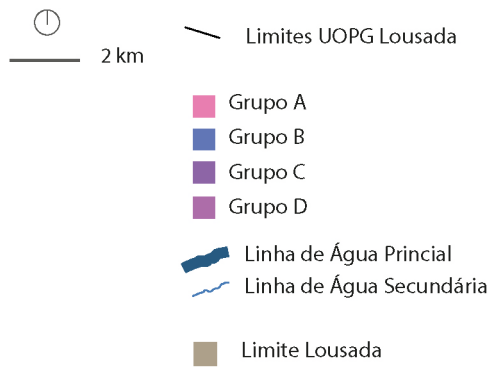
Ação-chave	SWOT	Instrumento / ODS
Negociar a extensão da Linha 115 ao fim de semana (cartão Três Rios) — falha crítica	A	CIM Tâmega e Sousa ODS 11.4 · 8.9
Articular com os Percursos cicláveis 1 e 4 da Rota do Românico (Bikotel) que passam por Lousada	O	Rota do Românico; Bikotel ODS 8.9 · 17.17
Candidatura das empresas da UOPG 8 (Caíde) ao Selo Rota Molinológica	O	Selo Rota Molinológica ODS 17.17
Paragem de bikesharing em Caíde e devolução na Casa do Rio (Dia 1)	Fr	Rede Cornélias; Amarantrilhos ODS 11.4 · 8.9
Beneficiação do troço de trilho no corredor do Sousa (única intervenção física, zona protegida)	Fr	NORTE 2030; Art.º 86.º PDM ODS 15.1 · 11.4
Evoluir os Cuidadores do Património para Pactos de Gestão Partilhada formais	O	Pactos; Cuidadores do Património ODS 16.7 · 17.17



Mapa 3.16 — Rota 4: Percurso Supra-Municipal — quadrante de intervenção com UOPGs 4, 8, 10, 14 e 19 e articulação com o concelho de Amarante. Mapa da Autora, adaptado de Município de Lousada, Carta de Ordenamento do PDM de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012).

Mapa 3.17 — Agrupamento das UOPG de Lousada em quatro grupos de intervenção da Rota Molinológica de Lousada. Mapa da Autora, adaptado de Município de Lousada, Carta de Ordenamento do PDM de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2012).

LEGENDA



3.4. Desenho da Rota Molinológica: Estrutura Espacial, Experiência e Interligação Territorial

A leitura individual de cada percurso (Mapas 3.13 a 3.16) encontra síntese no Mapa 3.17, que reagrupa as UOPG do concelho em quatro grupos de intervenção – correspondentes às quatro rotas – e revela como a estrutura administrativa do PDM se deixa reler segundo os eixos estratégicos da RML. Este agrupamento é desenvolvido, UOPG a UOPG, no Anexo B2.

Concluída a caracterização metodológica do subcapítulo 3.3, que validou e hierarquizou os moinhos, organizou as quatro rotas e os seus eixos, e indicou para cada um as vias a beneficiar ou a manter inalteradas, a análise aprofunda-se agora à escala do percurso. Esta transição não é apenas uma mudança de zoom: é a verificação e o mapeamento em condições reais das intenções metodológicas anteriores. Cada rota é agora percorrida, testada e representada, cruzando a Linha do Tempo e a Linha d'Água.

Cada rota é apresentada através de mapas em duas escalas complementares que respondem a perguntas distintas: o primeiro mapeia o percurso completo e compara os dois modos de o percorrer; o segundo desce à escala de cada moinho, mapeando o que o 3.3 indicou (as vias, os acessos, os potenciais individuais) agora verificado com o suporte fotográfico do inventário de campo.

Duas Plataformas, Dois Momentos do Processo

A construção dos percursos apoiou-se em duas plataformas com funções distintas e complementares, que correspondem a dois momentos metodológicos diferentes cuja articulação não estava prevista desde o início da investigação.

A plataforma *Wikiloc* foi usada como instrumento de diagnóstico no subcapítulo 3.1, revelou uma forte concentração de usos informais ao longo das margens do Sousa e do Ribeiro de Pontarrinhas, apropriação espontânea que confirmou a vocação pedonal e ciclável de certas áreas e orientou as decisões de traçado aqui desenvolvidas.

A plataforma *Guided by Nature* (GbN) foi identificada numa fase avançada da investigação e revelou-se particularmente útil pela rapidez com que permite testar, editar e comparar traçados em condições reais de terreno: é possível confirmar a viabilidade do traçado e disponibilizar cada percurso em formato georreferenciado acessível por QR code. Ao contrário da *Wikiloc*, que regista percursos existentes, a *GbN* permite construir percursos novos e verificar a sua viabilidade antes de qualquer intervenção física. A complementaridade entre as duas plataformas é metodológica: a *Wikiloc* diagnostica o território como ele é usado; a *GbN* verifica o território como ele pode ser percorrido.

A *GbN* tem, contudo, uma limitação relevante: não permite combinar diferentes meios de locomoção num mesmo percurso. Para cada rota são testadas

e apresentadas separadamente a versão ciclável e a versão pedonal. Os perfis altimétricos e os QR codes de acesso a cada percurso estão disponíveis nos Anexos X e Y. Esta limitação justifica a elaboração de mapas para deslocação híbrida, em que os dois traçados exportados da plataforma são compilados na base SIG municipal e fundidos num único percurso combinado bicicleta-caminhada, que responde à topografia e à densidade interpretativa de cada troço. A bicicleta serve a circulação entre eixos; a caminhada serve a imersão dentro deles. O que muda de rota para rota é a topografia que justifica essa distribuição em cada caso. A vantagem desta abordagem não é apenas cartográfica: ao testar rapidamente variações de traçado na GbN antes de qualquer intervenção física, a proposta ganha força metodológica: é possível comparar alternativas, verificar perfis altimétricos e disponibilizar cada percurso com QR code sem depender de infraestrutura sinalizada no terreno.

Os Mapas em Duas Escalas

O primeiro mapa opera à escala do percurso. Retoma o mapa do concelho do subcapítulo 3.3 ao fazer um zoom aos retângulos delimitantes no mapa de localização apresentados anteriormente para cada Rota. A partir deste enquadramento, desdobram-se dois mapas importados da GbN: um para o percurso ciclável e outro para o percurso pedonal, cada um com os pontos de interesse ao longo do traçado. Ao lado são apresentadas as comparações pertinentes para a decisão de traçado da rota final, através da comparação entre as duas modalidades: onde a bicicleta cobre mais território, onde a caminhada aprofunda a leitura, onde os moinhos surgem em sequência ao longo do vale, e como o ritmo de cada modo determina o que o visitante consegue ler do território. Analisam-se alternativas de como se poderá percorrer a rota e a que velocidade deverá ser lido o território.

O segundo mapa é o Mapa para Percurso Híbrido, que, para a mesma escala, apresenta o o traçado combinado bicicleta-caminhada fruto da análise do mapa anterior. O percurso híbrido é demonstrado em condições reais, com os pontos de transição de modo e as paragens de bike sharing existentes e propostas. Em paralelo é feito outro zoom SIG, produzido por sobreposição sobre a Carta de Ordenamento da CM Lousada, que mostra todos os moinhos existentes na área georreferenciados com o símbolo do seu potencial individual e da combinação de critérios que cumprem. Para cada moinho são assinaladas a traço fino todas as vias existentes a menos de 500 metros, transpondo o universo de possibilidades indiciado pelo Critério B no subcapítulo anterior. Sobre essa base, a via efetivamente escolhida para o percurso aparece a traço espesso, tornando visível a decisão de traçado selecionado a incorporar na rota. Fica também perceptível se está dentro ou fora da estrutura ecológica, e portanto se deve ser beneficiada ou mantida inalterada, conforme as justificações já apresentadas. No Mapa para

Percurso Híbrido final apenas a via espessa escolhida é representada, sendo este apresentado aquando da comparação entre as Rotas 1, 2, 3 e 4. As fotografias do inventário de campo entram aqui para fortalecer o argumento ao mostrar o estado atual do moinho e respetivo entorno para validar o que foi observado na visita de campo e compreender visualmente a área a considerar agregar como protegida (proposta aquando do critério A em 3.3). Fica assim claro o que existe em cada ponto do percurso, o porquê de ser selecionado e o que o planeamento da rota propõe para a sua função e acesso.

A Rede de Bike Sharing como Infraestrutura da Rota

A rede municipal de partilha de bicicletas de Lousada é um elemento estruturante da proposta: não apenas como serviço de mobilidade, mas como sistema que torna a RML acessível sem veículo próprio e que justifica a análise ciclável de cada rota. A rede existente conta com quatro paragens⁵⁸ — Piscinas Municipais (junto ao Parque Urbano Dr. Mário Fonseca), Terminal Rodoviário, Pavilhão Municipal e Av. Hans Isler, das quais duas são directamente mobilizadas pela RML. A proposta acrescenta três novas paragens: junto ao Centro de Interpretação do Rio Mezio (Rota 2), na Estação de Meinedo (Rota 3) e na Estação de Caíde (Rota 4), com a Casa do Rio em Torno como ponto de devolução no fim do Dia 1 da Rota 4. A localização de cada paragem é identificada nos Mapas de Percurso Híbrido de cada rota com o ícone de bicicleta, mapeada no subcapítulo 3.4. A justificação detalhada de cada paragem é desenvolvida no texto de cada rota.

As intervenções em moinhos cujas parcelas cruzam diferentes categorias de solo são enquadradas pelos Artigos 83º e 86º do Regulamento do PDM⁵⁹. Os Pactos de Gestão Partilhada funcionam como instrumento de governação transversal, distribuindo responsabilidades de manutenção pelos proprietários privados sem recurso a expropriações. As ações específicas de cada rota são desenvolvidas no segmento de governação no final de cada rota.

Em seguida são apresentadas as quatro rotas por ordem de pertinência: a Rota 1, por ser o módulo de chegada e imersão que ancora todas as restantes, é analisada em primeiro lugar. As Rotas 2, 3 e 4 são os desenvolvimentos possíveis a partir desse módulo. A leitura dos mapas em duas escalas mostra como cada rota se vai construindo a partir da interação entre a topografia, as vias disponíveis e o potencial individual de cada moinho.

⁵⁸ Iniciativa de Partilha de Bicicletas, Disponível em: <https://www.cm-lousada.pt/servicos/ambiente-e-sustentabilidade/mobilidade/cornelias-lousada-bike-sharing> (Acessado a 21 de maio de 2026).

⁵⁹ Município de Lousada, *Regulamento do Plano Diretor Municipal de Lousada* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2020), artigos 68., 74. e 75.; Município de Lousada, *Tabela Síntese do PDM de Lousada (2012)*; Município de Lousada, *Relatório de Avaliação e Controlo (RAC) da 1ª Revisão do PDM de Lousada (2012-2024)* (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2024), 30-31, Tabela 5.

Rota 1 — Percurso de Chegada e Salvaguarda

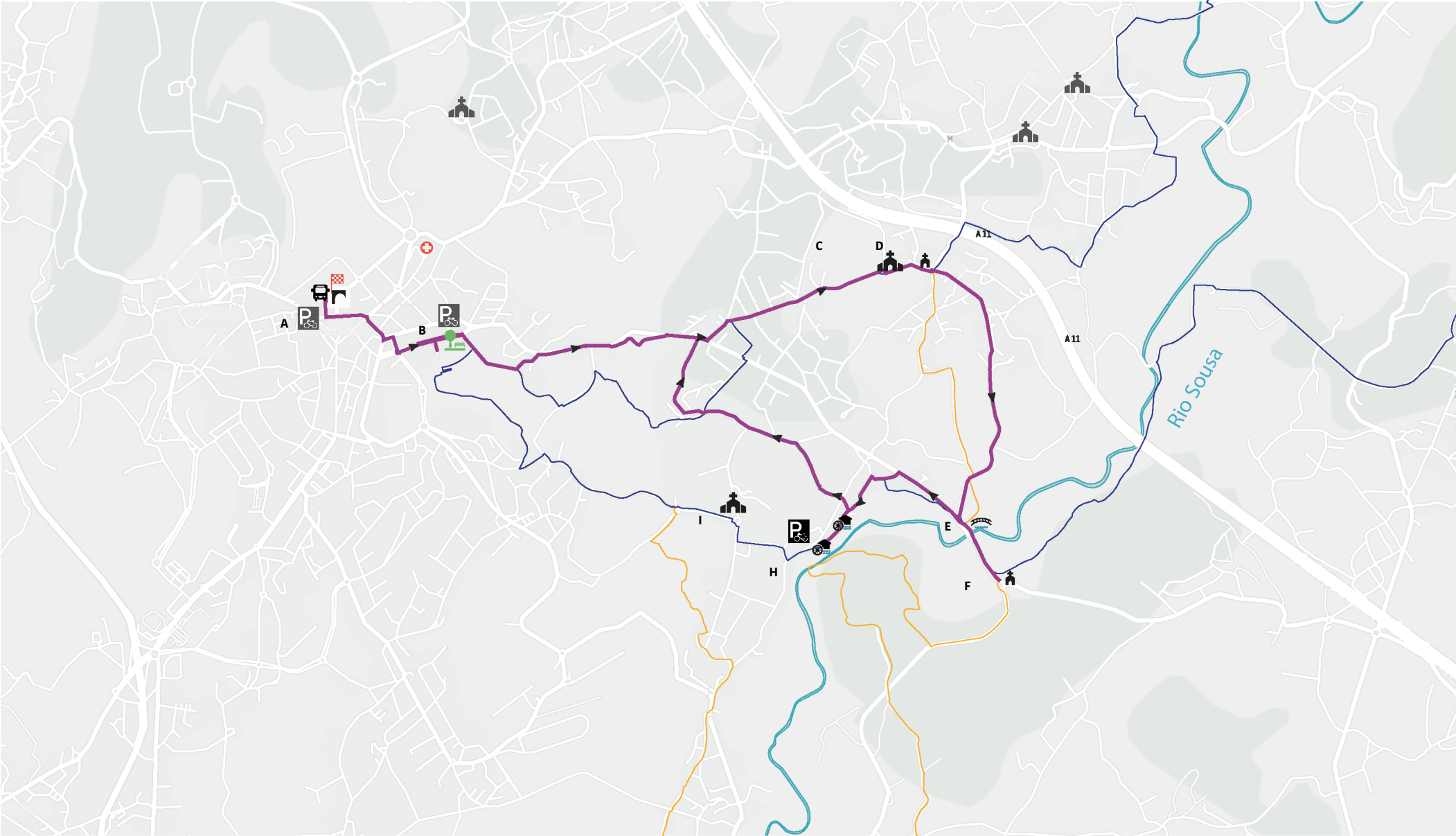
Os mapas a duas escalas retomam as ideias já apontadas do mapa do concelho com os eixos de intervenção, explorando ao detalhe a rota a propor.

Para o caso da Rota 1 - Percurso de Chegada e Salvaguarda, foca-se na zona central do centro urbano de Lousada. Chegando a Lousada pelo Terminal Rodoviário, dá-se início ao percurso até ao Parque Molinológico e Florestal do Sousa, com o núcleo de Pias, propondo a visita aos corredores de salvaguarda ribeirinha. Os dois próximos mapas desenvolvem a rota pedonal (9,7 km, 2h45) e ciclável (9,5 km, 1h00) da proposta, respetivamente.

Observando o mapa pedonal, é possível compreender que a grande maioria do seu traçado corresponde a caminho já consolidado dos Circuitos Românicos de Lousada CR1 (24,2 km, 6h40) e CR2 (33,2 km, 9h00). A decisão de utilizar este mesmo traçado é intencional: as intervenções necessárias para integrar a Rota Molinológica são mínimas, focando-se sobretudo na devida promoção e sinalização da Rota e dos Moinhos. Desta forma, a sua aplicação por parte do concelho poderá ser quase imediata. Além disso, o desdobramento entre a Rota Molinológica de Lousada e a Rota do Românico é visível e útil a quem não pretenda percorrer uma extensão tão grande das rotas existentes e esteja interessado por ambas as temáticas para uma visita rápida. Neste sentido, é importante apontar que a diferença da distância total entre os dois percursos (pedonal e ciclável) é mínima (200 metros) no entanto a diferença de duração é de quase duas horas. O percurso pedonal tem naturalmente um ritmo lento que transforma cada troço numa absorção lenta da paisagem.

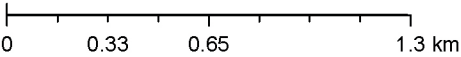
É partindo deste fator que se torna relevante pensar na rota ciclável: ela não encurtaria apenas o tempo de percurso da Rota Molinológica como o dos Circuitos Românicos 1 e 2, tornando-se mais atrativos do ponto de vista do esforço e disposição do visitante. A descida do centro urbano até ao Núcleo de Pias tem uma pendente de cerca de 100 metros, em que a bicicleta se transforma em aliada ao encurtar os troços entre locais de paragem para visita.

Para compreender as decisões que apoiam o traçado do Mapa Síntese do Percurso Híbrido, é elaborado o perfil-tipo do percurso. Todos os perfis elaborados para a Rota Molinológica de Lousada utilizam a mesma metodologia de construção, explicada agora em detalhe. Os perfis foram elaborados a partir da plataforma *Guided by Nature*, que fornece, para cada traçado, a distância, o perfil altimétrico, a duração e a composição da via (possíveis de ver no folheto de cada percurso, nos anexos). Por defeito, cada rota tem a sua própria escala, pelo que foi necessário redesenhar todos os perfis de modo a tornar as rotas diretamente comparáveis entre si. Além disso, a plataforma classifica as vias



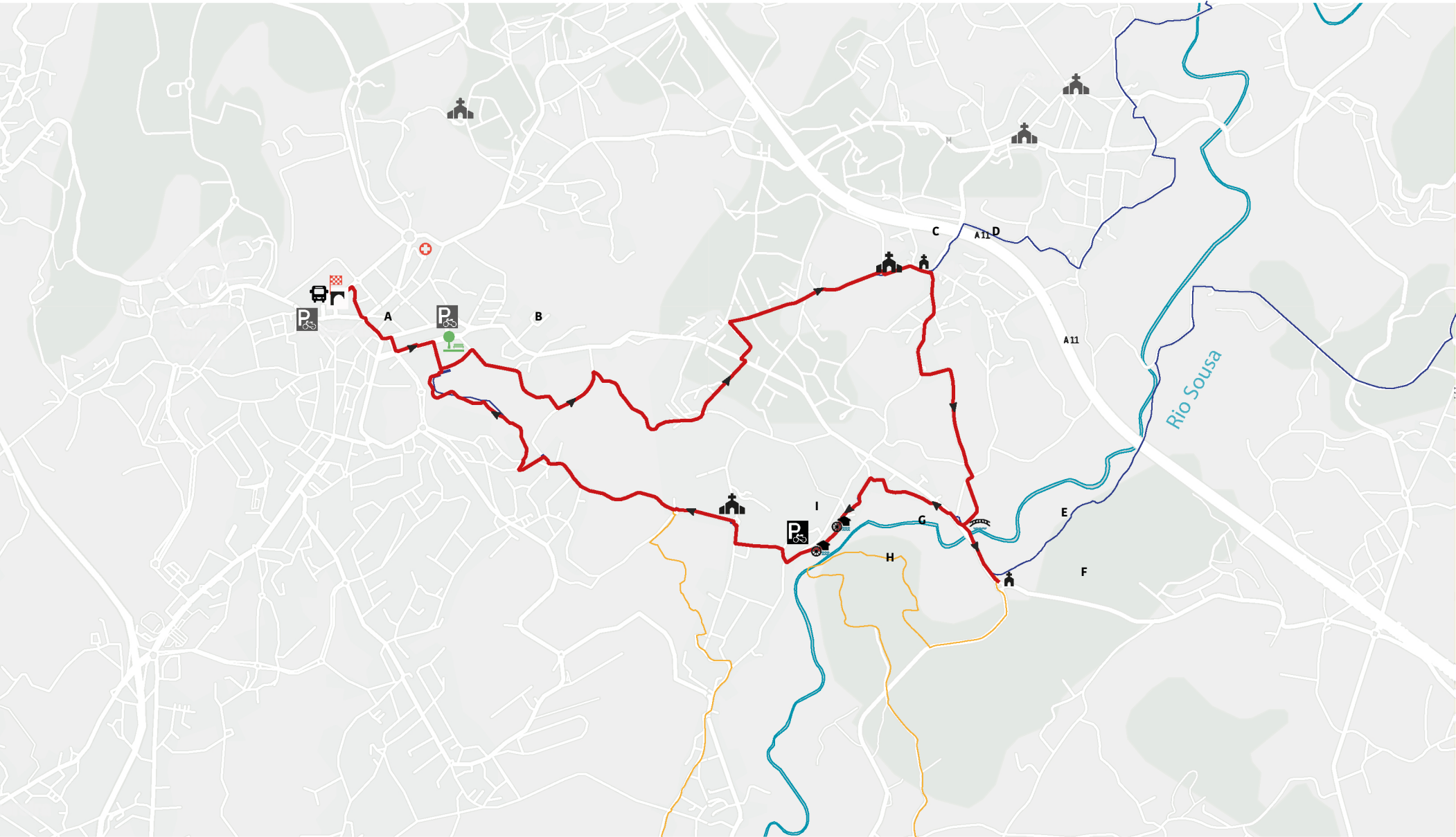
Legenda da Rota Molinológica de Lousada

Início/ Fim de Percurso  Sentido do Percurso 



Pontos do Românico		Igreja	Serviços e Apoio ao Visitante		Estação Ferroviária	 Existente  Proposta
		Capela			Estação de Autocarros Locais	
		Ponte			Terminal de Autocarros Intercidades	
Pontos de Estadia e Produção		Quinta com Alojamento e Produção Local	Mobilidade		Rota Pedonal da RML	
		Cais Cultural Gastronómico			Rota Ciclável da RML	
		Restauração	Rotas Pré-Existentes		Circuito Românico de Lousada 1	
		Hotelaria			Circuito Românico de Lousada 2	
		Comércio de Produtos Locais	Programas e Atividades		Workshop da Pedra ao Pão	
		Área Verde de Descanso			Programa de Sensibilização Ambiental	
		Hospital			Provas Gastronómicas	

Mapa 3.21 - Rota 1: Chegada e Salvaguarda — Percurso Ciclável, 9.5 km, 1h00.
Mapas de Autora, com base na plataforma Guided by Nature (2026).



Ponto da Rede Molinológica

 Moinho Visitável

 Moinho não Visitável

 Ponto de Observação de Fauna/ Flora



Rio Principal



Rio Secundário



 De Apoio ao Percurso

 De Monitorização

LEGENDA

ROTA 1 - Percorso de Chegada e Salvaguarda (Circular)





































A — Centro Interpretativo do Românico · início/final (Circular)

B — Parque Urbano Dr. Mário Fonseca — 0.8

C — Igreja de Aveleda — 3.2

D — Capela a Nossa Senhora do Rosário — 3.4

E — Ponte de Vilela — 4.9

F — Capela de S. Bartolomeu — 5.2

G — Moinho do Meio (LSD 52) — 6.3

H — Moinho de Pias (LSD 56) — 6.4

i — Igreja Matriz de Pias — 7.0

Mapa 3.22 -Rota 1: Chegada e Salvaguarda — Percorso Pedonal, 9,7 km, 2h45.
Mapas de Autora, com base na plataforma Guided by Nature (2026).

por materialidade do piso, sem ter em conta a hierarquia e intensidade de circulação, fatores necessários a ter em conta para a acessibilidade e segurança dos visitantes. Por esse motivo, foi verificado todo o trajeto e hierarquizado segundo os seguintes critérios: via primária (de perfil rodoviário e maior tráfego), via secundária, via terciária (caminhos rurais asfaltados sem passeio, de circulação reduzida) e trilho (não pavimentado, exclusivamente pedonal).

É a partir do cruzamento dos dados topográficos, tipologia viária e modos de locomoção que se fundamenta o traçado final proposto bem como os pontos de troca de meio: a bicicleta serve os troços de maior hierarquia viária e a aproximação inicial; a caminhada reserva-se para os troços terciários e para o trilho final, de carácter recolhido e maior densidade interpretativa.

O Corte-tipo da Rota 1 (página 79) traduz um percurso de modo combinado, sub-dividido em três troços sucessivos. Do início até à Capela de Nossa Senhora do Rosário percorre-se de bicicleta sobre o traçado ciclável. Da Capela à Ponte, mantém-se a bicicleta, mas sobre o traçado que a plataforma tinha proposto para o percurso pedonal, opção que privilegia a proximidade ao curso de água e tira partido das vias já pré-estabelecidas para o Circuito do Românico 1. Como a fase seguinte representa o troço de maior densidade interpretativa de todas as redes, deverá ser dada a possibilidade de decisão do visitante de seguir em bicicleta ou depositá-la num novo ponto de bike sharing e prosseguir o seu caminho a pé a partir da Ponte. O ponto proposto para bikesharing é ao lado do pequeno estacionamento criado para servir o Parque Molinológico e Florestal do Sousa, corresponde ao quilómetro 4,9 do traçado combinado. O percurso combinado tem um total de 9,1 km: os 4,9 km cicáveis e 4,2 km pedonais.

Assim, a possível introdução e utilização da bicicleta entre a paragem partilhada do Terminal Rodoviário ou a da Piscina Municipal (existentes) e um ponto intermédio a criar e servir todas as rotas (incluindo a CR1) daria ao visitante não só uma nova forma de lazer, associada ao desporto, como, para o mesmo tempo disponível, a possibilidade de reservar mais tempo às visitas. Contrariamente ao que irá acontecer na Rota 3, o diagnóstico da wikiloc demonstrou pouca afluência nesta zona da cidade. Ao propor ações dinamizadoras como esta, criam-se cenários atrativos tanto para o visitante como para todos os serviços envolvidos nas dinâmicas turísticas.

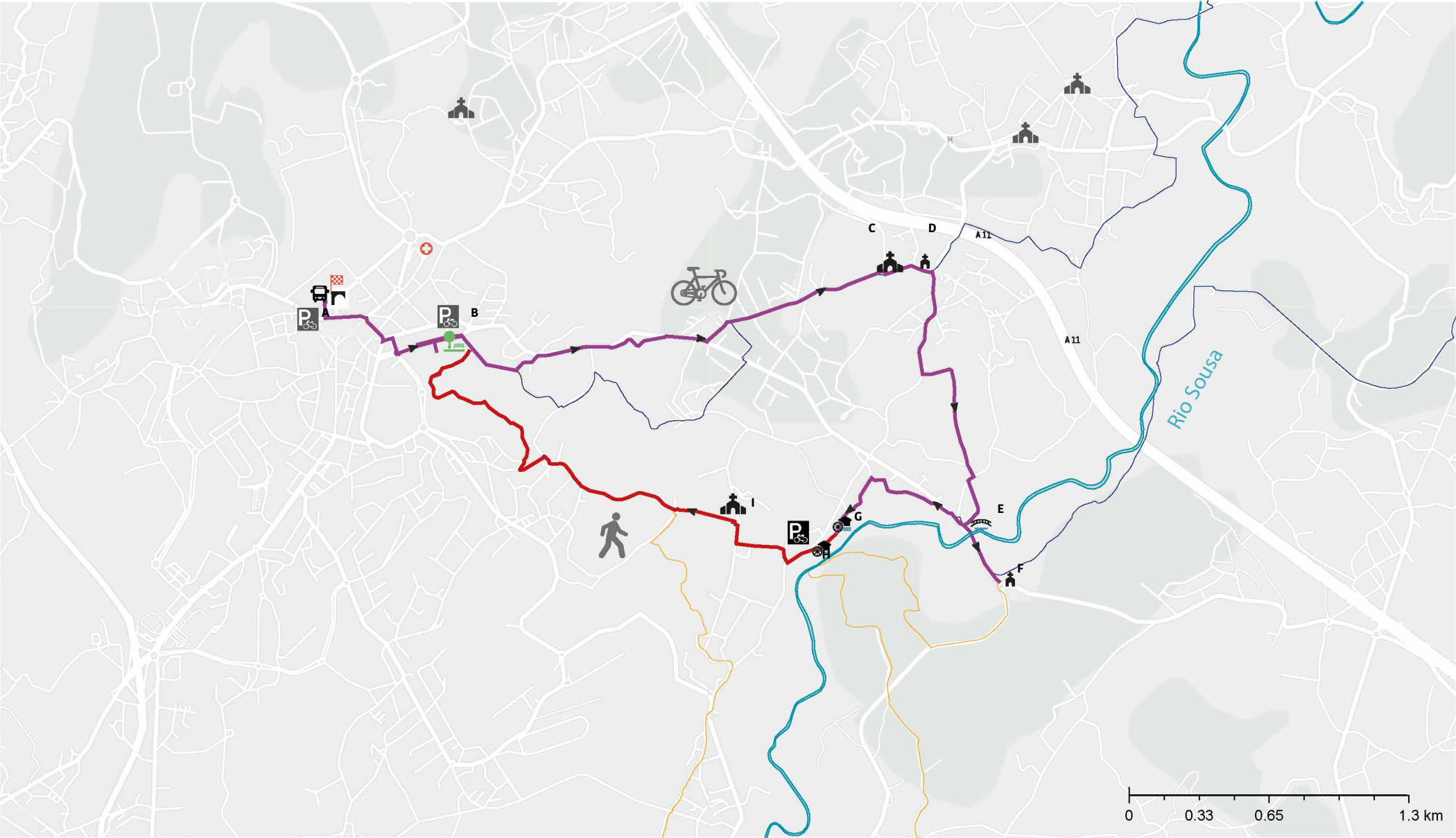
Não só para o efeito de promoção da rota que queremos criar, o Parque Molinológico de Pias aponta-se como decisão assertiva: encontra-se praticamente na confluência dos percursos CR1 e CR2 e convida à paragem e repouso do Núcleo que queremos potencializar e valorizar com atividades pedagógicas, mas também como espaço de descompressão e lúdico. Ressalva-se que a leitura de rota aqui feita se apoia no início e final de traçado estipulados metodologicamente, mas que na prática, os utilizadores têm total liberdade de adaptação

a seu critério, daí a confluência entre rotas ser o espaço mais provável a ir ao encontro da maioria dos utilizadores e visitantes. O mapa ao lado, referente ao percurso híbrido, ilustra o acima explicado.

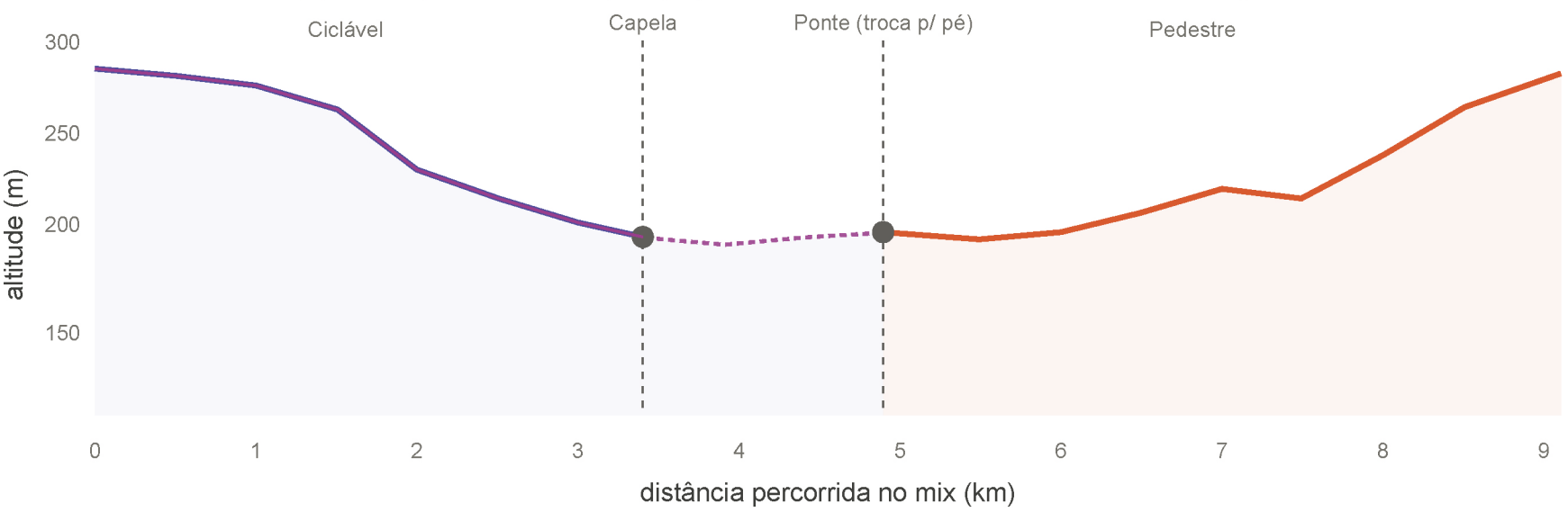
Focando agora no Património Molinológico que esta rota oferece, para o Eixo 1 propõe-se anteriormente a premissa de selecionar moinhos do critério A e B (com potencial ecológico e de viabilidade social). A rota enquanto percurso fala destes temas ao aumentar a facilidade de locomoção por meio de utilização da bicicleta como foco nas zonas verdes como paragens e possível troca de meios. Mas é o Núcleo Molinológico de Pias o principal mote e viabilizante.

O Moinho de Pias (LSD 56, Histórico, Ecológico e Pedagógico) é a entrada do complexo e início do corredor PPLSS no percurso. Como já abordado, o Conjunto do Parque Molinológico e Florestal do Sousa, no núcleo de Pias é o espaço onde a *Dupla Valoração* é demonstrada e a lógica do sistema hidráulico tradicional se torna legível como experiência pedagógica ativa. Relativamente a acessibilidade de vias e segurança, pelo facto do projeto já se encontrar em fase de execução, como demonstrado na sua apresentação no capítulo anterior, a sua aplicação já está inteiramente coberta por ações previstas no PDM, sem necessidade de mecanismos de financiamento adicionais. Assim, não há vias a beneficiar neste eixo visto que estão no limiar da zona de proteção e salvaguarda da PPLSS, res-salvada pela explicação anteriormente dada no critério A. Dentro desta rede de salvaguarda já dentro da PPLSS focam-se para o Eixo 1B a preservação, proteção e monitorização dos moinhos assinalados nos critérios de salvaguarda ao longo do corredor do Ribeiro de Pontarrinhas, presentes nas freguesias de Lustosa, São Miguel e Sousela, como é o caso dos Moinhos de Espindo 1 e 2 (LSD 63/64). As fotografias do inventário confirmam o estado ecológico elevado destes moinhos e a ausência de infraestrutura de acesso formal, validando a decisão de os manter como Pontos de Salvaguarda passiva na fase atual da rota.

Governança: O Eixo 1A é o único da rede cujas intervenções estão inteiramente cobertas pelas ações previstas no PDM para as UOPGs 15 e 16, sem necessidade de mecanismos adicionais. As vias dentro do corredor PPLSS são a manter inalteradas; a sinalética de orientação e monitorização ecológica é elegível ao abrigo do Selo “*Rotas do Norte*”. O Parque Molinológico e Florestal do Sousa, no núcleo de Pias operacionaliza os Pactos de Gestão Partilhada para o domínio molinológico: os proprietários privados das parcelas que integram o sistema asseguram a manutenção básica e o acesso condicionado, recebendo apoio técnico especializado e enquadramento legal. Os moinhos públicos do corredor têm maior potencial de ativação futura; os restantes são privados com potencial de Parceria Público-Privada. Assim, os projetos BioEscola, BioSénior e Rede de Microrreservas poderão integrar os Pactos como monitorizadoras ecológicas, convertendo a limitação de recursos humanos municipais identificada numa rede



Rota 1 · Perfil-Híbrio (9,1 km: 4,9 bicicleta + 4,2 a pé)



Via · hierarquia e circulação





Figura 3.18 (acima) - Ponte de Vilela; ponto do Românico integrado no percurso da Rota 1. Fonte: Rota do Românico, <https://www.rotadoromanico.com/pt/monumentos/ponte-de-vilela/>

Figura 3.19 (ao meio) - Parque Molinológico de Pias, Meinedo.; Moinho de Pias (LSD 56), nó âncora da Rota 1. Fonte: R. Bruno Matos / Projeto MUNHOS. Cedida pelo autor.

Figura 3.20 (abaixo) - Moinhos de Espindo 1 e 2 (LSD 63/64), corredor PPLSS – Pontos de Salvaguarda passiva da Rota 1, Eixo 1B. Fonte: https://www.cm-lousada.pt/cmlousada/uploads/document/file/2004/2118_original.pdf

de custódia distribuída entre as iniciativas municipais de ciência cidadã já em curso. Para o Eixo 1B, as intervenções nos troços exteriores à PPLSS dependem de financiamento partilhado entre as UOPGs adjacentes ou de fundos regionais como o NORTE 2030.

Rota 2 — Percurso Ripícola do Mezio

A rota proposta para o corredor do rio Mezio, além do seu carácter para efeito turístico generalizado, tem um destaque particular já analisado pela carta arqueológica do Projeto MUNHOS⁶⁰, em que é perçetível uma maior concentração de grafitos no património molinológico, sendo objetivo principal da rota a sua divulgação e explicação ao longo do percurso.

A Rota 2 retoma o segundo retângulo assinalado no mapa do concelho a oeste. Para este caso, decidiu-se apresentar primeiro o Mapa síntese adaptado da plataforma *Guided by Nature*, ilustrado ao lado. É possível reparar que a versão de bicicleta e caminhada são praticamente sobrepostas, diferenciando-se na transição final do percurso a jusante do Rio (entre os pontos M e L assinalados).

Assim, ao invés de se analisarem os dois meios na plataforma e se propor um caminho síntese com desdobramento de meios (como elaborado na Rota 1), tira-se aqui partido da grande sobreposição do traçado, apresentando-se em primeiro lugar o mapa síntese híbrido.

Sobre esse traçado comum, foi tomada a decisão de subdividir a rota em duas vertentes distintas: uma que acompanha o corredor do rio Mezio a montante, em direcção a Sousela (Rota 2.1) e outra que o acompanha a jusante, em direcção a Nespereira (Rota 2.2). Divergem, por isso, em sentido no mesmo corredor hidrográfico - o Rio Mezio.

A escolha de bifurcar a rota em dois sentidos opostos a partir do mesmo ponto de partida não é apenas uma decisão de traçado, é uma consequência directa do território. Como já referido anteriormente, o Rio Mezio apresenta um perfil de gradiente, que se interliga e reflete directamente nos perfis-tipo das variantes, deixados deliberadamente nos mapas respetivos com mais detalhe.

Bifurcar o percurso em sentidos opostos, obriga a tomar uma decisão sobre onde fica o ponto de charneira em que as sub-rotas divergem. Ao planear o percurso na plataforma GbN, o corredor entre o Centro de Lousada até Cristelos atravessava inevitavelmente dois pontos que a Câmara Municipal de Lousada já sinalizava como pontos de interesse mas que não se encontram consolidados: o Castro de São Domingos e o Parque de Lazer e Merendas de Casais. Decidiu-se por estas razões que a sua inclusão deveria fazer parte de ambas as vertentes, pelo que o percurso do centro de Lousada até ao Castro de São Domingos seria

⁶⁰ Guided by Nature, plataforma de planeamento de percursos, disponível em: <https://guidedbynature.pt> (acedido a 21 de maio de 2026).

comum, sendo este o ponto pertinente à bifurcação.

O Castro de São Domingos é o maior assentamento proto-histórico do concelho de Lousada, com quatro panos de muralhas, um fosso a norte e uma superfície de cerca de 16 hectares. No sopé do povoado passava uma via romana que ligava Braga a Tongobriga com passagem por Meinedo, confirmando que este corredor foi sempre um eixo de circulação territorial⁶¹. As escavações decorrem desde 1994 e identificaram vestígios da Idade do Ferro e de época romana, tendo sido descoberta em 2017-2018 uma necrópole medieval com 17 sepulturas. Apesar do seu valor arqueológico e do processo de classificação em curso, o Castro de São Domingos não tem ainda nenhuma rota consolidada que o integre como ponto de visita, daí a Rota 2 propor essa ligação, tornando-o acessível tanto a quem desce para Nespereira como a quem sobe para Sousela. É também por ser o ponto comum às duas vertentes que aqui se propõe uma paragem de partilha de bicicletas: o Castro funciona como charneira a partir da qual o visitante decide o sentido e o modo para o seu percurso. O Parque de Lazer e Merendas de Casais, situado numa área de cerca de 30.000 m² num pequeno vale atravessado pelo rio Mezio e rodeado por um longo choupal, é já ponto referenciado pela Rota do Românico no seu *website*. Tem zona de merendas com bar de apoio, churrasqueiras e zona de jogos, condições ideais para pausa e repouso a meio do percurso. É a partir destes dois pontos que a rota bifurca.

A leitura das duas sub-rotas é retomada agora com os seus mapas detalhados. A decisão da escala ser de 1,3 km para o mapa não é aleatória, faz ligação com as secções e dispersão utilizadas para avaliar o leito do Rio Mezio e Sousa anteriormente, tornando possível fazer comparações indiretas entre as rotas e o leito do rio.

Ressalva-se que, tal como na Rota 1, a leitura aqui feita se apoia no início e final de traçado estipulados metodologicamente, mas que na prática os utilizadores têm total liberdade de adaptação ao seu critério e disponibilidade. Assim, o troço comum até ao Castro é percorrido de bicicleta; a partir daí, as duas vertentes afastam-se não só em sentido, mas em carácter. Ambos os perfis assinalam a posição de cada moinho-âncora ao longo do percurso, permitindo ler de imediato a que cota e em que sequência cada um surge. Por baixo, de forma relacional ao perfil, uma barra de hierarquia viária distingue o tipo de via percorrida em cada troço.

61 António Vieira, Manuel Nunes, Francisco Costa e Paulo Lemos, "A importância da cartografia e das fontes primárias para o estudo da evolução do património molinológico em Lousada," *Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património* (2015).

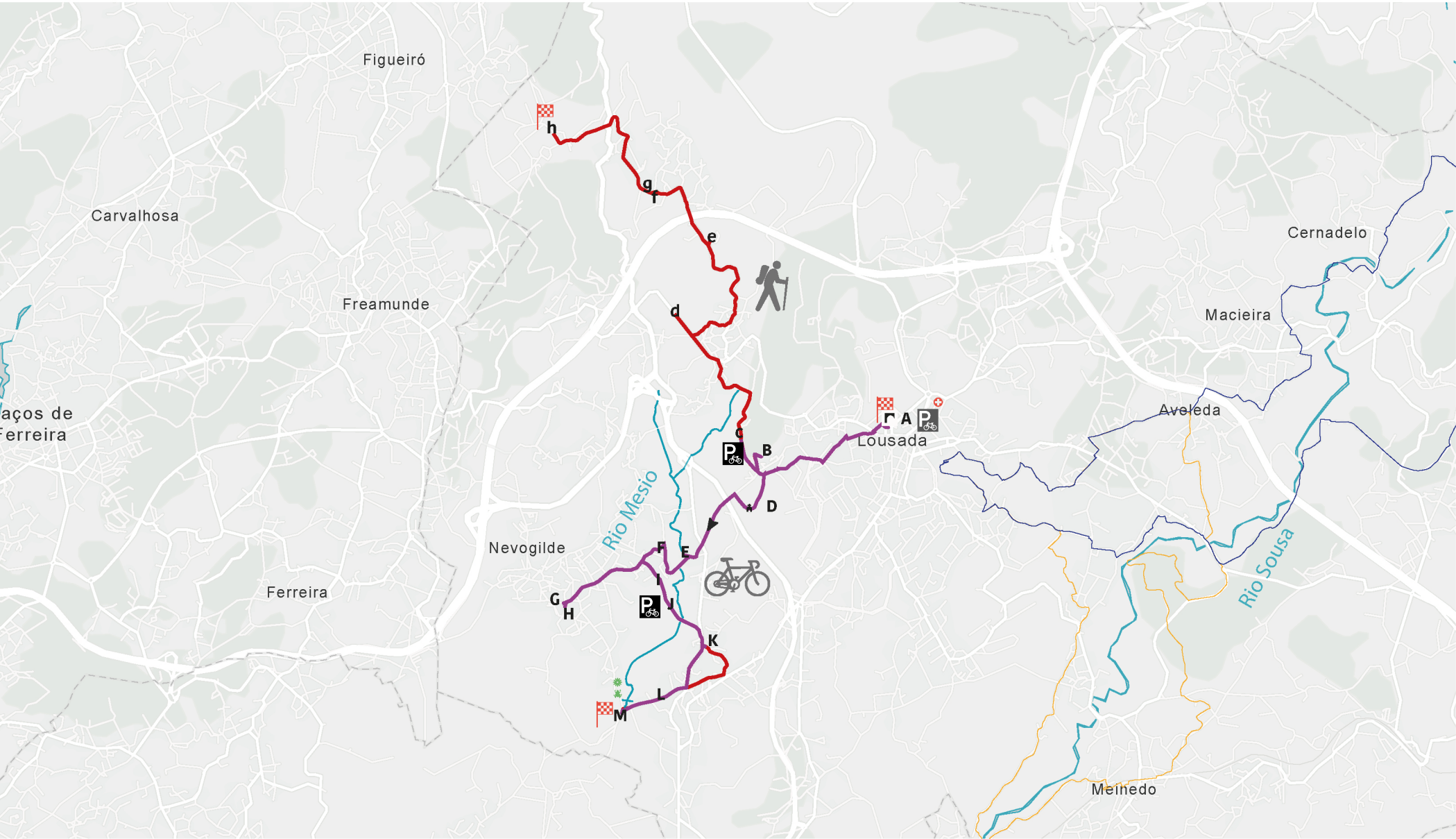
Rota 2.1 — a montante, em direcção a Sousela

O percurso que sobe para norte propõe uma experiência de carácter mais ecológico e de menor densidade interpretativa, pois os moinhos estão mais diluídos na vegetação, os caminhos são mais estreitos e a pressão de visita é menor. Esta variação percorre-se a pé (~8,7 km, 2h30), na vertente de caminhada / trekking, tanto pelo declive a vencer como pelo trajeto em caminhos rurais de circulação reduzida, visto que aqui as quintas que consolidaram a urbanização são mais distantes entre si e a sua interligação não foi tão consolidada. O perfil traduz este carácter: uma subida que se acentua na aproximação a Sousela, e uma barra de via com vários troços de via terciária — os caminhos rurais que ligam directamente os moinhos que se sucedem no corredor, sem a mediação de equipamentos ou propriedades de acesso cuidado. É a própria hierarquia da via a confirmar o carácter recolhido desta vertente, que adiante se verá contrastar com o da vertente de jusante.

A partir do Castro, ponto de partida comum, esta vertente conta ainda com uma paragem gastronómica associada, a Quinta de Lourosa, ligada ao enoturismo do vinho verde, além de ser um alojamento rural situado no corredor a percorrer.

Os moinhos do corredor a montante apresentam características e potenciais únicos que justificam individualmente a sua inclusão. Assim, o percurso segue a partir do Moinho d'Além (LSD 26) e do Moinho do Ribeiro (LSD 25), ambos na freguesia de Ordem, integrados na rota como pontos de referência exterior com sinalética a partir do percurso público. O Moinho do Ribeiro, único ativo da região, é ponto de continuidade no corredor entre Ordem e Sousela. Estes dois moinhos surgem no perfil lado a lado, logo no início da subida, sendo o único par de moinhos consecutivos da rota ligado por via terciária direta.

O percurso segue para a freguesia de Sousela, sendo o próximo ponto de visita o Moinho de Eira Vedra (LSD 23), integrado em parque de lazer com contexto de visita já preparado. Segue-se o Moinho do Passal (LSD 22), localizado no Parque de Sousela — o único ponto da rede a montante com gestão directamente municipal —, e o percurso encerra no Moinho da Casa de Cimo de Vila (LSD 95), de acesso privado, com necessidade de parceria público-privada para o seu acesso. A sequência final Eira Vedra /Casa de Cimo de Vila/ Passal concentra-se no declive mais acentuado do perfil, encerrando-o junto à nascente do Mezio.



Legenda da Infraestrutura da Rota Molinológica de Lousada

Início/ Fim de Percurso

 Sentido do Percurso 

Pontos do Românico



Igreja



Capela



Ponte

Pontos de Estadia e Produção



Quinta com Alojamento e Produção Local



Cais Cultural Gastronómico



Restauração



Hotelaria



Comércio de Produtos Locais



Área Verde de Descanso



Hospital

Serviços e Apoio ao Visitante



Estação Ferroviária



Estação de Autocarros Locais



Terminal de Autocarros Intercidades



Paragem de Bikesaring

Mobilidade



Rota Pedonal da RML



Rota Ciclável da RML

Rotas Pré-Existentes



Circuito Românico de Lousada 1



Circuito Românico de Lousada 2

Programas e Atividades



Workshop da Pedra ao Pão



Programa de Sensibilização Ambiental

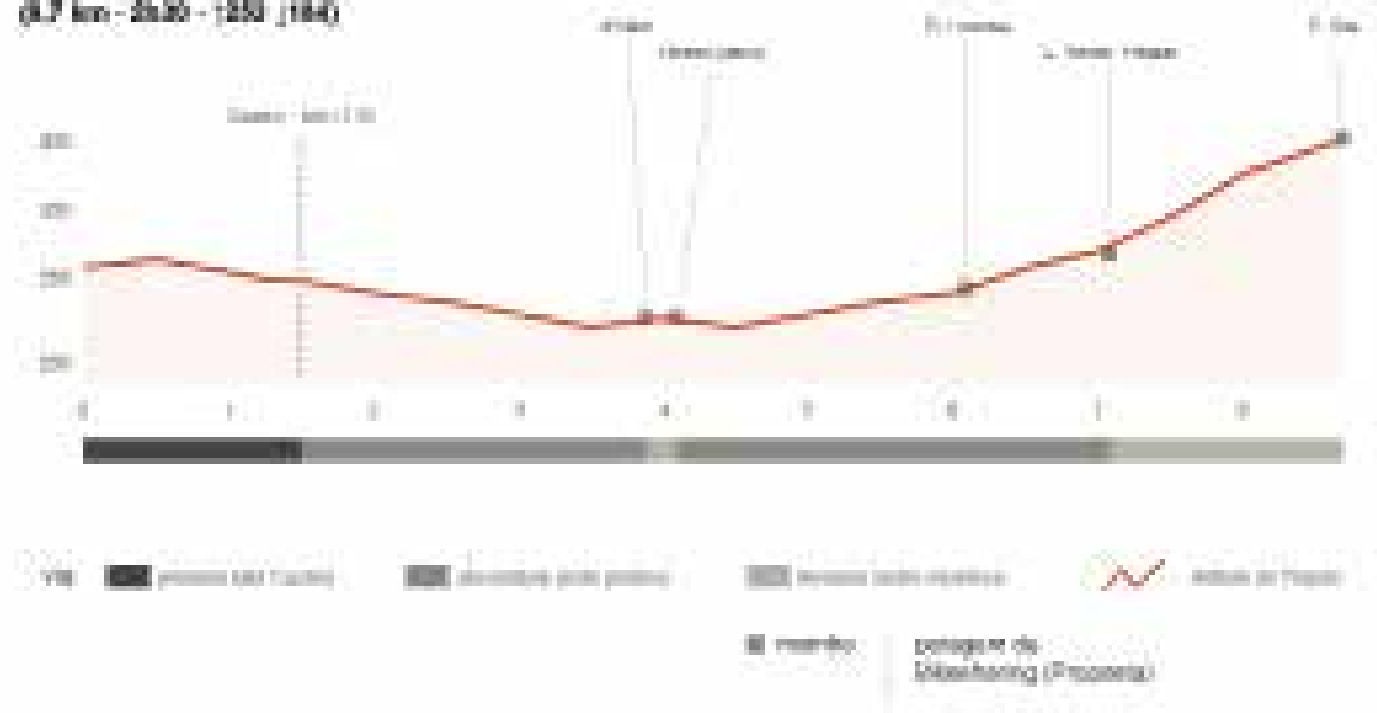


Provas Gastronómicas



Existente
Proposta

Rota 2.1 - Percurso do Rioleiro → Montante - Continental Trekking
(8,7 km - 2h30 - (250 - 184))



Rota 2.2 - Percurso do Rioleiro → Jussara -
Bicicleta (9,0 km - 0h55 - (191 - 267))



Mapa 3.25 - (1, à esquerda, acima) Rota 2 - Perfil-Tipo da variante 2.1 (montante, Sousela) Percurso Pedonal, 8,7 km, 2h30.
(2, à esquerda, abaixo) Rota 2: Perfil-Tipo da variante 2.2 (jusante, Nespereira) Percurso Ciclável, 9,00 km, 0h55;
Mapas da Autora, com base na plataforma Guided by Nature (2026).

Figura 3.26 - Castro de São Domingos, Cristelo: maior assentamento proto-histórico de Lousada e ponto de bifurcação da Rota 2. / Fonte: https://www.cm-lousada.pt/thumbs/cmlousada/uploads/writer_file/image/198/vista_parcial_do_sector_ii_do_castro_de_sao_domingos__cristelos__1_1024_2500.jpg

Rota 2.2 — a jusante, em direcção a Nespereira

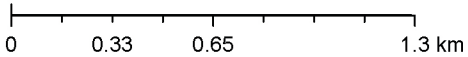
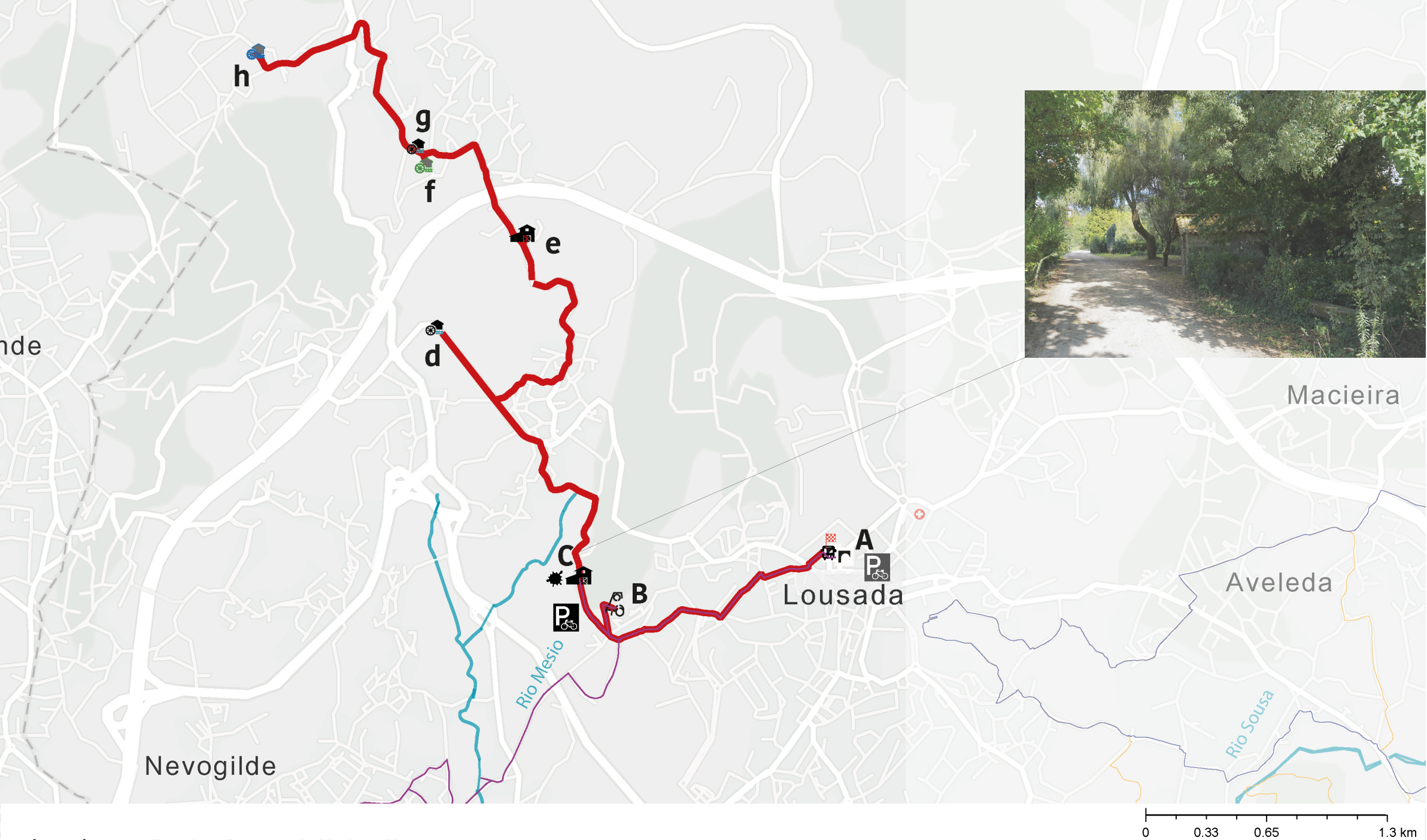
O percurso que desce para sul foca-se na interligação entre moinhos exemplares do concelho e equipamentos culturais únicos no corredor do Mezio. Por oposição ao carácter recolhido da vertente de montante, a aproximação a jusante faz-se sobre um corredor mais equipado e de declive favorável.

É proposto um percurso integralmente ciclável (9,0 km, 0h55) que se mantém em oscilações suaves entre os 200 e os 250 metros, em descida desde o Castro sobre vias maioritariamente asfaltadas. É o percurso mais acessível do vale, visto que percorre o troço consolidado da saída do centro urbano articulando-se com as vias secundárias intermédias do concelho, que já servem as quintas, o museu e o centro interpretativo que pontuam o trajeto, ou seja, a presença de equipamentos e propriedades privadas de grande dimensão traduz-se numa urbanidade já consolidada que se pretende aproveitar para a rota. Esta condição é legível na barra de via do perfil: depois do troço inicial de saída urbana, classificado como via primária até ao Castro, o percurso desenrola-se inteiramente sobre via secundária — não chega a percorrer caminhos de menor hierarquia, porque entre cada moinho intervém sempre uma quinta, um museu ou um equipamento cujas vias de acesso são, por isso, mais cuidadas.

Cada troço de aproximação ao rio é uma leitura lenta da condição topográfica de implantação dos moinhos. O percurso de bicicleta é usado para encurtar os troços e tirar partido do declive suave entre os pontos de paragem com maior distância entre si.

Ao longo do percurso a sul, os moinhos surgem integrados num corredor de fauna e flora assinalado por sinalética de protecção de espécies (anfíbios, avifauna e macroinvertebrados), documentados no âmbito do projecto Lousada Charcos. Estas sinaléticas confirmam no local o que o Critério A tinha identificado em SIG.

O Moinho do Bairro (LSD 32) é o primeiro moinho-âncora, com estado de conservação médio mas com grande espaço envolvente de cultivo ativo e forte ligação comunitária confirmada em campo. Torna-se, por essa razão, um candidato ao programa *Da Pedra ao Pão*; é também o primeiro ponto a surgir depois do Castro, abrindo a sequência de moinhos que se concentra na segunda metade do percurso. O Museu Vivo do Engenho de Linho, aberto em 1991 pela Câmara Municipal, preserva o processo de produção de linho num engenho circular em pedra com cobertura de palha renovada regularmente, abastecido por uma levada. A sua inclusão na rota completa o ciclo produtivo da cultura da água, que vai além do moer do cereal para alimentação, acrescentando ao percurso uma dimensão do saber fazer que estaria ausente sem ele. Este moinho distingue-se ainda pela existência de 19 grafitos distribuídos pelas paredes exteriores e interiores, inclu-



Legenda

Rota 2.1 · Percurso do Mezio → Montante ·
Caminhada/ Trekking · (8,7 km · 2h30 · ↑253 ↓184)

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | | | A — Centro Interpretativo do Românico (partida) — 0 |
| | | | B — Castro de S. Domingos (paragem bikesharing) — 1,5 |
| | | | C — Moinho d'Além (LSD 26) — 3,9 |
| | | | d — Moinho do Ribeiro (LSD 152) — 4,1 |
| | | | e — Quinta de Lourosa — 6,1 |
| | | | f — Moinho de Eira Vedra (LSD 23) — 7,1 |
| | | | g — Moinho do Passal (LSD 22), Parque de Sousela — 7,2 |
| | | | h — Moinho da Casa de Cimo de Vila (LSD 95) — 8,7 (final) |

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Ponto da Rede Molinológica | Rio Principal |
| | Rio Secundário |
| | Moinho Visitável |
| | Moinho não Visitável |
| | Ponto de Observação de Fauna/ Flora |
| | De Apoio ao Percurso |
| | De Monitorização |

Mapa 3.27 - Rota 2: variante 2.1 (Montante, Sousela) — Percurso Trekking, 8.7 km, 2h30.
Mapas da Autora, com base na plataforma Guided by Nature (2026).
Figura 3.28 (acima) - Moinho d’Além (LSD 26), Ordem — primeiros moinhos-âncora a montante da Rota 2. Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.



Legenda

Rota 2.2 · Percurso do Mezio → Jusante · Bicicleta
(9,0 km · 0h55 · ↑161 ↓287)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | | | A — Centro Interpretativo do Românico (partida) — 0 |
| | | | B — Castro de S. Domingos (paragem bikesharing) — 1,5 |
| | | | C — Parque de Lazer e Merendas de Casais |
| | | | D — Igreja N. Sra da Conceição |
| | | | E — Moinho do Bairro (LSD 32) — 4,1 |
| | | | F — Museu Vivo do Engenho do Linho — 4,8 |
| | | | G — Moinho da Casa d'Afreita 2 (LSD 197) |
| | | | H — Moinho da Casa d'Afreita 1 (LSD 196) |
| | | | I — Igreja Matriz de Casais |
| | | | J — Centro Interpretativo do Rio Mezio (paragem bikesharing) 7,3 |
| | | | K — Quinta da Tapada — 7,9 |
| | | | L — Cruzeiro de Lagoas |
| | | | M — Moinhos da Ponte 2 (LSD 35) — 9,0 (final) |

Ponto da Rede Molinológica

Moinho Visitável
Moinho não Visitável

Ponto de Observação
de Fauna/ Flora

Rio Principal
Rio Secundário

De Apoio ao Percurso
 De Monitorização

indo cruciformes, siglas e motivos de interpretação indeterminada que registam décadas de presença de diferentes moleiros no mesmo espaço⁶², marcando assim uma memória social que poderá ser adicionada ao Centro Interpretativo do Mezio.

Os Moinhos da Casa d'Afreita 2 e 1 (LSD 197 e LSD 196) são os únicos do vale do Mezio com proximidade direta à comunidade, com casas na envolvente onde, durante a visita de campo, se juntavam para preparar as vindimas, mostrando o sentido de comunidade existente que justifica o desvio de 900 metros e classificação como Ponto de Apoio, não visitável no interior, mas relevante para a rota pelo envolvimento social que o critério B identificou.

O percurso segue para a Igreja Matriz de Casais em direção ao Centro Interpretativo do Rio Mezio, instalado no restaurado Moinho da Tapada. Este encerra o corredor ecológico do percurso ao devolver o visitante à escala do rio: a fauna, flora e funcionamento hidráulico da levada são apresentados por intermédio de painéis interpretativos que contextualizam tudo o que foi visto ao longo do vale. É também aqui que se propõe a segunda paragem de bikesharing da rota: o visitante que chegou de bicicleta deposita-a no Centro e continua a pé livremente para o troço de maior densidade ecológica, ou continua o caminho asfaltado para o próximo ponto de paragem, a Quinta da Tapada. É de salientar que este moinho está inscrito com 31 grafitos catalogados no umbral, soleira e muro de delimitação, sendo o exemplo arqueológico mais denso do vale do Mezio, revalidando a escolha de o integrar na rota.



Figura 3.30 - Moinho do Bairro (LSD 32), Casais./ Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.31 - Moinhos da Casa d'Afreita 1 e 2 (LSD 196/197), Nevogilde./ Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.32 - Centro de Interpretação do Rio Mezio, Lousada/ Fonte: Câmara Municipal de Lousada, <https://www.cm-lousada.pt/p/ci-rio-mezio>;

Figura 3.33 - Vista a partir do miradouro da Quinta de Tapadas. /Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.



62 Manuel Nunes e Paulo Lemos, "Inventário, caracterização e estudo dos grafitos identificados nos moinhos de água do concelho de Lousada (Projeto MUNHOS)," *Revista Oppidum* 10 (2017): 171.

Esta quinta oferece estadia e prova de vinho verde numa propriedade do século XVIII com produção própria, sendo o ponto de pausa e de estadia para quem quer prolongar a visita. O Cruzeiro de Lagoas é um marco histórico de referência territorial no corredor, pontuado no mapa visto que atualmente está em processo de consolidação de uma rota dedicada a cruzeiros para a região do Tâmega e Sousa.

O Moinho da Ponte 2 (LSD 36) encerra o percurso no ponto de maior densidade de biodiversidade, fazendo parte da matriz inicial da quinta, hoje dividida pela estrada nacional. No perfil, é o ponto mais baixo e mais distante, fechando a descida da vertente de jusante.

Governança: A tensão entre a lógica hidrográfica do percurso e a lógica administrativa do PDM é a questão central desta rota. Os troços que saem dos limites das UOPGs 5, 6, 11 e 18 não estão cobertos pelas ações previstas no PDM para cada unidade, obrigando à criação de mecanismos de financiamento partilhado entre unidades ou à cobertura por fundos regionais como o NORTE 2030. A manutenção dos acessos ao longo do corredor é distribuída por Pactos individuais com os proprietários privados, convertendo a limitação de recursos humanos municipais identificada no RAC numa rede de corresponsabilização que não depende de dotações orçamentais adicionais por troço. Os moinhos públicos (LSD 196, 197, 34, 35 e 36) são geridos diretamente pelo município, integrando os programas Moinhos Vivos e Da Pedra ao Pão como centros de aprendizagem e dinamização económica local. Na Rota 2.1, as intervenções no Parque de Sousela (onde se situa o Moinho do Passal) são coordenadas diretamente com a gestão municipal do parque, sem necessidade de Pactos com proprietários privados, ainda que o ponto final do percurso, o Moinho da Casa de Cimo de Vila, sendo de propriedade privada, exija o estabelecimento de uma parceria público-privada para o seu acesso. A agenda Smart Villages do Tâmega e Sousa, com os pilares P5 (Transição Digital) e P6 (Inovação Rural), reforça este modelo para os moinhos-âncora com potencial gastronómico. Propõe-se a introdução de sinalética contínua ao longo do corredor que atravessa as quatro UOPGs e pontos de acesso pedonal nas zonas de confluência entre unidades.

Rota 3 — Percurso Gastronómico e de Estadia

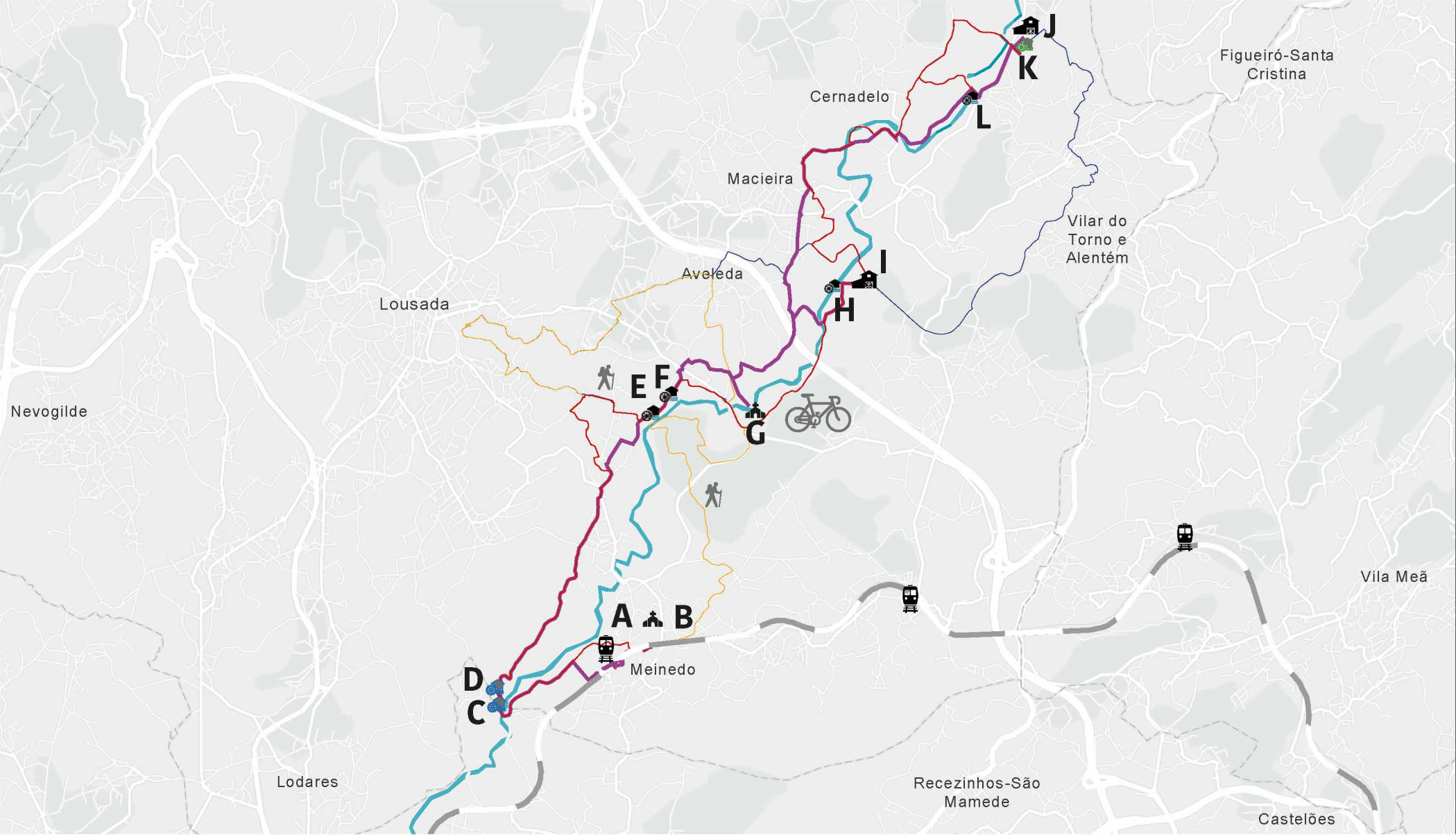
Os mapas a duas escalas da Rota 3 retomam o terceiro retângulo de zoom assinalado no mapa do concelho, a sudeste, ao longo do eixo ferroviário da Linha do Douro. Esta rota é o motor gastronómico e económico da RML: o itinerário que transforma a moagem em experiência de estadia, articulando a prática da moagem com os produtos, os saberes e as festividades que são a marca identitária deste território — a Regueifa de Lousada, os queijos da Quinta dos Ingleses, os vinhos verdes das quintas do corredor. Salienta-se que a Quinta da Tapada, embora com perfil gastronómico, é integrada na Rota 2 pela sua proximidade geográfica ao corredor do Mezio.

À semelhança da Rota 2, opta-se aqui por apresentar primeiro o mapa adaptado da plataforma GbN, ilustrado ao lado. A Rota 3 partilha com a anterior o facto de se organizar ao longo de um rio — mas é precisamente a comparação com os capítulos anteriores que explica por que se estrutura de forma tão distinta. Ao contrário do Mezio, rio de gradiente que justificava na Rota 2 a bifurcação em montante e jusante, o rio Sousa apresenta um caudal quase constante, de declive suave e contínuo. Esta condição, já caracterizada no capítulo 1, reflete-se diretamente no perfil do percurso e dispensa qualquer desdobramento em sentidos opostos: aqui há um traçado único.

Observando o mapa com as rotas sobrepostas, o percurso ciclável parte da Estação Ferroviária de Meinedo, ponto de chegada de comboio e localização da primeira paragem de bikesharing proposta no contexto desta rota. A Igreja Matriz de Meinedo é o primeiro ponto a ser visitado, pertencendo ao itinerário do Românico. Desta forma, a rota 3 enquadra-se na rede românica antes da entrada no corredor molinológico, e faz um desvio para integrar os Moinhos de Espindo 1 e 2 (LSD 63 e LSD 64). Segue posteriormente para norte, ao longo do corredor do rio Sousa.

O perfil ciclável, ao lado repercute a natureza do rio: um percurso quase plano, que acompanha em grande parte a topografia do Rio Sousa, já explicitada no capítulo 1. Apesar dos 15,5 km totais de percurso, o desnível acumulado é reduzido (cerca de 135 m de subida), com a cota a manter-se em torno dos 200 m, tendo apenas um pico de declive na aproximação às quintas de Torno.

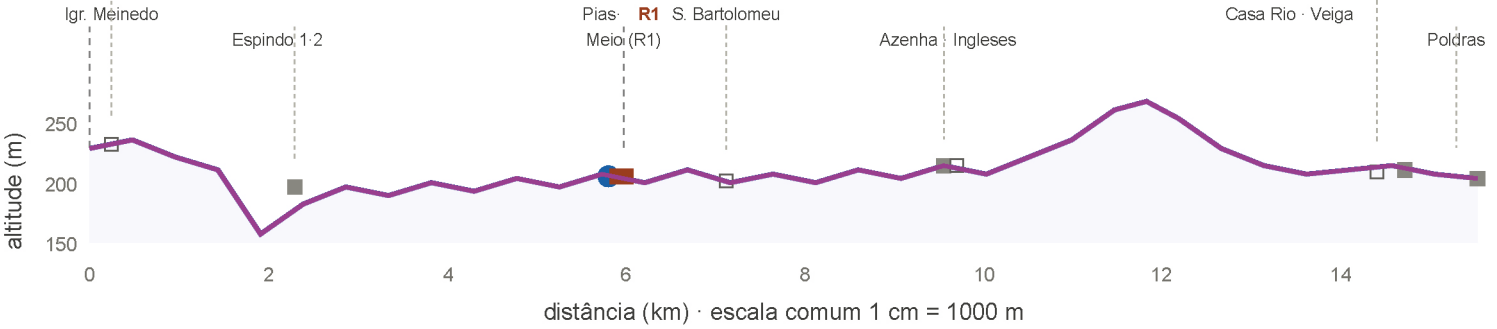
A bicicleta permite fazer mais rapidamente a extensão do percurso, dando simultaneamente uma alternativa aos Circuitos do Românico 1 e 2, que existem no mesmo território. A principal vantagem é permitir ao visitante ganhar tempo para as visitas e provas propostas, bem como dar-lhe total liberdade de gestão dos meios a seu critério, ao longo de uma deslocação de baixo declive mas grande extensão. Esta estratégia é legível através do gráfico 3.38, que mostra a comparação da duração do percurso em função das possibilidades de combi-



Rota 3 · percurso pedonal (17,1 km · 4h35 · ↑224 ↓232)



Rota 3 · gastronómica · bicicleta (15,5 km · 1h30 · ↑135 ↓155)

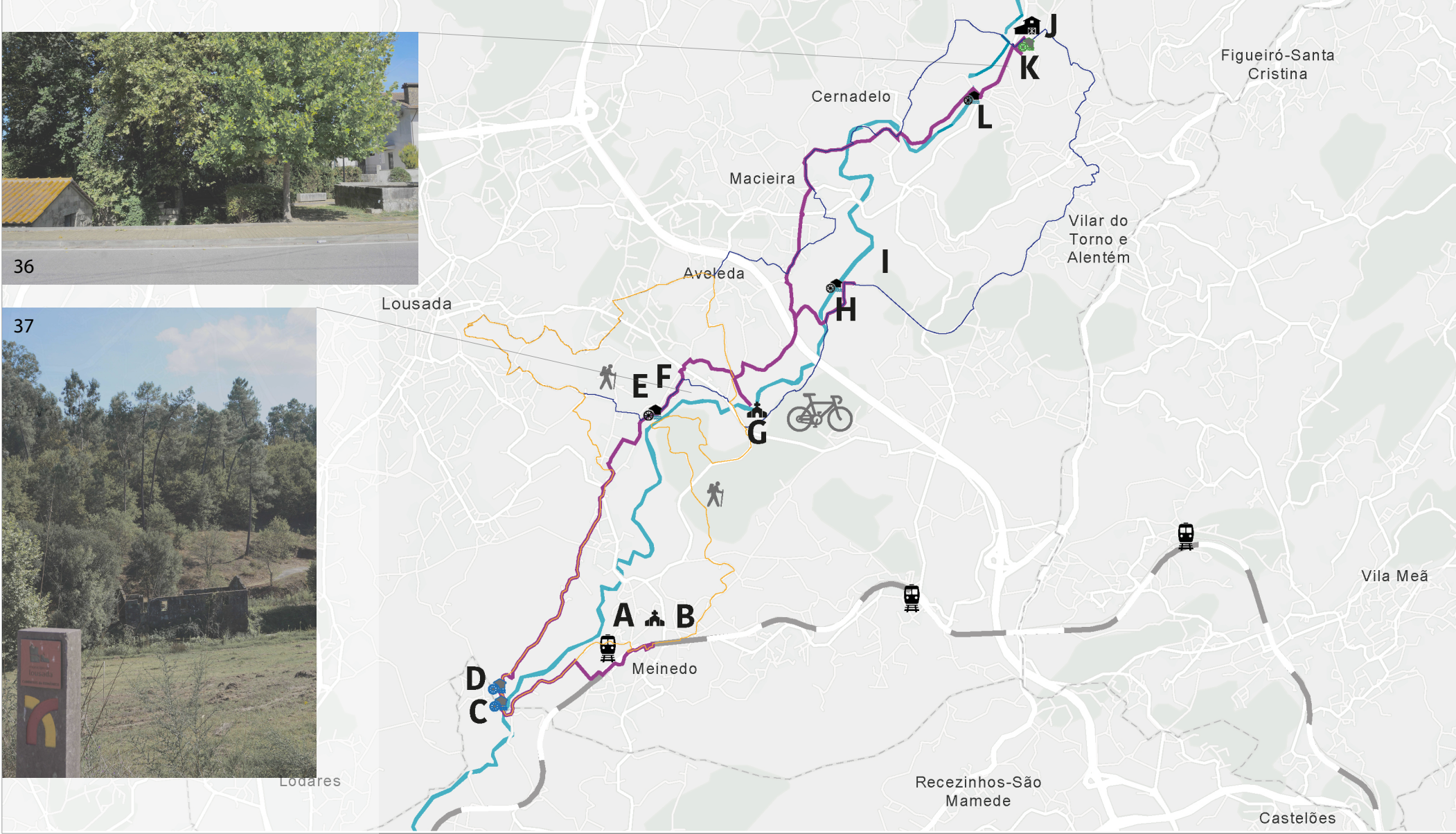


Via · hierarquia por troço



- perfil ciclável
- perfil pedonal
- paragem de Bikes sharing (Proposta)
- via: primária, secundária, terciária, trilho (Pias→Meio)
- moinho
- moinho comum à Rota 1
- outro ponto

Mapa 3.34 — Rota 3: traçado, perfis comparados (pedonal/ciclável) e hierarquia viária. Mapa da Autora.



Legenda

ROTA 3 — Percurso Gastronómico/ Da Estação de Meinedo ao Moinho de Poldras
Bicicleta · (15,5 km · 1h30 · ↑135 ↓155)

- 



A — Estação Ferroviária de Meinedo (partida) — 0

B — Igreja Matriz de Meinedo — 0,25

C — Moinho de Espindo 1 (LSD 63) — 2,3

D — Moinho de Espindo 2 (LSD 64) — 2,4

E — Moinho de Pias (LSD 56) — 5,8

F — Moinho do Meio (LSD 52) — 6,0

G — Igreja de São Bartolomeu — 7,1

H — Moinho da Quinta d'Azenha (LSD 46) — 9,5

I — Quinta dos Ingleses — 9,6

J — Solar da Casa do Rio — 14,4

K — Moinho da Quinta da Veiga (LSD 229) — 14,7

L — Moinho de Poldras (LSD 39) — 15,5 (final)
- 

Moinho Visitável

Moinho não Visitável



Ponto de Observação de Fauna/ Flora



De Apoio ao Percurso

De Monitorização



Rio Principal

Rio Secundário
- Mapa 3.35 - Rota 3: Percurso Gastronómico e de Estadia — Percurso Ciclável (15,5 km, 1h30). Mapa da Autora, com base na plataforma Guided by Nature (2026).

Figura 3.36 - Moinho do Meio (LSD 52)/ Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.37 - Moinho de Poldras (LSD 39), Torno — Ponto de Salvaguarda activa com espaço de convívio adjacente. /Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.
- 94

nação dos meios de locomoção, interligando-se como as sobreposições das rotas associadas aos mapas.

O percurso atravessa a zona de Pias e Aveleda, sinalizando os moinhos da rota 1 como pontos de visita, até chegar às quintas produtivas da freguesia de Torno. A Quinta dos Ingleses e a localidade de Moinhos e Cernadelo marca o final e as cotas mais altas do percurso. Para quem já tem intenção de começar o caminho pela experiência gastronómica na Quinta, tira-se vantagem topográfica ao fazer o sentido inverso.

O percurso arranca sobre o Circuito do Românico 2 (CR2) até ao núcleo de Pias, faz uma curta ligação própria, apanha o Circuito do Românico 1 (CR1) na aproximação a Aveleda, e só na última metade segue maioritariamente por traçado próprio da RML. Mais de metade do percurso (cerca de 52%) aproveita circuitos já consolidados (32% do CR2 e 20% do CR1) e apenas 48% corresponde a traçado próprio. Assim, a Rota 3 exige pouca intervenção face à sua extensão total, limitando-se sobretudo à sinalização e promoção sobre uma infraestrutura que o município já mantém, e beneficiação do traçado próprio da Rota 3.

Como já referido, a sobreposição com os percursos da CR1 e CR2 permite o desdobramento da experiência tanto em ritmo, esforço e paisagem rural a vislumbrar, permitindo ao visitante combinar bicicleta e marcha conforme o tempo e a disposição. Ao contrário de um percurso concebido para um único modo, a Rota 3 articula-se no núcleo de Pias, onde se propõe a segunda paragem de bike-sharing desta rota, já falada aquando da Rota 1. O núcleo de Pias funciona, assim, não apenas como nó interpretativo central, mas como charneira logística que confere flexibilidade a toda a rota: o Moinho de Pias (LSD 56) reafirma-se como nó âncora da Rota Molinológica de Lousada — o ponto onde o ciclo completo da moagem é legível como experiência pedagógica activa. É aqui que se situa o único troço de trilho do percurso, na ligação curta entre o Moinho de Pias e o Moinho do Meio (LSD 52), momento de repouso e lazer associado à zona verde.

A Quinta dos Ingleses é o nó de estadia e de produção láctea: queijos de distribuição nacional, programa de hospitalidade consolidado e forte identidade gastronómica local. O Moinho da Quinta d'Azenha (LSD 46, Vilar do Torno e Alentém) encontra-se à sua frente, do outro lado da estrada. Com a casa do moleiro adjacente e sistema hídrico activo apesar do estado da cobertura, é o núcleo de interpretação do ciclo de moagem proposto para reabilitação prioritária — o conjunto moinho-casa do moleiro permite uma leitura integral do quotidiano molinológico que nenhum outro ponto da rede oferece. A Igreja de São Bartolomeu, pouco antes, integra o percurso como ponto do Românico, reforçando a articulação com a rede patrimonial.

O Moinho de Poldras (LSD 39, Torno) é ponto de salvaguarda activa com um espaço de convívio adjacente. Por fim, o Moinho da Quinta da Veiga (LSD 229, Torno) é o ponto de charneira: o único moinho da rede que cumpre os três critérios A+B+C simultaneamente, associado ao Solar da Casa do Rio. No sentido ciclável, o percurso encerra na sequência Solar da Casa do Rio, Moinho da Quinta da Veiga e Moinho de Poldras; no percurso pedonal, de traçado distinto na parte final, esta ordem inverte-se, terminando em Poldras após a Quinta d’Azenha e o Solar.

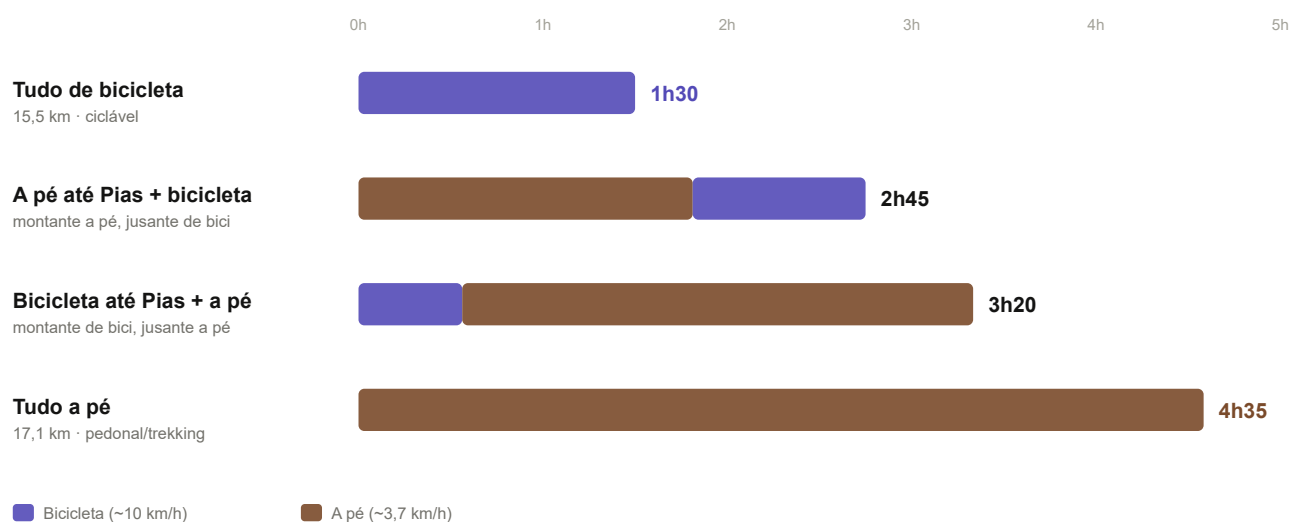
O Solar da Casa do Rio, em Torno, constitui o ponto de chegada desta rota e o nó de transição para a Rota 4. É também aqui que se propõe a terceira paragem de bikesharing da rota, partilhada com o arranque da Rota 4. Trata-se de um solar de vocação predominantemente agrícola, cuja relevância para a Rota Molinológica vai além do seu valor arquitectónico: durante obras de construção de um lago no início do século XX foram descobertos vestígios romanos, incluindo cerâmica e dormentes de mós rotativas manuais, confirmando que a prática da moagem neste vale antecede em séculos os moinhos hidráulicos que a rota percorre. A oeste do Solar situa-se a Ponte Medieval da Veiga, integrada na Rota do Românico, tornando este ponto simultaneamente um nó de continuidade histórica e um nó de articulação entre sistemas patrimoniais. A sua localização na via principal da CR1 torna-o reconhecível para qualquer visitante. É a dupla legibilidade, molinológica e românica, que justifica a sua integração como destino final da Rota 3 e possível ponto de partida da Rota 4, sendo o ponto de charneira com o município de Amarante. O Moinho da Quinta da Veiga (LSD 229), integrava-se na matriz fundiária adjacente ao Solar, daí ser proposto como ponto de visita mediante cedência voluntária para acesso condicionado.

Da leitura do gráfico ao lado constatamos que percurso integral de bicicleta demora cerca de 1h30; a bicicleta até Pias seguida de caminhada até ao fim cerca de 3h20; a caminhada até Pias, visita ao núcleo e continuação de bicicleta (cerca de 2h45); ou o percurso integral a pé (cerca de 4h35, com uma maior extensão pedonal (17,1 km)). Estas articulações serão visíveis no mapa síntese desta rota, pelo que no mapa síntese da Rota Molinológica de Lousada, opta-se por mostrar apenas a totalmente ciclável.

Governança: A Rota 3 distingue-se das anteriores por se apoiar maioritariamente sobre acções que o PDM já prevê para as suas UOPGs, o que reduz a necessidade de mecanismos de financiamento adicionais. A entrada da rota faz-se pela UOPG 9 (Entrada Ferroviária Sul), onde se propõe a paragem Cornélias junto à Estação de Meinedo, articulando a chegada de comboio com o início do percurso ciclável. O troço de estadia a montante, na UOPG 12 (Corredor de Estadia Norte), encontra-se já coberto pelas ações estratégicas que a unidade prevê para equipamentos turísticos e de apoio, pelo que não exige financiamento complementar. O esforço de governação concentra-se, assim, nos dois nós produtivos do destino. Na UOPG 13 (Nó de Estadia e Motor Gastronómico), a Quinta dos Ingleses afirma-se como caso piloto do modelo ESG, articulando alojamento, gastronomia e interpretação dos produtos lácteos e do ciclo e do pão. Na UOPG 7 (Corredor das Quintas Produtivas), destino norte do percurso e charneira com a Rota 4 e com o Circuito do Românico 1, a governação assenta na articulação com os proprietários da Quinta dos Ingleses e do Solar da Casa do Rio, mediante Pactos de Gestão Partilhada que formalizam o acesso condicionado aos moinhos-âncora sem recurso a expropriações. Salvaguarda-se, por fim, a dificuldade de execução deste percurso por visitantes de mobilidade reduzida, dada a sua extensão, que deverão recorrer a outros meios de deslocação.

Rota 3 · duração comparada por modo de deslocação

Núcleo de Pias (km 5,8 bici / 6,8 a pé) é a charneira onde se pode trocar de modo. Tempos estimados a ~10 km/h (bici) e ~3,7 km/h (a pé).



Os dois traçados são fisicamente distintos (15,5 km bici / 17,1 km a pé). Tempos calculados a partir dos traçados Guided by Nature.

Rota 4 — Percurso Supra-Municipal: Entre o Sousa e o Tâmega

Os mapas a duas escalas da Rota 4 retomam o quarto retângulo de zoom assinalado no mapa do concelho — o corredor do rio Sousa estendendo-se ao concelho de Amarante. Esta é a única rota da RML com carácter supra-municipal e a única que estrutura a experiência de dois dias como condição do percurso, propondo uma visita que atravessa estes dois concelhos. Tal como a Rota 3 pode ser proposta como “Dia 0”/ prolongamento de uma visita mais longa à Rota do Românico. Assim, o retângulo de zoom para esta rota é naturalmente o mais extenso, apresentando-se ao lado a delimitação clara entre Lousada e a zona contígua de Amarante. O retângulo abrange as UOPGs 4, 8, 10, 14 e 19 do concelho de Lousada.

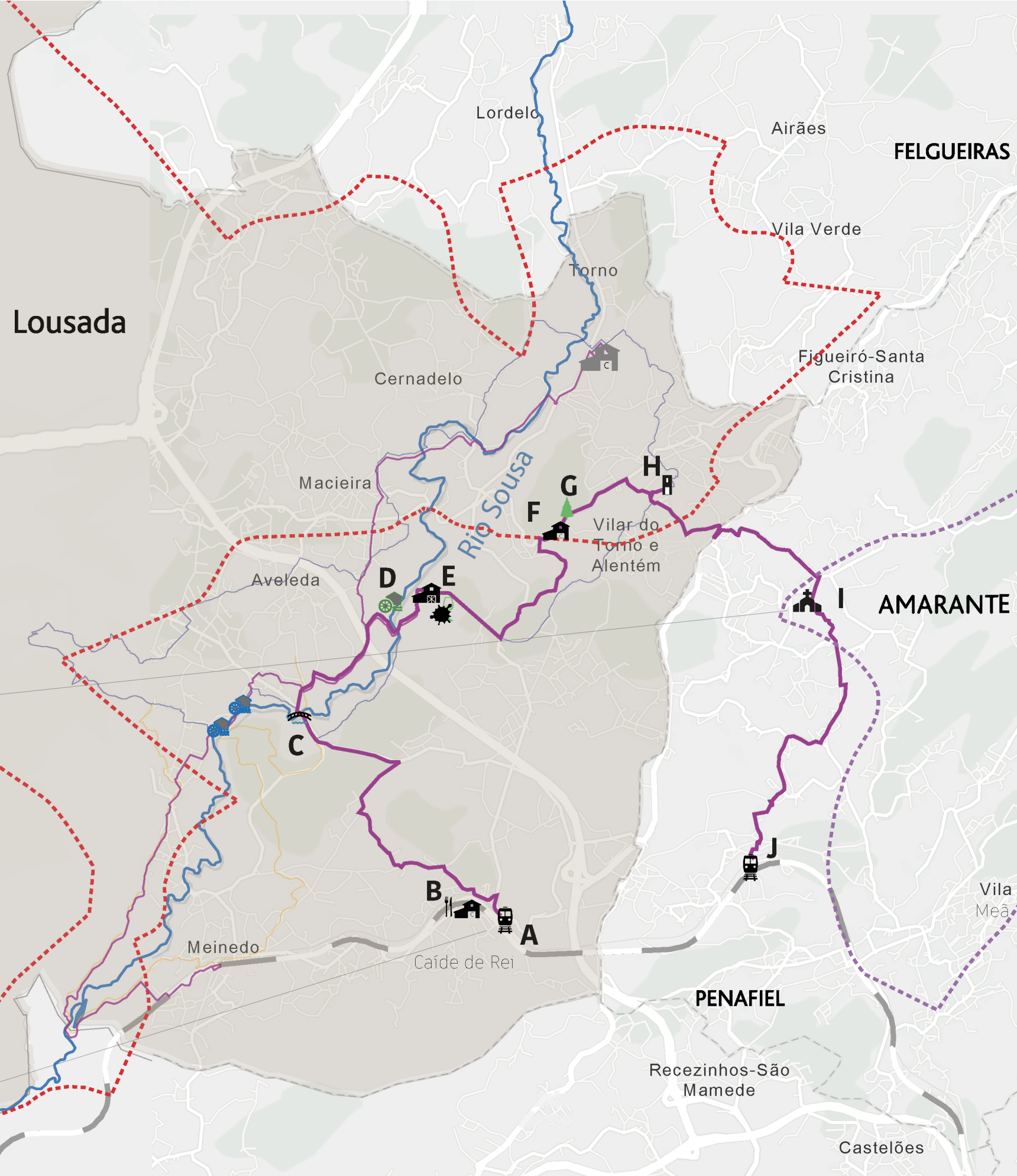
Devido à sua extensão, opta-se por apresentar um único mapa síntese, à escala supra-municipal de Lousada, uma vez que o percurso o atravessa. No mapa estão delimitados os concelhos contíguos a Lousada. É feito um foco no Rio Sousa, que estrutura o traçado, e nas duas estações ferroviárias que iniciam e fecham o percurso: Caíde, no extremo sudoeste, e Oliveira, a sudeste já em Amarante, respetivamente. A sobreposição do traçado da Rota 4 com a cartografia supramunicipal torna visível a continuidade territorial que o Capítulo 1 identificara como condição de sustentabilidade das rotas culturais em rede, e que só a escala supramunicipal consegue representar.



Figura 3.39 (à esquerda, acima) - Estação Ferroviária de Caíde de Rei — porta de entrada ferroviária da Rota 3. Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.40 (abaixo) - Cais Cultural de São Pedro de Caíde de Rei — espaço de sociabilidade gastronómica contíguo à estação ferroviária e sede de eventos da Confraria do Sarrabulho Doce. Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.40 (acima) - Mosteiro do Salvador de Travanca, Amarante — ponto de chegada da Rota 4 e nó de articulação supra-municipal com a Rota do Românico. Fonte: https://www.rotadoromanico.com/media/images/Travanca_G3mphnd.original.jpg



LEGENDA
ROTA 4 — Percurso Supra-Municipal

Ponto da Rede Molinológica

- Moinho Visitável
- Moinho não Visitável
- De Apoio ao Percurso
- De Monitorização

Ponto de Observação
de Fauna/ Flora

Rio Principal
Rio Secundário

- A — Estação Ferroviária de Meinedo
- B — Cais Cultural de São Pedro de Caíde de Rei
- C — Ponte de Vilela
- x — Moinho do Meio
- x — Moinho de Pias
- D — Moinho da Quinta d'Azenha
- E — Quinta dos Ingleses
- x — Solar da Casa do Rio
- F — Casa Museu de Vilar
- G — Mata de Vilar
- H — Torre de Vilar
- I — Mosteiro do Salvador de Travanca
- J — Estação Ferroviária de Oliveira

Mapa 3.42 - Rota 4: Percurso Supra-Municipal — enquadramento territorial e delimitação concelhia (Lousada–Amarante).
Mapa da Autora, com base na plataforma Guided by Nature (2026).



Figura 3.43 (acima) - Quinta dos Ingleses, Caíde de Rei — nó de estadia prolongada e produção láctea da RML. Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.44 - Interior do Moinho da Quinta d'Azenha (LSD 46), Vilar do Torno e Alentem. Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Figura 3.45 - Moinho da Quinta d'Azenha (LSD 46), Vilar do Torno e Alentem; Núcleo moinho e casa do moleiro. Fotografia da Autora, trabalho de campo, março de 2026.

Observando o mapa síntese, para percurso ciclável (15,5 km, 1h45, moderado) compreende-se que a Estação de Caíde organiza a entrada alternativa para quem chega de comboio. O Cais Cultural de Caíde de Rei, sede da Confraria do Sarabulho Doce, assinalado no mapa junto à estação, no extremo sudoeste, fica contíguo à estação e constitui o espaço de sociabilidade e gastronómico mais imediato e de início à rota: é aqui que a rota ganha o seu primeiro argumento identitário, antes mesmo de entrar no corredor molinológico. Propõe-se a adição de mais uma paragem de partilha de bicicletas da rede Cornélias⁶³. A bicicleta serve nesta rota um papel duplo: é o meio que permite cobrir a extensão do percurso de forma eficiente, pelas mesmas razões do percurso semelhante da rota 3. Como referido anteriormente, o concelho de Amarante foi selecionado pela sua pertinência de rede de bicicletas consolidada: no primeiro dia de visita, é feito o corredor interno de Lousada com a iniciativa Cornélias. No dia seguinte, o troço poderá ser feito a pé até Travanca ou através da plataforma Amarantrilhos.

Pela semelhança de percurso à rota anterior, serão apenas explicados os momentos chave que as distinguem e que fazem desta proposta única.

O foco molinológico não é perdido: os moinhos integrados nesta rota são os mesmos da Rota 3 no corredor de Lousada, e a lógica de selecção é idêntica. A distinção é intencional: esta rota não acrescenta moinhos, acrescenta território. O argumento central da Rota 4 é a sua dimensão supra-municipal, que materializa no terreno o que o Capítulo 1 identificou como condição de sustentabilidade das rotas culturais em rede: a necessidade de se articularem com sistemas patrimoniais consolidados e com infraestruturas de mobilidade regional para escapar à dependência do veículo próprio e à sazonalidade.

É nesse sentido que os pontos diferenciadores desta rota não são moinhos mas monumentos e equipamentos que a Rota 3 não alcança: a Casa Museu de Vilar: A Imagem em Movimento, dedicada à memória visual do território; a Mata de Vilar e a Torre de Vilar, marcos patrimoniais do corredor de Vilar do Torno e Alentem; e, atravessando o limite concelhio, o Mosteiro do Salvador de Travanca (monumento classificado de arquitetura Românica) que ancora a Rota 4 na rede supra-municipal da Rota do Românico e nos circuitos Bikotel certificados⁶⁴. O regresso é feito pela Linha do Douro a partir da Estação de Oliveira (a mais próxima de Travanca) que liga ao Porto em menos de uma hora, tornando este percurso de dois dias completamente acessível sem veículo próprio para visitantes vindos da área metropolitana.

A questão central desta rota não está no património nem no traçado mas na mobilidade. A extensão ao fim de semana da Linha 115 é a única falha que impede

⁶³ Iniciativa Cornélias — Lousada Bike Sharing, disponível em: <https://www.cm-lousada.pt/servicos/ambiente-e-sustentabilidade/mobilidade/cornelias-lousada-bike-sharing> (acedido a 21 de maio de 2026).

⁶⁴ Rota do Românico, Estratégia de Articulação Territorial (Penafiel: VALSOUZA, 2022). Para informação actualizada sobre a produção e programação da quinta, ver também Quinta de Tapadas, disponível em: <https://www.quintadetapadas.pt>.

a Rota 4 de funcionar como produto autónomo. Existe um bilhete de 24 horas da rede Linhas (cartão Três Rios) para dias úteis⁶⁵, pelo que bastaria estender a sua validade ao fim de semana para tornar o percurso de dois dias completamente acessível sem veículo próprio. Propõe-se a negociação desta extensão com a CIM Tâmega e Sousa no âmbito da estratégia Smart Villages. Enquanto essa extensão não existe, a Amarantrilhos assegura a viabilidade imediata do percurso ao fim de semana com o seu serviço de transfer de bicicletas e passageiros no corredor Caíde-Travanca.

Esta articulação com a Rota do Românico e com os circuitos Bikotel posiciona a RML como parceiro estratégico à escala supra-municipal, em linha com o que o Capítulo 1 identificou como condição de sustentabilidade das rotas culturais em rede. A extensão dos horários ao fim de semana beneficiaria ambos os sistemas, aliviando a concentração de visitantes nos troços mais percorridos do Românico e distribuindo-os por um corredor ainda sub-utilizado.

Governança: Relativamente às intervenções nos moinhos-âncora, as parcelas do Moinho da Quinta d'Azenha (LSD 46, Torno) e do Moinho do Meio (LSD 52, Pias) são enquadradas pelos Artigos 830 e 860 do Regulamento do PDM⁶⁶, que permitem a reabilitação sem aumento de edificabilidade. A evolução dos Cuidadores do Património da Rota do Românico para Pactos de Gestão Partilhada formais é o passo que transforma o cuidado voluntário em gestão territorial integrada. A beneficiação do troço de trilho no corredor do Sousa é a única intervenção física proposta para esta rota, com necessidade e sensibilidade por se tratar de zonas protegidas, sendo igualmente elegível para financiamento pelo NORTE 2030.

A entrada da rota pela Estação de Caíde atravessa a UOPG 8 (Nó de Inovação e ESG): os cerca de 800 m entre a estação e os primeiros moinhos constituem a única transgressão administrativa do percurso, justificada pela entrada ferroviária. Propõe-se aqui a candidatura das empresas sediadas nesta unidade ao Selo Rota Molinológica — subcategoria do Selo Rotas do Norte —, convertendo o esforço orçamental municipal numa rede de responsabilidade empresarial, na medida em que se torna atractivo para essas empresas ter visitantes a usufruir dos seus serviços.

⁶⁵ CIM Tâmega e Sousa, bilhete Três Rios — rede Linhas, disponível em: <https://www.cimtamegasousa.pt> (acedido a 21 de maio de 2026).

⁶⁶ Município de Lousada, Regulamento do Plano Diretor Municipal de Lousada (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2020), artigos 83º e 86º.

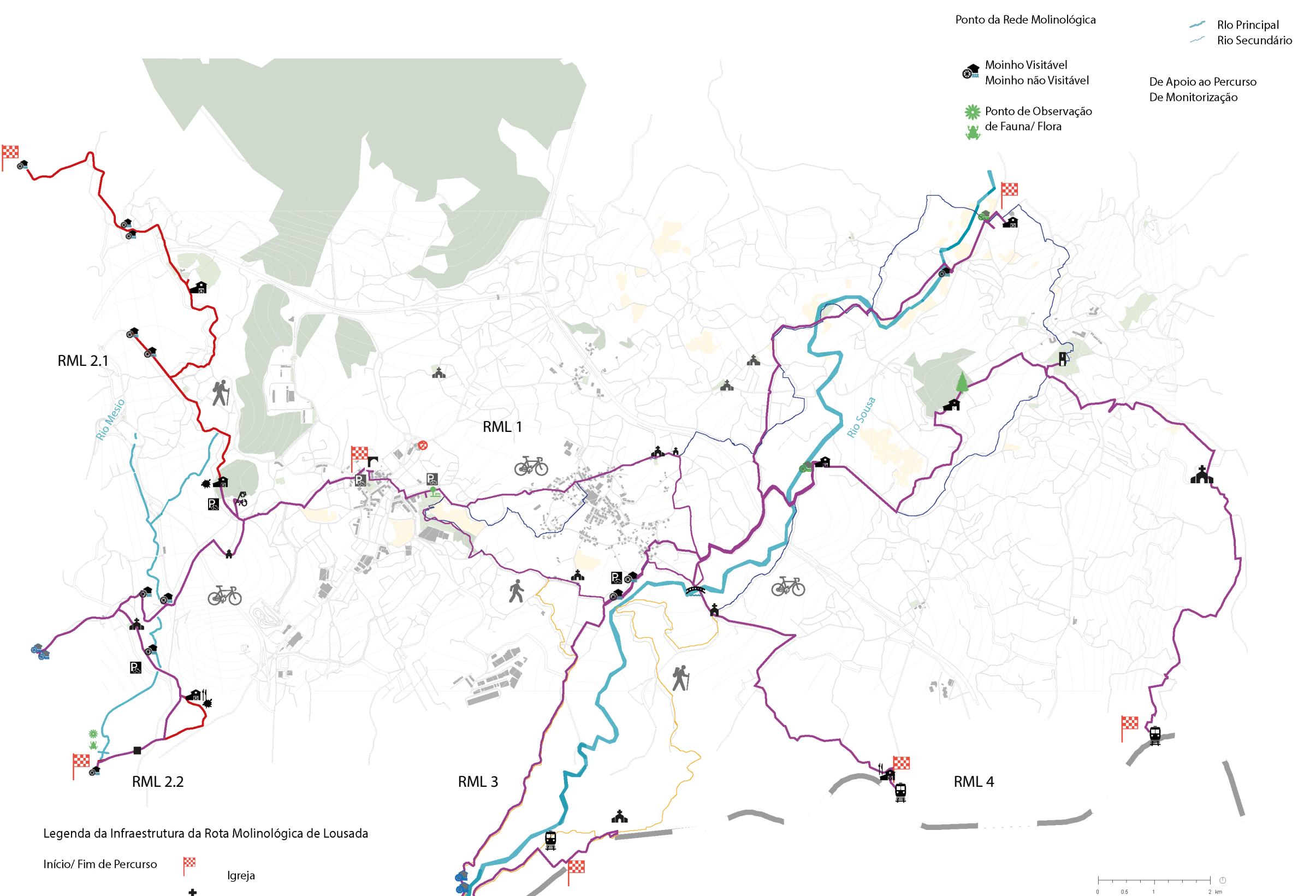
Síntese Comparativa dos Percursos de Meios Híbridos

Concluída a análise individual das quatro rotas, o Mapa 3.32 permite agora lê-las como sistema. A sobreposição revela o que os mapas de percurso individual ocultaram intencionalmente para garantir clareza: a confluência entre a Rota 1 e a Rota 3 no Parque Molinológico e Florestal do Sousa, em Pias; a charneira entre a Rota 3 e a Rota 4 no Solar da Casa do Rio; e a bifurcação da Rota 2 a partir do Castro de São Domingos. As quatro rotas não se sobrepõem — articulam-se nos nós. Onde se cruzam, partilham infraestrutura sem duplicar oferta: um visitante que chega a Pias pela Rota 1 pode continuar pela Rota 3 sem regressar ao ponto de partida.

No mapa é possível compreender a lógica de distribuição das paragens de bikesharing pelo território: as paragens do Terminal Rodoviário e da Piscina Municipal (Parque Urbano Dr. Mário Fonseca) já existem e servem a Rota 1; a paragem proposta junto ao Centro de Interpretação do Rio Mezio organiza a transição de modo no corredor do Mezio para a Rota 2; a Estação de Meinedo recebe uma nova paragem para a Rota 3; e a Estação de Caíde e a Casa do Rio servem a Rota 4 nos dois momentos do percurso de dois dias. O conjunto cria um sistema distribuído pelos corredores da RML sem duplicar a infraestrutura existente. A mancha territorial que o mapa 3.32 desenha não é a soma de quatro percursos isolados, mas a leitura de conjunto da rede — cada rota serve um visitante diferente, uma escala, um ritmo e um modo de observação distintos, que só a sobreposição torna perceptíveis.

Cada percurso é lido em articulação com os seus pontos de pausa e nós de chegada: todos integram momentos de interrupção associados a centros interpretativos, património românico ou espaços verdes, permitindo desdobrar a experiência entre manhã e tarde, reforçando a dimensão experiencial para além do património molinológico. Ressalva-se que a leitura comparada se apoia nos inícios e finais de traçado estipulados metodologicamente; na prática, os utilizadores têm total liberdade de adaptação, facilitada pela edição de percursos na plataforma Guided by Nature. Este mapa de síntese funciona como instrumento que torna visível o universo de combinações possíveis escolhidas para a elaboração do trabalho.

O Mapa 3.46, ao lado, sobrepõe pela primeira vez a totalidade dos quatro traçados de Percurso Híbrido com as rotas pré-existentes (Circuito Românico CR1 e CR2) e com os moinhos de registo arqueológico significativo identificados pelo Projeto MUNHOS. A sobreposição revela que os moinhos com grafitos e vestígios arqueológicos se concentram nos eixos das Rotas 2.1 e 2.2 (corredor do Mezio), confirmando o potencial de mediação arqueológica que a RML pode desenvolver em parceria com o Projeto MUNHOS. Nas restantes rotas, o valor dominante é ecológico (Rota 1), gastronómico (Rota 3) ou de articulação territorial (Rota



Ponto da Rede Molinológica

Rio Principal
Rio Secundário

Moinho Visitável
Moinho não Visitável

Ponto de Observação
de Fauna/ Flora

De Apoio ao Percurso
De Monitorização

Legenda da Infraestrutura da Rota Molinológica de Lousada

- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| Início/ Fim de Percurso | | Igreja |
| Pontos do Românico | | Capela |
| | | Ponte |
| | | Castro |
| Pontos de Estadia e Produção | | Quinta com Alojamento e Produção Local |
| | | Cais Cultural Gastronómico |
| | | Restauração |
| | | Hotelaria |
| | | Comércio de Produtos Locais |
| | | Área Verde de Descanso |
| | | Hospital |
| Serviços e Apoio ao Visitante | | Estação Ferroviária |
| | | Estação de Autocarros Locais |
| | | Paragem de Bikesharing |
| Mobilidade | | Rota Pedonal da RML |
| | | Rota Ciclável da RML |
| Rotas Pré-Existentes | | Circuito Românico de Lousada 1 |
| | | Circuito Românico de Lousada 2 |
| Programas e Atividades | | Workshop da Pedra ao Pão |
| | | Programa de Sensibilização Ambiental |
| | | Provas Gastronómicas |
- Existente
Proposta

Mapa 3.46 — Síntese Municipal da Rota Molinológica de Lousada: sobreposição dos quatro traçados de Percurso Híbrido, interligação às rotas existentes).

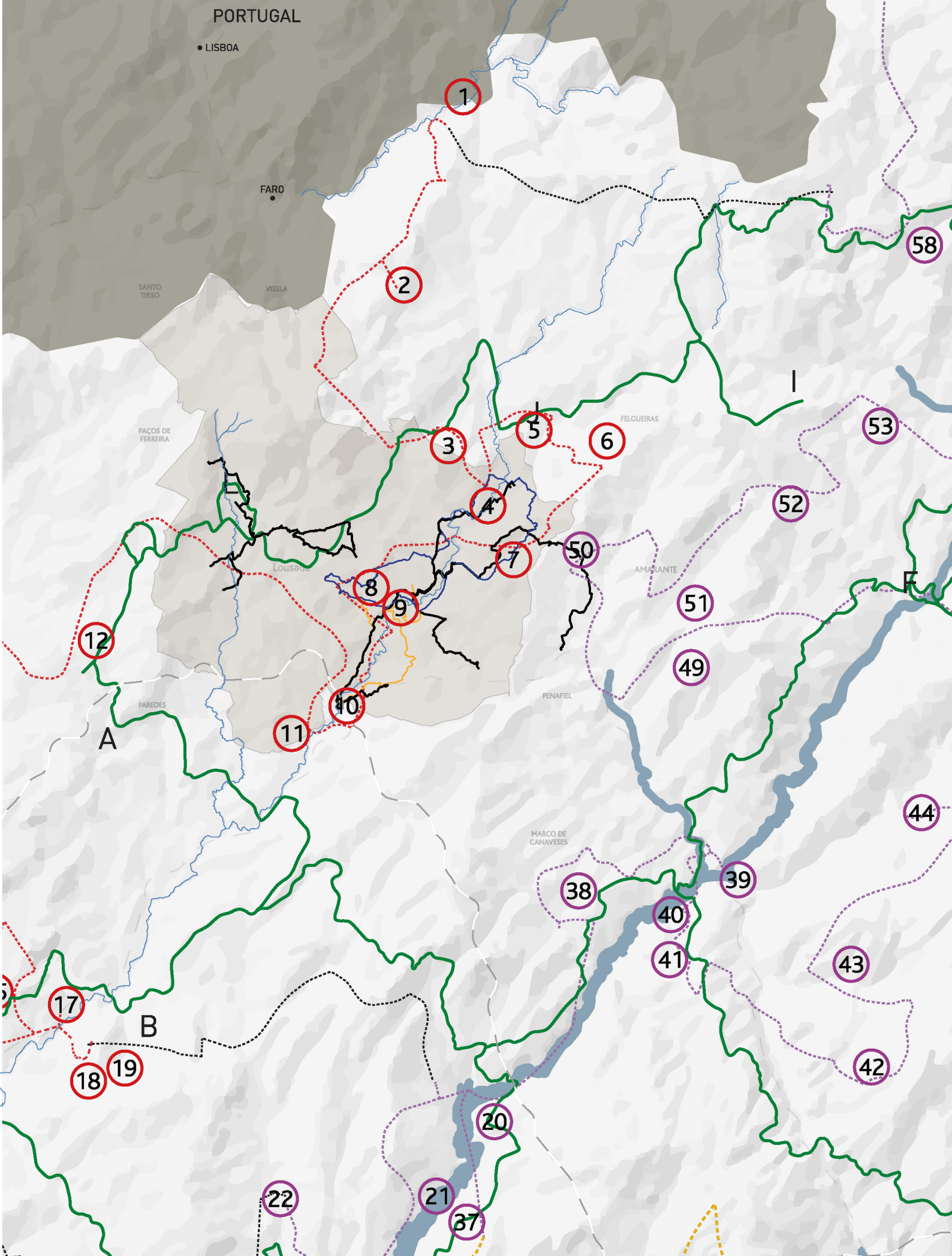
Mapa da Autora, com base no SIG municipal, percursos exportados da plataforma Guided by Nature (2026), e em Nunes e Lemos, Inventário Molinológico de Lousada: Projeto MUNHOS (Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019).

Rota da RML Pedonal
Rota da RML Ciclável

Legenda

- Rota do Românico do Vale de Sousa
- Rota do Românico do Vale de Tâmega
- Rota do Românico do Vale do Douro
- Rotas Cicláveis Propostas pela Rota do Românico
- Ligação entre Rotas
- Rota Molinológica de Lousada
- Linha de Água Princial
- Linha de Água Secundária
- Limite de Freguesias
- Limite de Lousada
- Limite Supramunicipal
- Linha Ferroviária

- 1- Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro
- 2- Igreja de S. Vicente de Sousa
- 3- Igreja do Salvador de Unhão
- 4- Ponte da Veiga
- 5- Igreja de Sta Maria de Airães
- 6- Igreja de São Mamede de Vila Verde
- 7- Torre de Vilar
- 8- Igreja do Salvador de Aveleda
- 9- Ponte de Vilela
- 10- Igreja de Santa Maria de Meinedo
- 11- Ponte de Espíndio
- 12- Mosteiro de São Pedro de Ferreira
- 13- Torre de Alcoforados
- 14- Capela da Senhora da Piedade de Quintã
- 15- Mosteiro de São Pedro de Cête
- 16- Torre do Castelo de Aguiar de Sousa
- 17- Mosteiro do Salvador de Paço de Sousa
- 18- Memorial da Ermida
- 19- Memorial da Ermida
- 20- Igreja de São Pedro de Abragão
- 21- Igreja de São Gens de Boelhe
- 22- Igreja do Salvador de Cabeça Santa
- 23- Igreja de São Miguel de Entre-os-Rios
- 24- Memoril de Sobrado
- 25- Igreja de Nª Sra da Natividade de Escamarão
- 26- Igreja de Santa Maria Maior de Tarouca
- 27- Igreja de São Cristóvão de Nogueira
- 28- Ponte da Panchorra
- 29- Mosteiro de Santa Maria de Cárquere
- 30- Igreja de São Martinho dos Mouros
- 31- Igreja de Santa Maria de Barrô
- 32- Igreja de São Tiago de Valadares
- 33- Ponte de Esmoriz
- 34- Mosteiro de Santo André de Ancede
- 35- Capela da Senhora de Livração de Fandinhães
- 36- Memorial de Alpendorada
- 37- Mosteiro de Santa Maria de Vila Boa do Bispo
- 38- Igreja de Santo André de Vila Boa de Quires
- 39- Igreja de Santo Isidro de Canaveses
- 40- Igreja de Santa Maria de Sobretâmega
- 41- Igreja de São Nicolau de Canavezes
- 42- Igreja de São Martinho de Soalhães
- 43- Igreja do Salvador de Tabuado
- 44- Ponte do Arco
- 45- Igreja de Santa Maria de Jazente
- 46- Ponte de Fundo de Rua
- 47- Igreja de Santa Maria de Gondar
- 48- Igreja do Salvador de Lufrei
- 49- Igreja do Salvador de Real
- 50- Mosteiro do Salvador de Travanca
- 51- Mosteiro de São Martinho de Mancelos
- 52- Mosteiro do Salcador de Freixo de Baião
- 53- Igreja de Santo André de Telões
- 54- Igreja de São João Batista de Gatão
- 55- Castelo de Arnoia
- 56- Igreja de Sana Maria de Veade
- 57- Igreja do Salvador de Ribas
- 58- Igreja do Salvador de Fervença



Mapa 3.47 - Síntese Supra-Municipal da Rota Molinológica de Lousada – Sobreposição e interligação às rotas regionais existentes. Mapa da Autora.

4), ilustrando como a RML não é um modelo homogéneo, mas um sistema que distribui diferentes valorações pelo território em função das potencialidades de cada corredor. Ao adicionar esta camada de leitura, demonstra-se que a Rota Molinológica de Lousada integra também a temática arqueológica ligada ao património, para além das vertentes molinológica, ecológica e cultural.

Síntese Territorial, Governação e Sazonalidade

Concluída a análise detalhada das quatro rotas, o Mapa 3.47 (mapa de síntese territorial da RML) permite ler numa única imagem a estrutura da rede: a hierarquização dos núcleos molinológicos, a sua articulação com as UOPGs e centralidades urbanas, e a cobertura do território como sistema coerente, evidenciando que a rede molinológica deixou de ser um inventário extenso e indiferenciado para se tornar uma estrutura organizada em função de valor, viabilidade e articulação territorial.

A operacionalização desta estrutura, sem recurso a expropriações ou burocracias adicionais, depende de um modelo de governação que distribua responsabilidades por atores já presentes no território. O Quadro 3.2 sintetiza esses atores e as suas responsabilidades por dimensão: Coordenação Estratégica, Gestão Patrimonial e Cultural, Gestão Ecológica, Desenvolvimento Económico, Participação Comunitária e Monitorização, indicando para cada uma os instrumentos já existentes que podem ser mobilizados.

O Gráfico 3.48 (Relações de Conhecimento) mapeia três camadas de saber articuladas pela proposta: o conhecimento técnico-científico (inventário MUNHOS, SIG, cartografia de ordenamento), o conhecimento institucional (PDM, RAC, estratégias regionais) e o conhecimento vivido (percursos Wikiloc, memória oral, práticas comunitárias). A rota é o instrumento que converte o saber disperso em leitura territorial partilhada.

O Gráfico 3.49 (Relações de Governação) representa os fluxos de corresponsabilização que tornam essa articulação operativa, posicionando o património molinológico não como objeto passivo de gestão, mas como interface ativa entre os sectores Económico, Patrimonial, Ambiental e Comunitário, incluindo a Confraria do Sarrabulho Doce de Caíde de Rei, as Juntas de Freguesia, as associações de moradores e os produtores das Quintas dos Ingleses e da Tapada, ligados entre si por fluxos de responsabilidade. Estes incluem financiamentos, modelos de gestão ecológica, protocolos ESG e educação patrimonial. O Património Molinológico ocupa o centro deste diagrama não como objecto passivo de gestão mas como interface activa entre os quatro sectores.

Por fim, importa sublinhar uma dimensão que atravessa toda a proposta mas que ainda não foi dita diretamente: a RML não compete com a oferta de verão,

complementa-a. Na época baixa, as levadas correm mais cheias, os açudes retêm mais água e as rodas hidráulicas trabalham com maior regularidade. É neste período que o sistema molinológico é mais legível na paisagem: o visitante ouve o ruído da água antes de ver o moinho, percebe o açude como regulação activa do caudal e compreende de forma intuitiva a dependência do engenho face ao regime hídrico sazonal. A visita no inverno ou no outono é, paradoxalmente, a mais autêntica: corresponde ao tempo histórico dos moinhos, que trabalhavam quando havia água suficiente para moer.

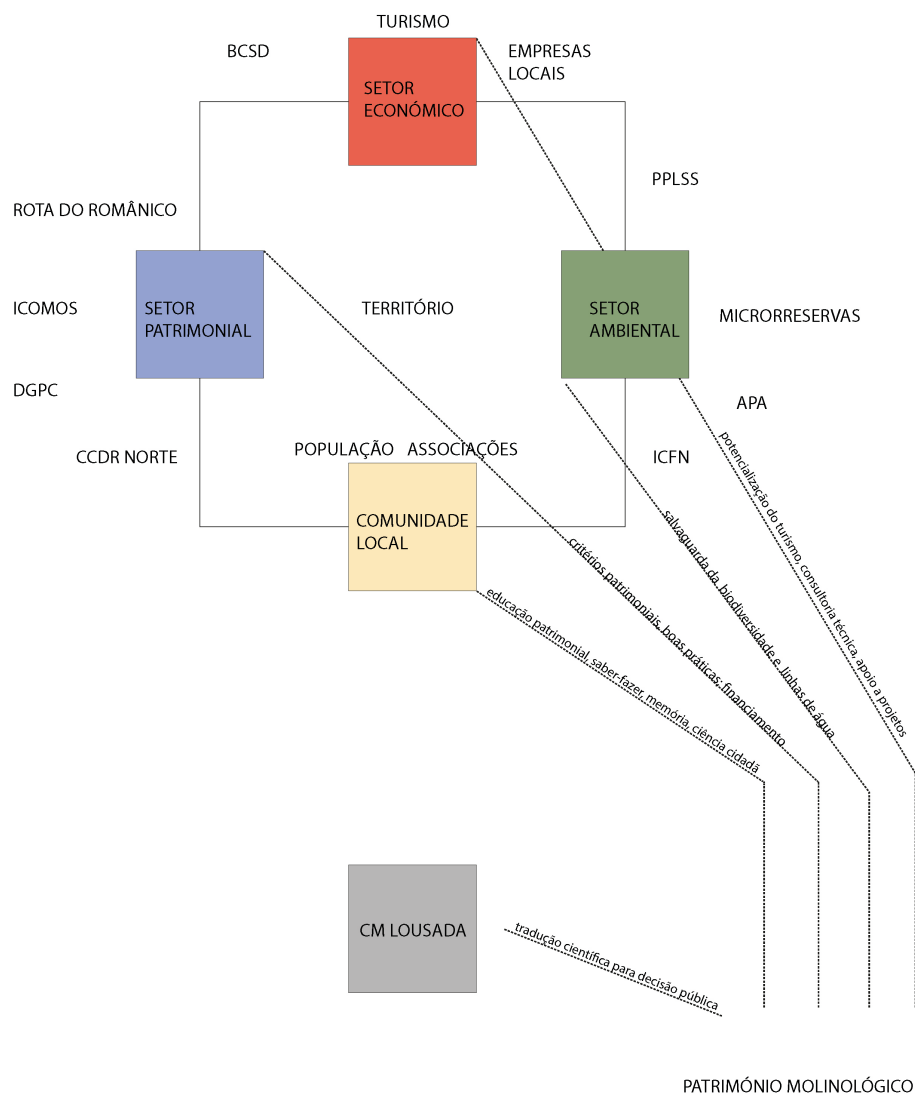
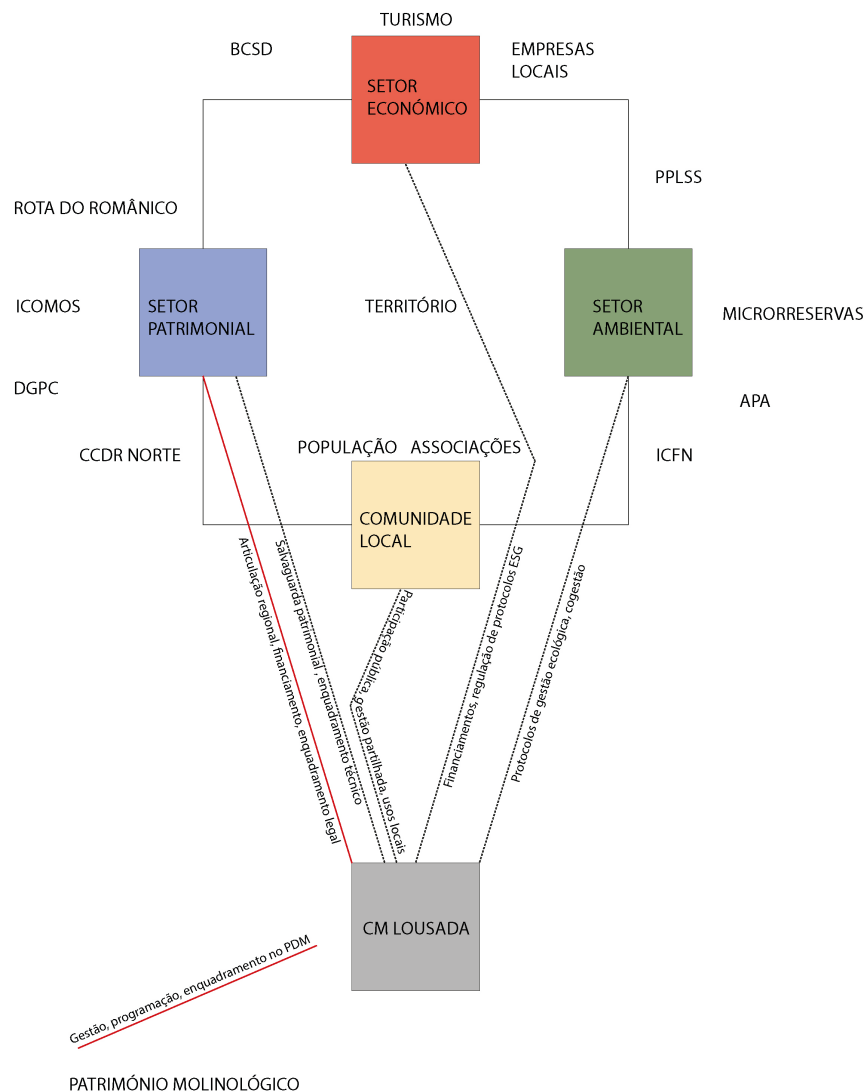


Gráfico 3.48— Relações de Conhecimento no território de Lousada. Elaboração da Autora.

Gráfico 3.49 (ao lado) — Relações de Governação no território de Lousada. Elaboração da Autora

Esta lógica sazonal articula-se com o ciclo festivo e gastronómico do território: a Regueifa, o Sarrabulho Doce, o pão de Padornelo e os queijos da Quinta dos Ingleses são produtos com calendário próprio, e é precisamente na época baixa que a sua produção e as festividades associadas estão mais activas. A RML não cria esta articulação – formaliza-a, tornando-a acessível ao visitante que chega de comboio sem carro próprio e que de outra forma não encontraria nenhum itinerário estruturado para a percorrer. A Quinta dos Ingleses e a Quinta de Tapadas são os casos piloto desta lógica: não são ilustrações decorativas da proposta, são os nós onde o modelo ESG se consolida, onde a estadia se justifica por si mesma e onde o ciclo da moagem ao pão à mesa se torna uma experiência completa que a RML propõe como produto de época baixa de referência para o Tâmega e Sousa⁶⁷.



67 Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, PROT Norte: Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (Porto: CCDR-N, [2024]), 122, 133-137, nomeadamente linhas de acção LA14, LA15 e LA19 a LA27; CIM Tâmega e Sousa, Plano de Marketing Territorial – Segmentação e Identificação dos Segmentos-Alvo (Penafiel: CIM Tâmega e Sousa, 2022), 149.

Responsabilidades distribuídas por atores e instrumentos já existentes no território — sem expropriações nem nova figura de gestão.

DIMENSÃO	ATORES PRINCIPAIS	RESPONSABILIDADES
Coordenação estratégica	Câmara Municipal de Lousada; CIM do Tâmega e Sousa; Rota do Românico	· Definir visão e objetivos da RML (Agenda 2030, PROT NORTE, EIDT, Smart Villages) · Integrar a rota nos instrumentos de gestão territorial (PDM, UOPG, RAC) · Articular candidaturas a fundos (NORTE 2030, PRR)
Gestão patrimonial e cultural	Gabinete do Património; Centro de Estudos do Românico e do Território; associações culturais locais	· Definir critérios de intervenção nos moinhos (materiais, usos, limites) · Programar atividades culturais e interpretativas · Coordenar "Cuidadores do Património" e a sua evolução para Pactos de Gestão Partilhada
Gestão ecológica e monitorização	Serviços de Ambiente do Município; ICNF; APA; associações ambientais (Lousada Charcos, etc.)	· Restauro ecológico de margens e levadas (meta: +5 km de galerias restauradas em 2030) · Monitorizar qualidade da água e biodiversidade; operacionalizar "Moinhos Vivos" (≥60% em corredores) · Garantir compatibilidade entre uso turístico e conservação (PPLSS, Microrreservas)
Desenvolvimento económico e social	Empresas locais (restauração, alojamento, animação turística); Confraria Gastronómica do Sarrabulho Doce; produtores agroalimentares; IPSS	· Co-desenvolver produtos turísticos e gastronómicos (meta: 45 dormidas/100 hab. em 2027) · Articular o Selo "Rota Molinológica" com estratégias ESG das empresas (≥5 empresas em 2027, ≥10 em 2030) · Fomentar emprego local ligado a guias, artesanos, produtores e serviços de apoio
Participação comunitária	Juntas de Freguesia; associações de moradores; escolas; coletividades desportivas e recreativas	· Identificar percursos informais e prioridades de intervenção em cada freguesia · Dinamizar voluntariado na manutenção de troços · Reforçar a apropriação simbólica da rota como elemento de identidade local (festas, eventos)
Monitorização e avaliação (KPIs)	Município; CIM; parceiros académicos (universidades, centros de investigação)	· Definir e acompanhar indicadores (KPIs) em linha com o RAC do PDM e os ODS · Metas 2027: ≥8 Pactos, ≥5 empresas com Selo, 45 dormidas/100 hab., ≥500 participantes/ano · Metas 2030: ≥70% troços com qualidade "Bom", ≥10 entidades com Selo, +5 km galerias restauradas · Produzir relatórios periódicos; usar a RML como laboratório vivo de investigação aplicada

Quadro 3.2 — Matriz de Governação da Rota Molinológica de Lousada. Quadro da Autora

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo desta dissertação demonstra que o património molinológico de Lousada não é um legado residual da industrialização, mas uma infraestrutura territorial em estado de espera — dotada de valor ecológico, cultural e económico comprovado, e reativável com os instrumentos que o município já possui.

A investigação partiu de uma contradição observável no terreno: a NUT III Vale do Tâmega e Sousa concentra, no mesmo território, uma das redes patrimoniais mais consolidadas do Norte do País — a Rota do Românico, com 58 monumentos classificados e reconhecimento internacional.

No mesmo concelho, pelo menos 245 moinhos de água foram inventariados pelo Projeto MUNHOS, mas permanecem sistematicamente ausentes dos modelos de gestão, dos instrumentos de planeamento e dos roteiros turísticos. Esta ausência não é acidental: resulta de uma rutura histórica agravada pela mecanização agrícola, pela construção de grandes infraestruturas hidráulicas e pelo abandono das rotinas comunitárias de manutenção que garantiam o funcionamento do sistema.

A investigação confirmou esta leitura e foi além do diagnóstico: revelou que a Rota do Românico e o acervo molinológico, apesar de partilharem o mesmo território rural, são geridos de forma isolada, o que empobrece a narrativa territorial e limita o potencial de coesão de ambas as redes. A omissão dos sistemas vernaculares na estratégia operacional da Rota do Românico não é coerente com a sua produção científica e interpretativa, que reconhece o valor das paisagens rurais e dos saberes tradicionais. Esta dissociação entre teoria e prática institucional é uma das lacunas estruturais que a Rota Molinológica de Lousada procura colmatar.

A proposta operacionaliza o conceito de *Dupla Valoração (Cultural e Ecológica)* como instrumento metodológico de decisão territorial. A aplicação combinada de três critérios de seleção: Potencial Ecológico (A), Viabilidade Social e Patrimonial (B) e Articulação Territorial (C), sobre o universo de mais de 240 moinhos georreferenciados permitiu identificar 21 engenhos organizados em quatro rotas complementares — distribuídos em Pontos de Visita, Pontos de Apoio e uma rede de Pontos de Salvaguarda passiva. Esta hierarquização resulta do cruzamento, em ambiente SIG, da cartografia histórica, dos dados ecológicos municipais, do inventário MUNHOS e dos registos colaborativos de percursos reais da plataforma Wikiloc, validada em visita de campo a 21 de março de 2026. É esta articulação entre análise espacial, enquadramento legal e decisão projetual que constitui o principal contributo metodológico da investigação.

A hipótese de partida: de que a Rota Molinológica de Lousada pode ser desenhada como sistema territorial que reativa o património molinológico através dos instrumentos de planeamento municipal existentes (UOPG, PDM), sem necessitar de nova figura governamental, foi confirmada. A demonstração de que

os quatro grupos de UOPG e os seis núcleos de intervenção se articulam com a estrutura ecológica e monumental pré-existente, utilizando os Artigos 83º e 86º do Regulamento do PDM como enquadramento legal e os Pactos de Gestão Partilhada como modelo operativo, valida empiricamente a tese central: a rota não cria um novo ordenamento, revela e formaliza continuidades pré-existentes.

A dissertação consolida cinco perspetivas que podem ser palicadas não apenas no caso de Lousada mas de forma generalizada:

(1) O moinho hidráulico é um dispositivo de regulação ecológica e gestão hidrográfica. Os açudes e levadas que lhe estão associados regulam caudais, atenuam cheias, favorecem a recarga de aquíferos e suportam galerias ripícolas. A proposta para o Parque Molinológico de Pias demonstra que reabilitar moinhos pode ser, em simultâneo, uma estratégia de regeneração ecológica (ODS 6, 13 e 15). Este argumento é reforçado pela coincidência espacial entre os núcleos molinológicos e a Paisagem Protegida Local do Sousa Superior e a Rede Municipal de Microrreservas, tornando os moinhos elementos ativos da estrutura verde-azul do concelho, quando a estratégia de reabilitação e ação humana é consciênte dos seus impactos e calculada para salvaguardar os interesses da bioldiversidade existente.

(2) O moinho é um ativador de memória territorial com expressão económica contemporânea. O sarrabulho doce de Caíde de Rei, os queijos das quintas produtivas e a regueifa do vale do Mezio não são apenas expressões gastronómicas – são a cadeia curta que liga moagem, produto e identidade local, e que a rota articula como motor de uma economia de proximidade alinhada com o ODS 12. O encontro entre a Confraria do Sarrabulho Doce e o Centro Interpretativo do Românico, ocorrido a 21 de março de 2026, é um sinal de que esta articulação já começou a ser construída por outros atores, independentemente desta dissertação – o que valida empiricamente a pertinência da proposta.

Os 383 grafitos inventariados pelo Projeto MUNHOS nas paredes dos moinhos (cruciformes apotropaicos, datas, siglas de posse) constituem um arquivo da vida social dos moleiros que a rota percorre. O Centro Interpretativo do Mezio, instalado no Moinho da Tapada (LSD 33, 31 grafitos), é proposto para lhes dar visibilidade.

(3) O moinho tem potencial de visita arqueológica: concentração de grafitos molinológicos no corredor do Mezio – 17 dos 64 moinhos com registo arqueológico do concelho, incluindo o Moinho do Bairro (LSD32) e o Moinho da Tapada (LSD33) – coincide com o eixo das Rotas 2.1 e 2.2, transformando a RML numa rota de leitura à espera de interpretação. Esta dimensão abre um eixo de mediação cultural que esta dissertação esboça mas que a colaboração entre o município e o Projeto MUNHOS pode desenvolver de forma autónoma.

(4) A complementaridade com a Rota do Românico não substitui nem com-

pete: acrescenta. A articulação entre a Rota 3 como experiência de estadia prolongada e a Rota 4 como percurso supra-municipal de dois dias é baseada em instrumentos concretos de gestão de fluxos que prolongam a estadia, distribuem a pressão sobre os monumentos classificados e introduzem o visitante num território que a Rota do Românico documenta mas não percorre — os vales molinológicos, as margens do Sousa e o sistema hidráulico que organizou historicamente a paisagem rural. A RML não é um produto paralelo: é uma camada de sentido sobre um sistema que já existe, preenchendo os seus vazios.

(5) A governação colaborativa é uma resposta estrutural à escassez de meios. Os Pactos de Gestão Partilhada distribuem responsabilidades entre proprietários privados, associações, escolas, empresas e programas de ciência cidadã, enquadrando-as legalmente nos Artigos 83º e 86º do Regulamento do PDM sem recurso a expropriações. Ao transformar o cuidado voluntário em corresponsabilização formal, este modelo responde diretamente à fragilidade identificada no Relatório de Avaliação e Controlo do PDM: a ausência de recursos humanos e técnicos municipais para a gestão do património vernacular, e alinha a rota com as estratégias NORTE 2030 (“Rotas do Norte”) e com a agenda *Smart Villages do Tâmega e Sousa*.

Da análise desenvolvida resultam propostas concretas dirigidas à Câmara Municipal de Lousada e aos seus parceiros institucionais, aqui sistematizadas: Propostas de âmbito municipal:

1. Alargar progressivamente o enquadramento de protecção da PPLSS ao edificado molinológico na sua envolvente imediata, mediante revisão do PDM ou instrumento de gestão específico;
2. Formalizar os Pactos de Gestão Partilhada como modelo contratual entre o município e os proprietários privados dos moinhos integrados na RML, ao abrigo dos Artigos 83º e 86º do Regulamento do PDM;
3. Candidatar a RML ao Selo “Rotas do Norte” da CCDR-N como condição de elegibilidade ao NORTE 2030;
4. Criar três novas paragens da rede Cornélias — junto ao Centro de Interpretação do Rio Mezio, na Estação de Meinedo e na Estação de Caíde — e um ponto de devolução na Casa do Rio em Torno;
5. Integrar os programas BioEscola, BioSénior e Rede de Microrreservas nos Pactos como agentes de monitorização ecológica distribuída;
6. Implementar sinalética georreferenciada com QR code ao longo dos corredores da RML usando a plataforma Guided by Nature, sem dependência de infraestrutura sinalizada no terreno.

Proposta de âmbito supra-municipal:

7. Propor à CIM Tâmega e Sousa a extensão ao fim de semana da Linha 115, condição necessária para a viabilidade autónoma da Rota 4.

Proposta de âmbito científico e cultural:

8. Estabelecer parceria formal com o Projeto MUNHOS para o desenvolvimento de um programa de mediação arqueológica integrado na RML, articulando o inventário de grafitos com os núcleos interpretativos existentes e propostos ao longo das rotas.

As principais limitações desta investigação residem na ausência de dados de monitorização de longo prazo sobre o impacto ecológico e turístico da reabilitação molinológica a uma escala alargada, dado que o único caso concluído, o Parque de Pias, é relativamente recente; e na dependência de validação institucional por parte da Câmara Municipal de Lousada e da CCDR-N para a elegibilidade formal ao Selo “Rotas do Norte”. Acresce uma limitação metodológica relativa ao uso da plataforma Wikiloc como fonte de diagnóstico dos usos informais do território: os registos colaborativos representam maioritariamente utilizadores ativos e digitais, sub-representando a população sénior, os residentes não utilizadores de plataformas digitais e as formas de apropriação não registadas. Este condicionamento na seleção foi mitigado pela validação em visita de campo e pelo cruzamento com cartografia histórica e dados municipais, mas deve ser explicitamente considerado em futuras fases de monitorização participativa. A dimensão econométrica da rota (custos de reabilitação, retorno do investimento e criação de emprego direto) permanece como território de investigação futura, a desenvolver em colaboração com a CIM do Tâmega e Sousa e com os parceiros das redes de ciência cidadã municipais. Seria igualmente relevante aprofundar a análise comparativa com rotas molinológicas de outras regiões ibéricas (nomeadamente Penafiel e a bacia do rio Ovelha) para aferir a replicabilidade do modelo de *Dupla Valoração* proposto. Além disso, a temática dos grafitos do Projeto MUNHOS permanece por explorar na sua extensão: esta dissertação mobilizou os dados do corredor do Mezio, mas os 383 grafitos em 64 moinhos constituem material suficiente para investigação autónoma sobre arqueologia da paisagem molinológica.

Conclui-se que os moinhos de Lousada não são testemunhos do passado. São infraestrutura do futuro: de gestão da água, de produção alimentar, de transmissão de saber-fazer, de conectividade ecológica e de coesão comunitária. O que esta dissertação propõe não é a sua musealização, mas a sua reativação enquanto sistema técnico, cultural e vivo — capaz de contribuir para um território mais coeso, mais resiliente e verdadeiramente sustentável.

CRÉDITOS DE TABELAS

Quadro 1 — UOPG em quatro grupos operativos da RML (desdobrável); Quadro de Autor, com base no PDM de Lousada (2012).

Quadro 2 — Mapa base para a visita de campo; Mapa de Autor.

Quadro 3 — Eixos prioritários da RML — Eixos 1A, 1B, 2C, 3D, 3E, 3F (visita/salvaguarda/apoio); Quadro de Autor, com base nos critérios A, B e C (trabalho de campo, 2025/2026).

Anexo A — A1.1 — Síntese do Panorama do Cumprimento dos ODS em Portugal; Adaptado de: Agenda 2030 Indicadores para Portugal 2015/2021 (FFMS); Painel ODS 2023 para países da OCDE (JRC).

Anexo A — A1.2 — Sinergias das metas do ODS 13 com as restantes metas ODS; Fonte: JRC Interlinkages visualization.

Anexo A — A2.1 — Metas ODS Mobilizadas e Aplicação Concreta na RML; Quadro de Autor, com base em ONU (2015) e ICOMOS Portugal (2023).

Anexo A — A2.2 — Análise interpretativa — sinergias do ODS 13; Mapa de Autor.

Anexo A — A3.1 — Da Análise SWOT à Estratégia: Panorama, Ação e Consequência através das Metas dos ODS; Quadro de Autor.

Anexo A — A3.2 — Matriz SWOT com Alinhamento ODS; Quadro de Autor.

Anexo B — B1 — UOPGs 1-21: Enquadramento Regulamentar do PDM; Quadro de Autor, com base no PDM de Lousada (2012; alt. 2019/2020).

Anexo B — B2 — Reinterpretação Estratégica das UOPGs para a RML (por rota de integração); Quadro de Autor, com base no PDM de Lousada e análise territorial da RML.

Anexo C — C1 — Instrumentos base de suporte jurídico à RML; Quadro de Autor, com base em CML Lousada / APA / CCDR-N.

Anexo C — C2 — Artigos do Regulamento do PDM directamente mobilizados (Art.º 74.º, 83.º e 86.º); Transcrição do Regulamento do PDM de Lousada (2012; alt. 2019/2020).
Anexo C — C3 — Transcrições técnicas dos objetivos de cada UOPG; Transcrição do PDM de Lousada (2012).

Anexo C — C4 — Monitorização RAC — estado de execução; Adaptado de: Município de Lousada, RAC da 1.º Revisão do PDM (2024).

Anexo D — Itinerários das Rotas (percursos pedonais e cicláveis); Traçados de Autor sobre a plataforma Guided by Nature, com base no trabalho de campo (2025/2026).

Anexo E — Rota do Românico: Circuitos CR1 e CR2 no território de Lousada; Documentação oficial da Rota do Românico (fonte externa).

Anexo F — F.1 — Grelha ESG Aplicada à RML; Quadro de Autor.

Anexo F — F.2 — Matriz de Indicadores-Chave (KPIs) — metas e fontes; Quadro de Autor, com base no RAC do PDM de Lousada (2024) e ODS.

Anexo X — Inventário Fotográfico do Trabalho de Campo (2025/2026); Fotografias de Autor; identificação dos moinhos com base em Nunes & Lemos, Inventário MUNHOS (2017).

Anexo Y — Inventário de Moinhos por Rota (Rota 1; Rota 2.1 e 2.2; Rota 3; Rota 4); Quadro de Autor, com base no trabalho de campo (2025/2026) e Inventário MUNHOS (2017).

Bibliografia e Webgrafia

Documentos Oficiais e Legislação

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. Aviso para apresentação de candidaturas Cultura - Iniciativas Âncora Regionais ("Rotas do Norte"). Porto: CCDR-NORTE, 2024.

———. Estratégia Smart Villages. Porto: CCDR-NORTE, 2024.

———. Plano de Ação para a Cultura NORTE 2030. Porto: CCDR-NORTE, 2024.

———. Plano de Ação para a Natureza NORTE 2030. Porto: CCDR-NORTE, 2024. ———. Portugal 2030: Oportunidades de Financiamento. Porto: CCDR-NORTE, 2024.

———. Republicação do Aviso NORTE2030-2024-31: Cultura - Iniciativas Âncora Regionais ("Rotas do Norte"). Porto: CCDR-NORTE, 2024.

Conselho da Europa. Convenção-Quadro sobre o valor do património cultural para a sociedade (Convenção de Faro). Faro: Conselho da Europa, 2005. ———. European Landscape Convention. Florença: Conselho da Europa, 2000.

Município de Lousada. Programa de Microrreservas de Lousada. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2025. ———. Regulamento Municipal n. 67/2021. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2021.

Nações Unidas. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova Iorque: ONU, 2015.

República Portuguesa. Lei n. 107/2001 de 8 de setembro. Diário da República n. 209/2001, Série I-A.

UNESCO. Convenção para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial. Paris: UNESCO, 2003.

Relatórios e Publicações Institucionais

Agência Portuguesa do Ambiente. «Administração da Região Hidrográfica do Norte, Arquivo Histórico dos Serviços Hidráulicos, Série Processos de Obras (1906-1962)». Lisboa, 1906. ———. Relatório do Estado do Ambiente 2023. Lisboa: APA, 2024.

Andrade, Constança Vieira de. Vale: Património Imaterial do Tâmega e Sousa. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014.

Associação Portuguesa de Educação Ambiental. «XXV Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental, 2019-Lousada». In Lucanus, Vol. 3, 180. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019.

Barbosa, Luís. Cuidadores do Património da Rota do Românico. Penafiel: Rota do Românico, 2022.

Bessa, Paula, e Rosário Machado. Pintura mural na rota do Românico. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2019.

Cabecinha, E. Linhas de Água. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1999.

Casa do Pão-de-Ló de Margaride. História e Tradição. Felgueiras: Casa do Pão-de-Ló, 2023.

Centro de Interpretação do Românico. Programa Educativo 2023. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2023.

Centros Interpretativos. Mosteiro de São João de Tarouca. Lisboa: DGPC, s.d.

Comissão Intermunicipal Tâmega e Sousa. Estratégia de Desenvolvimento Territorial das Smart Villages do Tâmega e Sousa. Penafiel: CIM Tâmega e Sousa, 2022.

Correia Machado, Rosário. «Turismo e Património como projecto de desenvolvimento para o Vale do Sousa». N. Especial (2008). Disponível em https://www.cm-lousada.pt/cmlousada/uploads/document/file/365/181_original.pdf.

Costa, Francisco, Manuel Nunes, e Paulo Lemos. «Roteiro metodológico para o estudo dos moinhos e aproveitamentos hidráulicos no concelho de Lousada». Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património (2015).

Costa, Joaquim Luís. Os arcos memoriais e marmoirais: da Idade Média à actualidade. Rota do românico 13. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2022.

Costa, Lídia do Vale, e Maria Antónia Silva. Torre do castelo de Aguiar de Sousa: entre a matéria e o mito: sobreposições do tempo. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2023
Couto, Manuel, Ana Silva, e Pedro Gomes. Ecologia fluvial e biodiversidade no Vale do Sousa. Porto: Universidade do Porto, 2017.

Ferreira, Daniela de Freitas, Filipe Costa Vaz, e João Nuno Machado. Serra: Património Imaterial do Tâmega e Sousa. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014.

Ferreira, Maria Leonor. As Rotas Culturais – Âncoras da Ludificação, Atractividade e Reconversão dos Espaços Rurais: A Rota do Românico do Vale do Sousa. Porto: Universidade do Porto, 2011.

ICOMOS. Cultural heritage and sustainable development guidelines. Paris: ICOMOS, 2019. ——. World report on cultural heritage and sustainable development. Paris: UNESCO, 2015.

ICOMOS e IFLA. Princípios ICOMOS-IFLA sobre as Paisagens Rurais como Património. Paris: ICOMOS-IFLA, 2017.

ICOMOS Portugal. Prémios de Património 2019. Lisboa: ICOMOS, 2019.

Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas Demográficas 2023. Lisboa: INE, 2024. ——. Estatísticas Demográficas: NUT III Tâmega-Sousa. Lisboa: INE, 2020.

IPBES. Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services. Bona: IPBES, 2019.

Machado, João, e Daniela Ferreira. Rio: Património imaterial do Tâmega e Sousa. Rota do Românico, n. 8. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014.

Machado, Rosário, coord. I Congresso Internacional da Rota do Românico: comunicações. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2012. ——. Património imaterial do Tâmega e Sousa. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014.

Malheiro, Miguel, ed. São Mamede de Vila Verde: construir uma igreja com as suas pedras. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2023.

Manuel de Faria e Sousa: cidadão do mundo e das letras ao serviço de Portugal. 2. edição. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2023.

Monteiro, Cátia Marina Baptista. “Avaliação e Monitorização em Ordenamento do Território, à escala municipal, em Lousada.” Relatório de estágio de mestrado, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2019.

Monteiro, Luís. Pedra a pedra. Penafiel: Rota do Românico, 2023. —, ed. Ver do bago, um brinde entre Deus e os homens: catálogo das três exposições. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2022.

Município de Lousada. Parque Molinológico de Pias: Relatório de Impacto. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2023.

Município de Lousada. Agenda de Investigação Futura. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2024. Disponível em <https://www.cm-lousada.pt>.

Município de Lousada. «Processo participativo para a conceção do Plano de Gestão da Paisagem Protegida do Sousa Superior». In Lucanus, Vol. 3, 8-39. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019.

Município de Setúbal. «Jardim Multissensorial das Energias». In Lucanus, Vol. 3, 154. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019.

Município de Vila Real. «A descoberta dos invertebrados de Vila Real». In Lucanus, Vol. 3, 9, 104. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019.

Nunes, João Manuel, e Paulo Lemos. «Estudo de grafitos em moinhos de água no concelho de Lousada». Revista de Arqueologia de Lousada, Número Especial (2019): 1-41.

Nunes, Manuel, e Paulo Lemos. «O quadro molinológico do território de Lousada: Contributos do projeto MUNHOS (2011-2021)». Conferência apresentada nas 1.ªs Jornadas Ibéricas de Molinologia, Lousada, 2023

Nunes, João Manuel, e Paulo Lemos. Inventário Molinológico de Lousada: Projeto MUNHOS (2011-2016). Lousada: Câmara Municipal de Lousada, 2019.

Nunes, Manuel, e Paulo Lemos. «Inventário, caracterização e estudo dos grafitos identificados nos moinhos de água do concelho de Lousada (Projeto MUNHOS)». Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património 10 (2017): 163-203.

Oliveira, Ernesto, Fernando Galhano, e Benjamin Pereira. Sistemas de moagem: tecnologia tradicional portuguesa. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1983.

Santos, Egídio. Pedra a Pedra. Penafiel: Rota do Românico, 2023.

Soeiro, Teresa. A Arqueologia Histórica no Município de Penafiel. Penafiel: CMMOP, 2019. ——. Moagem tradicional no concelho de Penafiel. Penafiel: Museu Municipal, 2006.

Sottomayor-Pizarro, José Augusto. Aristocracia e mosteiros na Rota do Românico: a senhoriação dos

- Vales do Sousa, Tâmega e Douro (séculos XI a XIII). Rota do Românico 6. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014.
- Universidade do Porto. Relatório de Fotogrametria dos Grafitos. Porto: Universidade do Porto, 2024.
- Vieira, António, Manuel Nunes, Francisco Costa, e Paulo Lemos. «A importância da cartografia e das fontes primárias para o estudo da evolução do património molinológico em Lousada». *Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património* (2015).
- Rodrigues, Jorge. Panteões, estruturas funerárias e espaços religiosos associados da Rota do Românico. Rota do Românico 5. Lousada: Centro de Estudos do Românico e do Território, 2014.
- Rota do Românico. Critérios de Seleção de Monumentos. Penafiel: VALSOUA, 2021. —. Estratégia de Articulação Territorial. Penafiel: VALSOUA, 2022. —. Matriz de Articulação Patrimonial. Penafiel: VALSOUA, 2023. —. Memória Descritiva da Rota do Românico. Lousada: VALSOUA, 2008. —. Modelo de Governança. Lousada: VALSOUA, 2009.
- TRANSROMANICA Association. The Romanesque Routes of European Heritage – Sales Manual. Magdeburg: TRANSROMANICA, 2017. Disponível em <https://www.rotadoromanico.com/media/documents/Transromanica-Manual-EN.pdf>
- Turismo de Portugal. Impacto Económico do Turismo no Vale do Sousa. Lisboa: Turismo de Portugal, 2013
- VALSOUA. Estudo de Caminhos de Peregrinação no Tâmega e Sousa. Lousada: VALSOUA, 2020.

Geral

- Assmann, Jan. *Cultural Memory and Early Civilization: Writing, Remembrance, and Political Imagination*. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- Bodo, Simona. «Cultural mediation in heritage contexts». *Journal of Museum Education* 37, n.2 (2012): 69-77.
- Choay, Françoise. *A Alegoria do Património*. Lisboa: Edições 70, 2001.
- Costa, M., L. Ferreira, e R. Pinto. *Património vernacular e práticas comunitárias: Desafios e estratégias de valorização*. Lisboa: Colibri, 2021.
- Haklay, M. «Citizen Science and Volunteered Geographic Information: Overview and Typology of Participation». In *Crowdsourcing Geographic Knowledge*, editado por D. Sui, S. Elwood, e M. Goodchild, 105-122. Berlim: Springer, 2013.
- Hooper-Greenhill, Eilean. *Museums and the Interpretation of Visual Culture*. Londres: Routledge, 2000.
- Martinez, P. *Grafitos medievales en Navarra: memoria y símbolo*. Pamplona: Gobierno de Navarra, 2017
- Organização Mundial do Turismo. *Relatório de Turismo Pós-Pandemia*. Madrid: OMT, 2023.

Fontes Digitais e Online

- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. *Plano NORTE 2030: Estratégia de desenvolvimento regional*. Porto: CCDR-NORTE, 2023. <https://www.ccdr-n.pt/norte2030>.
- Município de Lousada. «Avaliação do Bioescola». Lucanus. Acedido a 4 de novembro de 2025. <https://www.lucanus.cm-lousada.pt/2025/06/25/avaliacao-do-bioescola/>.
- . «Gestão de uma Área Protegida Local». Lucanus. Acedido a 4 de novembro de 2025. <https://www.lucanus.cm-lousada.pt/2024/06/14/gestao-de-uma-area-prottegida-local/>.
- . «Programa Biosénior». Lucanus. Acedido a 4 de novembro de 2025. <https://www.lucanus.cm-lousada.pt/2025/06/25/programa-biosenior/>.
- . «Rede Municipal de Microrreservas». Lucanus. Acedido a 4 de novembro de 2025. <https://www.lucanus.cm-lousada.pt/2025/06/25/rede-municipal-de-microrreservas/>.
- Guided by Nature. *Rotas da Rota Molinológica de Lousada*. Disponível em: <https://guidedbynature.pt/pt> [perfil da autora]. Acedido em abril de 2026.

Nota sobre os anexos:

Os mapas, quadros, gráficos e inventários incluídos nos anexos correspondem às versões detalhadas dos materiais que, no corpo da dissertação, surgem sob forma sintetizada. A sua leitura é complementar ao texto principal, aprofundando-o.

Anexo A — Agenda 2030 e Matriz ODS–Património: Apresenta o enquadramento analítico que cruza os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com o potencial do património molinológico de Lousada. Organiza-se em três partes: A1 — síntese do panorama de cumprimento dos ODS em Portugal e sinergias das metas do ODS 13; A2 — tabela detalhada das metas ODS mobilizadas e a sua aplicação concreta na RML, com análise interpretativa das sinergias entre metas; A3 — Matriz SWOT cruzada com as metas ODS (panorama, ação e consequência estratégica).

Anexo B — Enquadramento Estratégico das UOPG e Reinterpretação para a RML: Apresenta a leitura estratégica das 21 Unidades Operativas de Planeamento e Gestão do PDM de Lousada no contexto da Rota Molinológica. Organiza-se em duas partes: B1 — enquadramento regulamentar de cada UOPG (designações e objetivos conforme o PDM de 2012 e alterações de 2019/2020); B2 — reinterpretação estratégica das UOPG directamente integradas na RML, com indicação do nome estratégico, objetivo e ações propostas, organizada por rota de integração.

Anexo C — Instrumentos de Suporte Jurídico e Monitorização: Reúne os instrumentos legais e programáticos que viabilizam a RML sem criar uma nova figura de gestão. Organiza-se em quatro partes: C1 — instrumentos base de suporte jurídico (UOPG, Pactos de Gestão Partilhada, Selos, NORTE 2030, Microrreservas, Smart Villages, EIDT, Cartão Três Rios, Grelha ESG); C2 — artigos do Regulamento do PDM directamente mobilizados (Art.74., 83. e 86.); C3 — transcrições técnicas dos objetivos de cada UOPG integrada; C4 — leitura do estado de execução através do Relatório de Avaliação e Controlo (RAC) do PDM, fundamentando os indicadores propostos.

Anexo D — Itinerários das Rotas: Reúne os percursos da RML na forma navegável, exportados da plataforma Guided by Nature. Para cada rota e respetivos modos (pedonal e ciclável), inclui o traçado, os pontos de paragem e o código QR de acesso direto ao itinerário em campo. Constitui o suporte operacional dos percursos descritos no subcapítulo 3.3 e a base dos tempos e distâncias apresentados nos gráficos comparativos.

Anexo E — Rota do Românico (documentação oficial): Reúne a documentação de referência da Rota do Românico relativa ao território de Lousada — designadamente os Circuitos CR1 e CR2 —, sobre a qual a RML se articula de forma complementar. É material de fonte externa, incluído como suporte à leitura das sobreposições e charneiras entre os dois sistemas patrimoniais. Anexo F — Grelha ESG e Matriz de Indicadores: Apresenta os dois instrumentos de operacionalização e monitorização da rota. F.1 — Grelha ESG (Environmental,

Social, Governance) aplicada à RML, definindo critérios de avaliação para as quintas e empresas parceiras; F.2 — Matriz de indicadores-chave (KPIs) com definição, fórmula, fonte de dados, metas quantificadas (2027/2030) e ODS associados.

Anexo X — Inventário Fotográfico do Trabalho de Campo: Documenta os moinhos visitados em trabalho de campo (2025/2026), atualizando os dados do Projeto MUNHOS (2017). Organizado por bacia hidrográfica — Rio Mezio, Circuitos CR1/CR2 do Românico e Rio Sousa —, inclui para cada moinho o código LSD, registo fotográfico e os potenciais individuais identificados in situ (Histórico, Gastronómico, Ecológico, Parceria Público-Privada). Deve ser lido em articulação com o Inventário de Moinhos por Rota.

Anexo Y — Inventário de Moinhos por Rota: Organiza os moinhos da RML pelos percursos (Rota 1 — Chegada e Salvaguarda; Rota 2.1 e 2.2 — Percurso Ripícola do Mezio, a montante e a jusante; Rota 3 — Percurso Gastronómico e de Estadia; Rota 4 — Percurso Supra-Municipal), com indicação do código LSD, nome, freguesia, estatuto jurídico (público ou parceria público-privada), potencial individual e função específica no sistema territorial da RML. Deve ser lido em articulação com o Anexo X: o Anexo X documenta cada moinho como objeto físico; o Inventário de Moinhos por Rota posiciona-o na estrutura da rota.

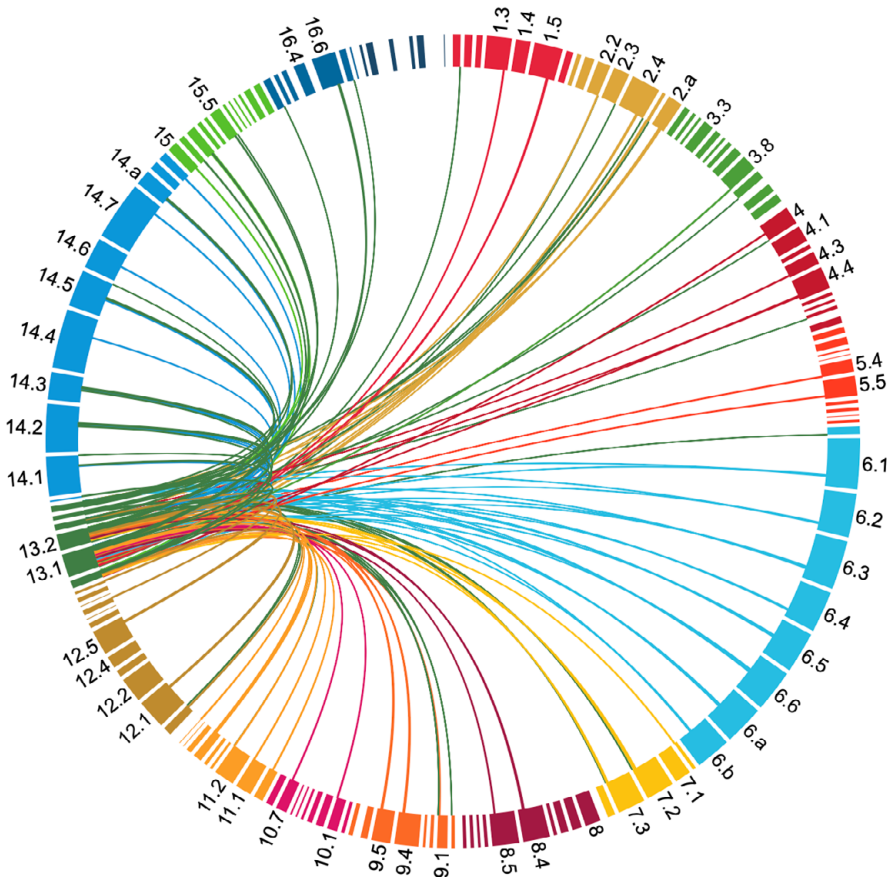
ANEXO A – AGENDA 2030 E MATRIZ ODS–PATRIMÓNIO.

A1.1 (em cima) - Síntese do Panorama do Cumprimento dos ODS em Portugal

A1.2 (em baixo) - Sinergias das metas do ODS 13 com as restantes metas ODS

Fonte: Agenda 2030 Indicadores para Portugal 2015/2021. 15 Interlinkages visualization (JRC).

Painel ODS 2023 para países da OCDE (níveis e tendências)

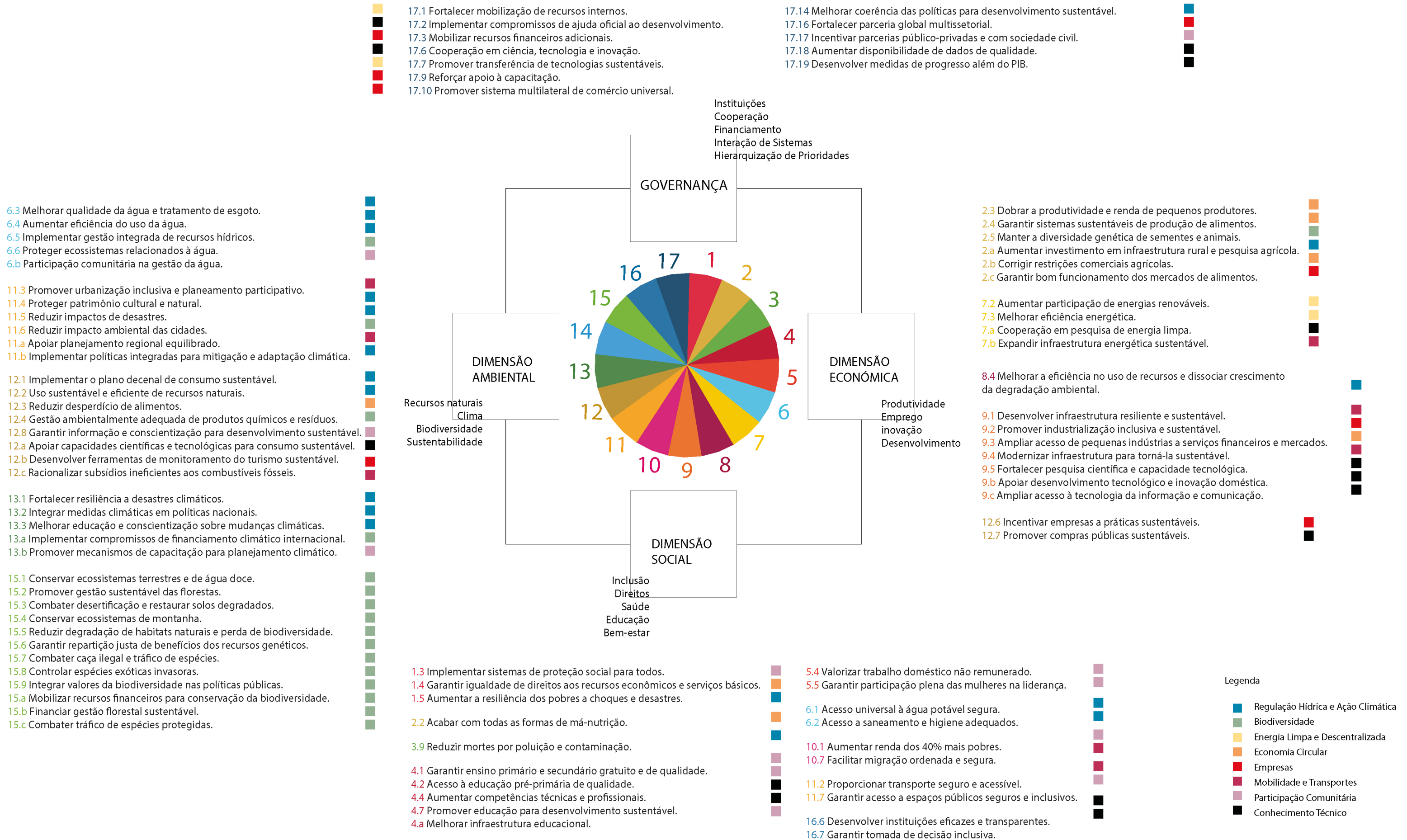


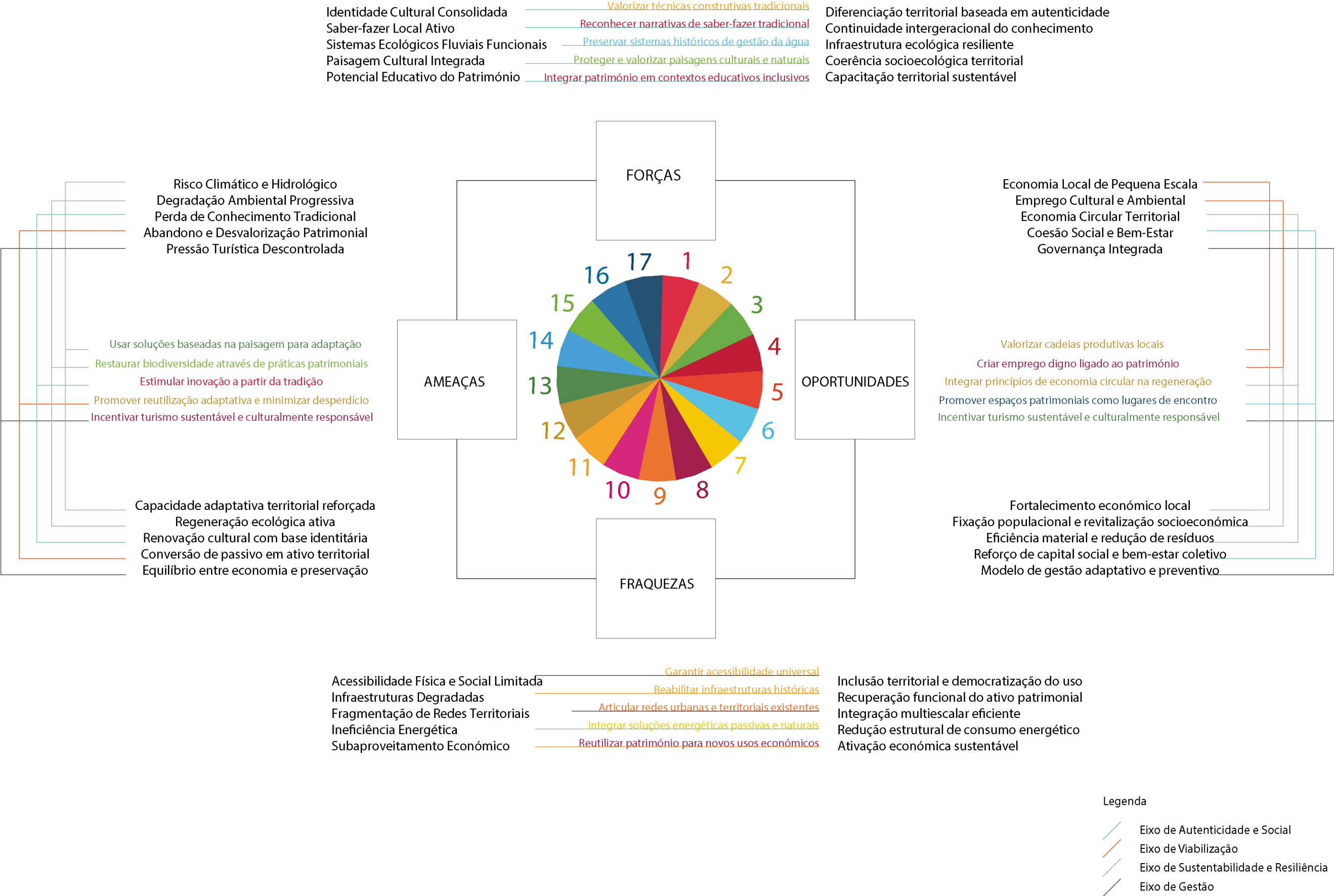
A2.1- Metas ODS mobilizadas e Aplicação concreta na RML

Organizado por eixo temático · Elaboração própria com base em ONU (2015) e ICOMOS Portugal (2023)

ODS	META ESPECÍFICA	APLICAÇÃO CONCRETA NA RML	EIXO TEMÁTICO	ROTAS
EIXO 1 — PATRIMÓNIO, ECOLOGIA E RESILIÊNCIA				
6	6.6 · Ecossistemas hídricos	Açudes e levadas regulam caudais e suportam galerias ripícolas; manutenção activa no âmbito dos Pactos de Gestão Partilhada e do programa Lousada Charcos.	Ecologia e Resiliência	R1 · R2
13	13.1 · Resiliência climática	Moinhos e sistemas hídricos como infraestrutura de regulação de cheias e secas; reabilitação contribui para a resiliência territorial.	Ecologia e Resiliência	R1 · R2
15	15.1 · Ecossistemas terrestres	Rede de Salvaguarda (Eixo 1B) e Pontos de Monitorização integram a PPLSS e a Rede de Microrreservas como infraestrutura verde activa.	Ecologia e Resiliência	R1 · R2
7	7.2 · Energia renovável	Potencial de microgeração nos moinhos reabilitados — reinterpretação da matriz energética vernacular, com sensibilidade ecológica.	Ecologia e Resiliência	R1
EIXO 2 — PATRIMÓNIO E SOCIEDADE				
4	4.7 · Educação sustentável	Workshop Da Pedra ao Pão e programas BioEscola/BioSénior usam os moinhos como laboratório pedagógico; o Parque Molinológico e Florestal do Sousa é o protótipo desta abordagem.	Património e Sociedade	R1 · R3
11	11.4 · Património cultural	Extensão do enquadramento de protecção ao edificado molinológico não classificado, mediante Pactos de Gestão Partilhada.	Património e Sociedade	R1 · R2 · R3 · R4
10	10.2 · Inclusão social	Adequação dos acessos para mobilidade reduzida verificada nos troços da Rota 3 entre a Estação de Meinedo e os primeiros moinhos. Design universal como vetor de desenvolvimento.	Património e Sociedade	R3
16	16.7 · Governação participativa	Pactos de Gestão Partilhada e Matriz de Governação distribuem responsabilidades por actores locais sem expropriações.	Património e Sociedade	R1 · R2 · R3 · R4
EIXO 3 — MEMÓRIA, ECONOMIA E GOVERNAÇÃO				
8	8.9 · Turismo sustentável	RML como produto turístico de época baixa que articula moagem, gastronomia e estadia; a Quinta dos Ingleses e a Quinta da Tapada são os casos piloto do modelo ESG.	Economia e Governação	R3 · R4
12	12.b · Turismo e monitorização	Grelha ESG (Anexo F) e Matriz de KPIs definem métricas — dormidas/100 hab., galerias restauradas, qualidade ecológica. Meta: 45 dormidas/100 hab. em 2027.	Economia e Governação	R3 · R4
17	17.17 · Parcerias	Pactos de Gestão Partilhada, Selo Rota Molinológica para empresas da UOPG 8 (Rota 4), e articulação com a Rota do Românico e Smart Villages.	Economia e Governação	R1 · R2 · R3 · R4

Fonte: Elaboração própria com base em ONU, Agenda 2030 (2015); ICOMOS Portugal, O Património e os 17 ODS (2023); análise territorial da RML.





Legenda

Eixo de Autenticidade e Social

Eixo de Viabilização

Eixo de Sustentabilidade e Resiliência

Eixo de Gestão

A3.2- Matriz SWOT: Panorama, Ação e Consequência (Alinhamento ODS)

DIMENSÃO	ELEMENTOS PRINCIPAIS EM LOUSADA	AÇÕES ESTRATÉGICAS ASSOCIADAS	ODS	ROTAS
Forças	Densidade excepcional de moinhos, levadas e açudes (MUNHOS); cultura da água enraizada; Parque Molinológico e Florestal do Sousa como reabilitação paradigmática na PPLSS; coincidência com a Rede de Microrreservas.	Valorizar o saber-fazer do moleiro (Da Pedra ao Pão); usar Pias como matriz de Dupla Valoração; percursos pedagógicos (BioEscola/BioSénior); comunicar o sistema rio–vale–serra.	15 · 4 · 11 · 6	R1 · R2
Fraquezas	Acessibilidade física limitada; degradação estrutural do edificado; fragmentação da gestão do património vernacular; Gabinete do Património com recursos insuficientes (RAC).	Focar intervenção em núcleos A/B/C elevados (Pontos de Visita); manter restantes como Salvaguarda; normas no PDM para reabilitação (Arts. 83.º/86.º); percursos com apoio NORTE 2030.	11 · 17 · 16	R1 · R2 · R3 · R4
Oportunidades	Plano NORTE 2030 — Rotas do Norte; Agenda Smart Villages (P5/P6); Rota do Românico consolidada; crescimento do cicloturismo; circuitos Bikotel passam por Lousada.	Candidatar a RML ao Selo Rotas do Norte; articular com Bikotel e CR1/CR2; activar modelo ESG com empresas da UOPG 8; propor extensão da Linha 115 ao fim de semana.	8 · 17 · 11 · 13	R3 · R4
Ameaças	Risco climático (cheias/secas); degradação progressiva dos acessos; perda de memória oral; pressão turística descontrolada.	Sinalética georreferenciada (QR/GbN); BioEscola/BioSénior como custódia distribuída; Pactos de gestão participativa; limitar capacidade de carga (Pias piloto).	13 · 4 · 12 · 16	R1 · R2 · R3 · R4

Fonte: Elaboração própria com base na análise territorial da RML, visita de campo (Março 2026) e Inventário MUNHOS.

ANEXO B - Enquadramento do PDM de Lousada (2012) e (2019) e relações com a Rota Molinológica de Lousada

ANEXO B1 — UOPGs do PDM de Lousada: Enquadramento Regulamentar (Nomes e descrições técnicas conforme PDM 2012 e 2019)

As 21 UOPGs do concelho · designações e objetivos conforme o PDM (2012, alt. 2019/2020)

UOPG	DESIGNAÇÃO OFICIAL (PDM)	ÁREA	OBJETIVO/PROGRAMA REGULAMENTAR (ART.º 75.º)
1	Lustosa	234,80 ha	Solo urbano (PU). Área de centralidade a sujeitar a plano de urbanização: ordenar a ocupação, delimitar solo urbano/rural, melhorar espaço público, localizar equipamentos e articular vias.
2	Área de Acolhimento Empresarial de Lustosa	111,80 ha	Solo urbano (PP). Expansão empresarial/industrial; cedência média 20%; índice de utilização 0,50.
3	Expansão Noroeste da Vila de Lousada	10,67 ha	Solo urbano (PP). Habitação unifamiliar e coletiva, comércio e serviços; ligação viária com a ER 207 e interface modal.
4	Área Central da Vila de Lousada	44,44 ha	Solo urbano (PP). Plano de pormenor de salvaguarda do património, reorganização da circulação, requalificação do espaço público, ciclovias e vias pedonais; reconstrução do edificado.
5	Área de Acolhimento Empresarial do Mezio (Ex-Fábrica de Tomate)	13,80 ha	Solo urbano. Reconversão do edifício existente e expansão empresarial/industrial; admite núcleos de serviços, equipamentos de apoio e empreendimentos turísticos; exclui uso habitacional; cedência 20%; índice 0,50.
6	Nevogilde	70,30 ha	Solo urbano (PU). Centralidade; ordenamento, delimitação solo urbano/rural, espaço público, equipamentos, articulação viária.
7	Torno e Vilar	314,76 ha	Solo urbano (PU). Centralidade; ordenamento, delimitação solo urbano/rural, espaço público, equipamentos.
8	Área de Acolhimento Empresarial de Caíde de Rei	48,10 ha	Solo urbano. Expansão empresarial/industrial; estruturação racional do território; índice 0,80; cedência 20%.
9	Caíde de Rei	109,20 ha	Solo urbano (PU). Centralidade; ordenamento, delimitação solo urbano/rural, espaço público, equipamentos.
10	Meinedo	104,20 ha	Solo urbano (PU). Centralidade; ordenamento, delimitação solo urbano/rural, espaço público, equipamentos.
11	Expansão de Casais	11,30 ha	Solo urbano. Habitação coletiva, comércio e serviços; consolidação do tecido urbano; índice 0,60.
12	Santa Margarida	91,90 ha	Solo urbano (PP). Equipamentos sociais, desportivos, turísticos e serviços, com componente residencial de enquadramento; índice 0,60.
13	Quinta dos Ingleses	52,70 ha	Solo urbano (PP). Requalificação da Quinta dos Ingleses, equipamentos desportivos e serviços turísticos, componente residencial; índice 0,60; cedência 20%.
14	Expansão Nordeste da Vila de Lousada	91,90 ha	Solo urbano. Uso residencial, comércio e serviços; integração paisagística com o vale do Ribeiro de Pontarrinhas; índice 0,80; cedência 30%.
15	Parque Verde Nascente da Vila de Lousada	7,40 ha	Solo urbano. Parque verde urbano de uso concelhio, integrando valores paisagísticos e ambientais; percurso ciclável e pedonal.
16	Parque Verde Norte da Vila de Lousada	52,70 ha	Solo urbano. Corredor verde entre o centro da Vila e a A42, com ciclovia, percursos pedonais e equipamentos de apoio.
17	Vale do Ribeiro de Pontarrinhas	15,80 ha	Solo urbano. Corredor verde de usufruto concelhio (valores históricos, paisagísticos e ambientais); ciclovia e percursos pedonais entre as UOPG 15 e 16; reabilitar o património cultural existente, nomeadamente os moinhos, viabilizando o seu uso público.
18	Sousela	73,60 ha	Solo urbano (PU). Centralidade; ordenamento, delimitação solo urbano/rural, espaço público, equipamentos.
19	Área de Acolhimento Empresarial de Torno	10,90 ha	Solo urbano. Criar área de acolhimento empresarial; conter o perímetro urbano para salvaguarda de áreas florestais e agrícolas.
20	Costilha	7,80 ha	Solo urbano (PP). Reestruturação do equipamento desportivo existente, novas funções urbanas (residencial, comercial, serviços); índice 0,80; cedência 20%.
21	Área de Expansão de Lodares	13,35 ha	Solo urbano. Expansão do aglomerado de Lodares, preferencialmente habitação, serviços e equipamentos.

Fonte: Regulamento do PDM de Lousada, Art.º 74.º e 75.º (Diário da República, 2.ª série, n.º 25, 3 de fevereiro de 2012).

Nota: a UOPG 17 contém a única menção explícita do PDM aos moinhos — cobertura regulamentar directa para a RML. Todas as UOPG 4–19 estão classificadas como solo urbano.

ANEXO B2 – Reinterpretação Estratégica das UOPGs para a RML

Apenas as UOPGs directamente integradas na RML · Nomenclatura actualizada · versão final

UOPG	NOME PDM	NOME ESTRATÉGICO RML	OBJETIVO ESTRATÉGICO NA RML	AÇÕES PROPOSTAS	ROTA
4	Área Central da Vila de Lousada	"Km Zero" da RML	Centro de partida de todos os percursos; Terminal Rodoviário, CIR e equipamentos de acolhimento.	Pontos de acolhimento RML; sinalética de início; ligação ao CIR.	R1 · R4
5	Área de Acolhimento Empresarial do Mezio (Ex-Fábrica de Tomate)	Corredor Ripícola do Mezio	Eixo hidrográfico da Rota 2; a lógica do rio sobrepõe-se aos limites da UOPG. Lida pela Dupla Valoração como Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal.	Sinalética contínua ao longo do corredor; paragem junto ao CIR do Mezio.	R2
6	Nevogilde	Nó de Serviços do Vale	Maior densidade de vias de acesso a moinhos do corredor — nó de serviços sem moinhos directamente na rota.	Estacionamento e acesso pedonal nas zonas de confluência.	R2
7	Torno e Vilar	Corredor das Quintas Produtivas	Destino norte da Rota 3; chegada do ciclável e charneira com a Rota 4 e a CR1.	Articulação com Quinta dos Ingleses e Solar da Casa do Rio; Pactos de Gestão Partilhada para os moinhos-âncora.	R3 · R4
8	Área de Acolhimento Empresarial de Caíde	Nó de Inovação e ESG	Os 800 m entre a Estação de Caíde e os primeiros moinhos atravessam esta UOPG — única transgressão administrativa, justificada pela entrada ferroviária da Rota 4.	Candidatura das empresas ao Selo Rota Molinológica (subcategoria do Selo Rotas do Norte).	R4
9	Caíde de Rei	Entrada Ferroviária Sul	Estação de Meinedo como partida da Rota 3; Cais Cultural de Caíde como primeiro argumento gastronómico da Rota 4.	Paragem Cornélias na Estação de Meinedo (R3); paragem na Estação de Caíde (R4).	R3 · R4
10	Meinedo	Charneira RML — Rota do Românico	Moinhos-âncora LSD 46 e LSD 52 na envolvente; Ponte de Vilela e Igreja de Meinedo como costura entre sistemas patrimoniais.	Percursos pedonais Ponte de Vilela–Igreja–moinhos; sinalética RML–Românico.	R4
11	Expansão de Casais	Corredor Ecológico Mezio Sul	Troço sul do corredor do Mezio; maior concentração de registos Wikiloc — usos informais que a rota formaliza.	Formalização dos traçados informais; Parque de Lazer de Casais como pausa.	R2
12	Santa Margarida	Corredor de Estadia Norte	Troço da Rota 3 a montante da Estação de Meinedo; acções de estadia já cobertas pela UOPG.	Cobertura pelas acções estratégicas da UOPG para equipamentos turísticos.	R3
13	Quinta dos Ingleses	Nó de Estadia e Motor Gastronómico	Alojamento + gastronomia + interpretação; caso piloto ESG; ancoragem do Dia 1 da Rota 4.	Centro de Interpretação Gastronómica; provas e visitas produtivas; grelha ESG condicionada.	R3 · R4
14	Expansão Nordeste da Vila	Nó de Passagem e Conexão Patrimonial	Circuitos CR1 e CR2 do Românico atravessam esta UOPG — convergência entre o monumental e o molinológico.	Integração paisagística com o vale do Ribeiro de Pontarrinhas; sinalética de articulação.	R4
15	Parque Verde Nascente	Corredor Verde Central — Eixo 1A	Parque Molinológico e Florestal do Sousa — protótipo da Dupla Valoração; intervenções cobertas pelo PDM.	Manutenção do corredor PPLSS; sinalética de orientação e monitorização; Workshop Da Pedra ao Pão.	R1
16	Parque Verde Norte	Corredor Verde Central — Eixo 1A	Continuidade norte do Eixo 1A; percurso circular da Rota 1.	Manutenção do corredor ribeirinho; sem vias a beneficiar (já reabilitado).	R1
17	Vale do Ribeiro de Pontarrinhas	Rede de Salvaguarda Ribeirinha — Eixo 1B	Corredor de salvaguarda passiva; moinhos do Eixo 1B sem circuito de visita na fase actual.	Monitorização via BioEscola/BioSénior; Pactos individuais com privados.	R1
18	Sousela	Corredor Ecológico Mezio Norte	Troço norte do corredor do Mezio; Rota 2.1 a montante; os limites administrativos cedem à lógica hidrográfica.	Pactos individuais com proprietários dos moinhos de apoio; coordenação com Parque de Sousela.	R2
19	Área de Acolhimento Empresarial de Torno	Corredor Supra-Municipal Norte	Troço de passagem da Rota 4 Lousada–Amarante; Casa Museu de Vilar, Mata e Torre de Vilar.	Sinalética RML–Rota do Românico; acesso à Casa do Rio como devolução de bicicleta.	R4

* UOPGs 1, 2, 3, 20 e 21 não integram a RML — sem entrada nesta tabela.

Fonte: Elaboração própria com base no PDM de Lousada (2012; revisão 2019/2020) e análise territorial da RML.

ANEXO C - Instrumentos de Suporte e Monitorização

C1 preenchido · C2/C3/C4 com estrutura e prompts para completar

C1 — Instrumentos base de suporte jurídico à RML

Quadro de Autor · instrumentos legais e programáticos mobilizados, sem nova figura de gestão

INSTRUMENTO	NATUREZA / ESCALA	ORIGEM NORMATIVA	FUNÇÃO NA RML
UOPG	Ordenamento urbanístico · municipal	Art.º 74.º do Regulamento do PDM de Lousada	Definem o contexto territorial de cada rota; base da agregação das rotas (Anexo B).
Pactos de Gestão Partilhada	Governança · municipal/privado	Enquadrados pelo Regulamento do PDM (ver C2)	Distribuem manutenção e acesso entre município, privados e comunidade, sem expropriações.
Selo "Rotas do Norte"	Certificação · regional	Plano de Ação NORTE 2030	Condição de elegibilidade ao financiamento NORTE 2030; critérios de articulação patrimonial e ecológica.
Selo Rota Molinológica	Subcategoria do Selo Rotas do Norte	Proposta deste trabalho	Candidatura das empresas da UOPG 8 (Rota 4), convertendo esforço municipal em rede empresarial.
Plano de Ação NORTE 2030	Financiamento · regional	NORTE 2030	Financia troços fora da cobertura das UOPGs e a beneficiação de traçado próprio.
Contrato de Parceria (Microrreservas)	Contratual · municipal	Regulamento n.º 72/2025 — Rede Municipal de Microrreservas, Anexo C	Direitos e deveres na gestão de microrreservas; modelo para a custódia dos moinhos em estrutura ecológica.
Agenda Smart Villages T&S	Estratégia supra-municipal	CIM Tâmega e Sousa	Pilares P5 (Transição Digital) e P6 (Inovação Rural); reforça moinhos-âncora e mobilidade (R4).
EIDT	Estratégia supra-municipal	CIM Tâmega e Sousa	Enquadra rotas temáticas de turismo sustentável e coesão social nos vales rurais.
Cartão Três Rios (rede Linhas)	Título de transporte · regional	Rede Linhas / CIM T&S	Bilhete de 24 h (dias úteis); proposta de extensão ao fim de semana para a Rota 4.
Grelha ESG	Avaliação · privado/municipal	Proposta deste trabalho (Anexo F.1)	Critérios E/S/G para quintas e empresas parceiras.

C2 — Artigos do Regulamento do PDM mobilizados

ARTIGO	EPÍGRAFE	TRANSCRIÇÃO / SÍNTESE	MOBILIZAÇÃO NA RML
74.º	UOPG	Define a UOPG como a área correspondente a um subsistema de ordenamento urbanístico (conteúdos programáticos no Art.º 75.º).	Base de definição das rotas
83.º	Legalização de operações urbanísticas não licenciadas	Permite legalizar edificações/usos existentes não licenciados à data de entrada em vigor do PDM (4 fev. 2012), desde que não violem servidões, sejam compatíveis com o ordenamento, comprovada a existência anterior, garantida estabilidade/segurança e ligação às redes.	Reabilitação/recuperação de moinhos existentes (R4)
86.º	Prédios com mais do que uma categoria de solo dentro da mesma classe	Quando sobre o mesmo prédio incida mais de um índice, o cálculo faz-se na proporção da área abrangida por cada um; havendo mais de um número máximo de pisos, prevalece o maior.	Parcelas que cruzam categorias de solo (R4)

C3 — Transcrições técnicas dos objetivos de cada UOPG

UOPG	DESIGNAÇÃO OFICIAL	OBJETIVO OFICIAL (ART.º 75.º)	ROTA(S)
5	Área de Acolhimento Empresarial do Mezio (Ex-Fábrica de Tomate)	Reconversão do edifício existente e expansão empresarial/industrial; admite serviços, equipamentos de apoio e empreendimentos turísticos; exclui habitação.	R2
6	Nevogilde	Centralidade; ordenamento e ocupação, espaço público, equipamentos, articulação viária.	R2
7	Torno e Vilar	Centralidade; ordenamento, delimitação solo urbano/rural, espaço público, equipamentos.	R3 · R4
8	Área de Acolhimento Empresarial de Caíde de Rei	Expansão empresarial/industrial; estruturação racional do território (índice 0,80).	R4
9	Caíde de Rei	Centralidade; ordenamento, espaço público, equipamentos.	R3 · R4
10	Meinedo	Centralidade; ordenamento, espaço público, equipamentos.	R4
11	Expansão de Casais	Habitação coletiva, comércio e serviços; consolidação do tecido urbano.	R2
12	Santa Margarida	Equipamentos sociais, desportivos, turísticos e serviços, com componente residencial de enquadramento.	R3
13	Quinta dos Ingleses	Requalificação da Quinta dos Ingleses, equipamentos desportivos e serviços turísticos, componente residencial.	R3 · R4
14	Expansão Nordeste da Vila	Uso residencial, comércio e serviços; integração paisagística com o vale do Ribeiro de Pontarrinhas.	R4
15	Parque Verde Nascente	Parque verde urbano de uso concelhio; percurso ciclável e pedonal.	R1
16	Parque Verde Norte	Corredor verde entre o centro e a A42, com ciclovia e percursos pedonais.	R1
17	Vale do Ribeiro de Pontarrinhas	Corredor verde concelhio; reabilitar o património cultural existente, nomeadamente os moinhos, viabilizando o seu uso público.	R1
18	Sousela	Centralidade; ordenamento, espaço público, equipamentos.	R2
19	Área de Acolhimento Empresarial de Torno	Criar área de acolhimento empresarial; conter o perímetro urbano para salvaguarda de áreas florestais e agrícolas.	R4

Fonte: Regulamento do PDM de Lousada, Art.º 75.º (DR, 2.ª série, n.º 25, 3 fev. 2012). Todas as UOPG 4–19 em solo urbano.

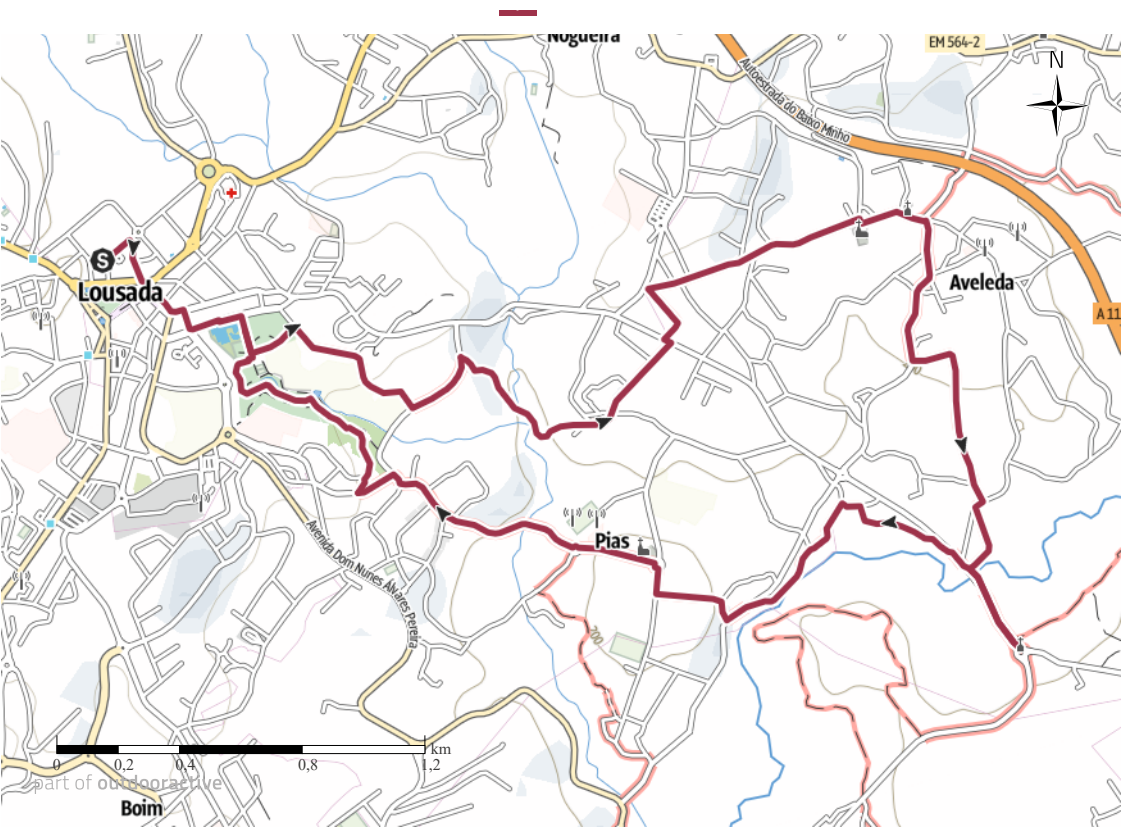
C4 — Monitorização RAC: estado de execução

DOMÍNIO / OBJETIVO	INDICADOR / META	ESTADO DE EXECUÇÃO (RAC)	LEITURA PARA A RML
Inventário do património vernacular	Realizar o inventário do património vernacular	Parcialmente concretizado — existe inventário dos moinhos de rodízio e das alminhas/cruzeiros, mas a falta de recursos humanos, técnicos e administrativos não permite inventariar outros bens.	Justifica a sistematização que a RML propõe e o alargamento da custódia via Pactos
Salvaguarda de imóveis	Classificação de tipologias patrimoniais	Não inclui a arquitetura popular/vernacular; o Gabinete do Património não tem recursos humanos nem meios administrativos para esse trabalho.	Fundamenta o alargamento dos Pactos de Gestão Partilhada e a custódia distribuída
Paisagem e património	Proteção da paisagem; recuperação da Casa da Porta, Casa do Rio e Casa da Veiga; espaço rural como recurso turístico	Parcialmente concretizado.	Casa do Rio e Casa da Veiga são nós da Rota 3/Rota 4 — a RML operacionaliza estes objetivos
Sistema de indicadores	Quadro de Seguimento e Controlo	Mais de 60 indicadores definidos (a APA recomenda no máximo 20), de "difícil e morosa monitorização"; "falta de dados atuais para alguns dos indicadores".	Ausência de monitorização efetiva do património vernacular justifica os KPIs da RML (Anexo F.2)
Massas de água	Drenagem de águas residuais (98%, manter); adesão (70,5%→80% em 2027); perdas (61→40 l/ramal.dia em 2027)	Metas em curso.	Fundamenta a valência ecológica e de regulação hídrica da rede

Fonte: Relatório de Avaliação e Controlo da 1.ª Revisão do PDM de Lousada (2012–2024).

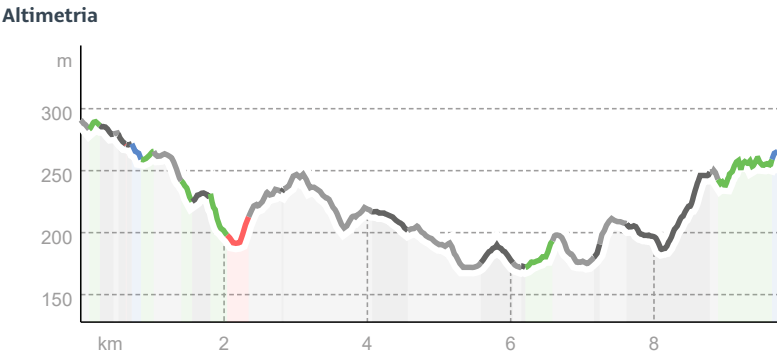
Sobre a "escassez de informação": a avaliação de outro trabalho académico conclui que a informação disponível para os objetivos de ambiente, turismo e património (Grupo E do RAC) é *"muito escassa, impossibilitando uma análise mais detalhada"* — citação a manter com a sua fonte própria (não do RAC). O RAC, por seu lado, atesta a mesma ideia por outras palavras: indicadores em número excessivo e sem

ANEXO D - Itinerários das Rotas, Impressão direta da Plataforma Guided by Nature



Tipos de caminhos

Caminho	4,5 km
asfaltado	
Estradão	0,2 km
Caminho	1,8 km
Trilho	0,3 km
Estrada	2,9 km



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...

Site
<https://guidedbynature.pt/s/lqsgsx>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap
(www.openstreetmap.org)



Caminhada

ROTA 1 - PE - CHEGADA + Workshops

Ficha Técnica

Distância 9,7 km

Duração 2:45 h

Subida 174 m

Descida 193 m

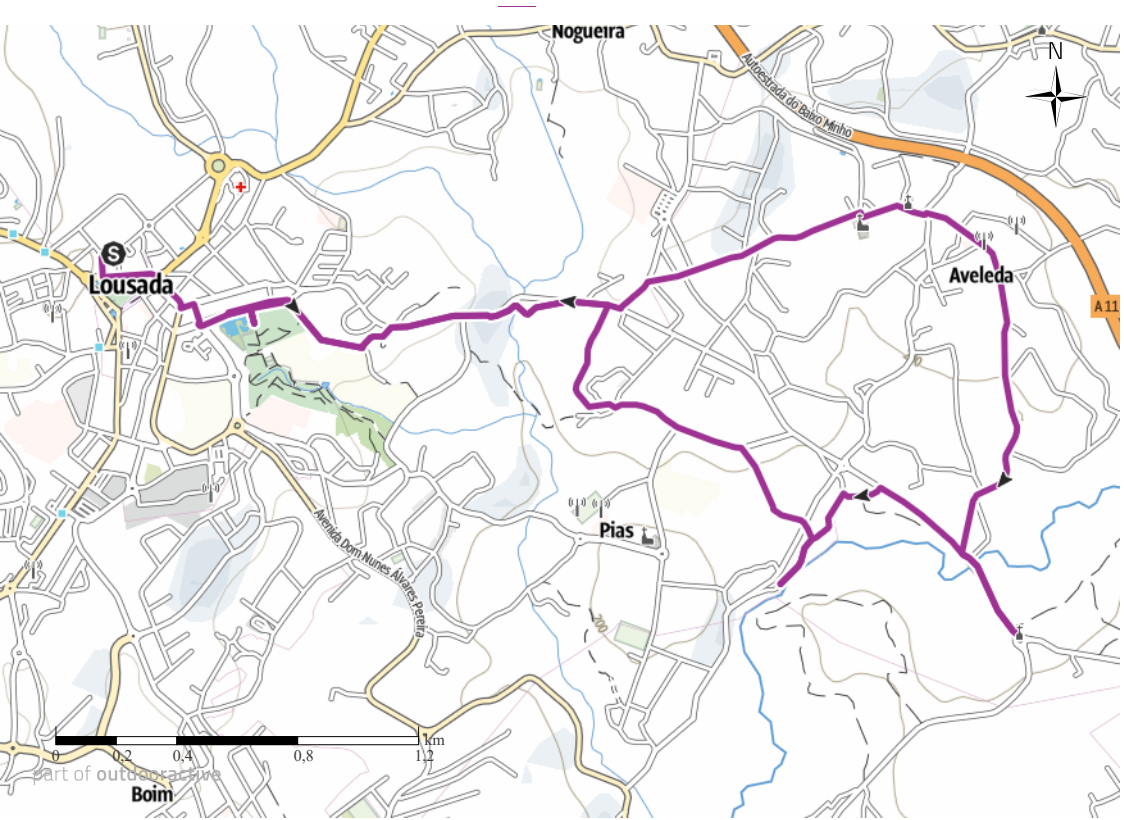
Resistência

Técnica

Altitude

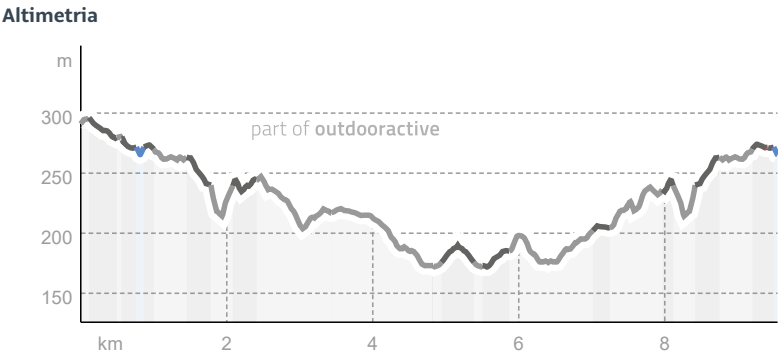
291 m

172 m



Tipos de caminhos

Caminho	6,2 km
asfaltado	
Estradão	0,2 km
Trilho	0 km
Estrada	3,2 km



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...

Site
<https://guidedbynature.pt/s/lqxbpt>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap
(www.openstreetmap.org)



Bicicleta

ROTA 1 - Chegada + WORKSHOPS

Ficha Técnica

Distância 9,5 km

Duração 1:00 h

Subida 189 m

Descida 214 m

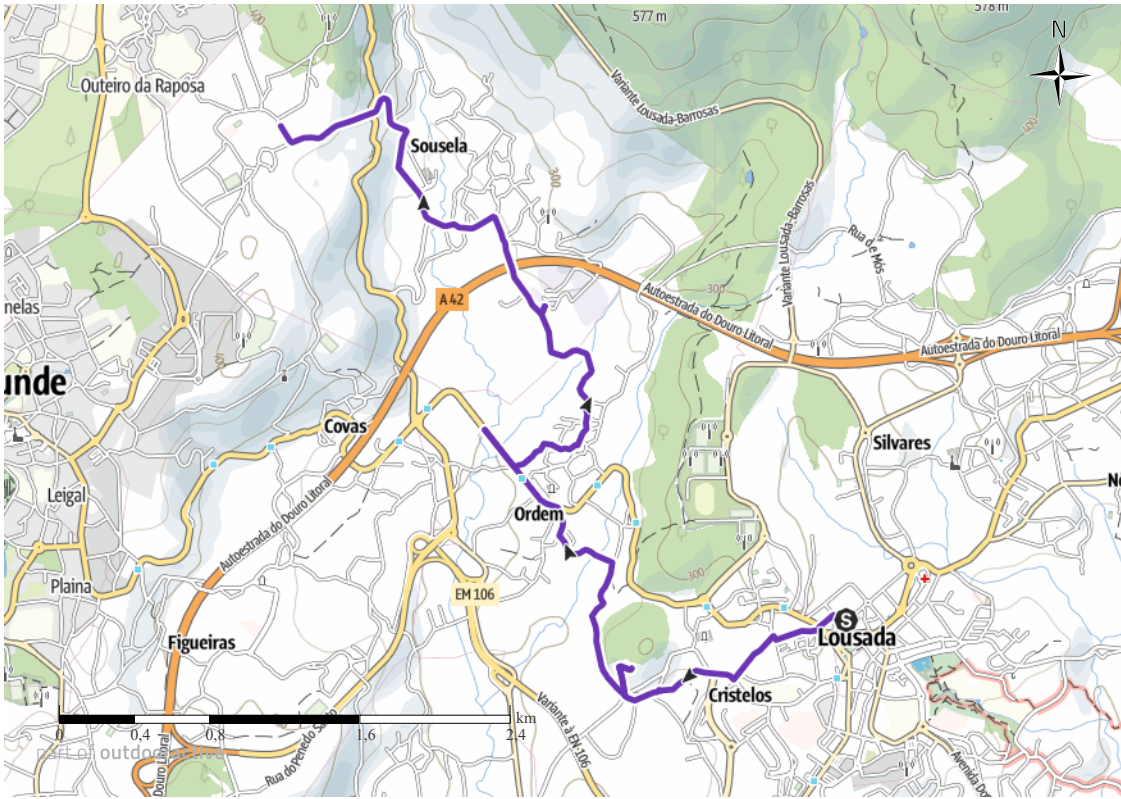
Resistência

Técnica

Altitude

296 m

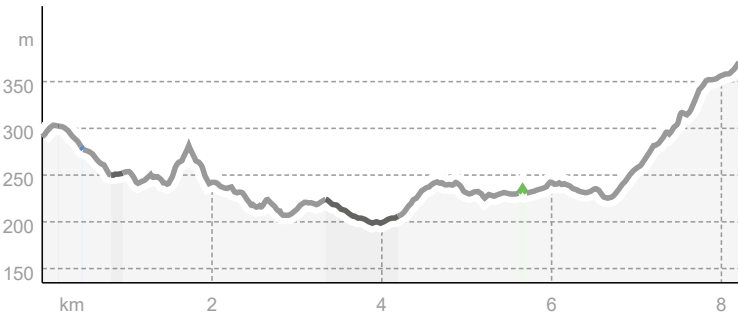
172 m



Tipos de caminhos

Caminho	7,1 km
asfaltado	
Estradão	0 km
Caminho	0,1 km
Estrada	1 km

Altimetria



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...

Site

<https://guidedbynature.pt/s/1hdnMp>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)

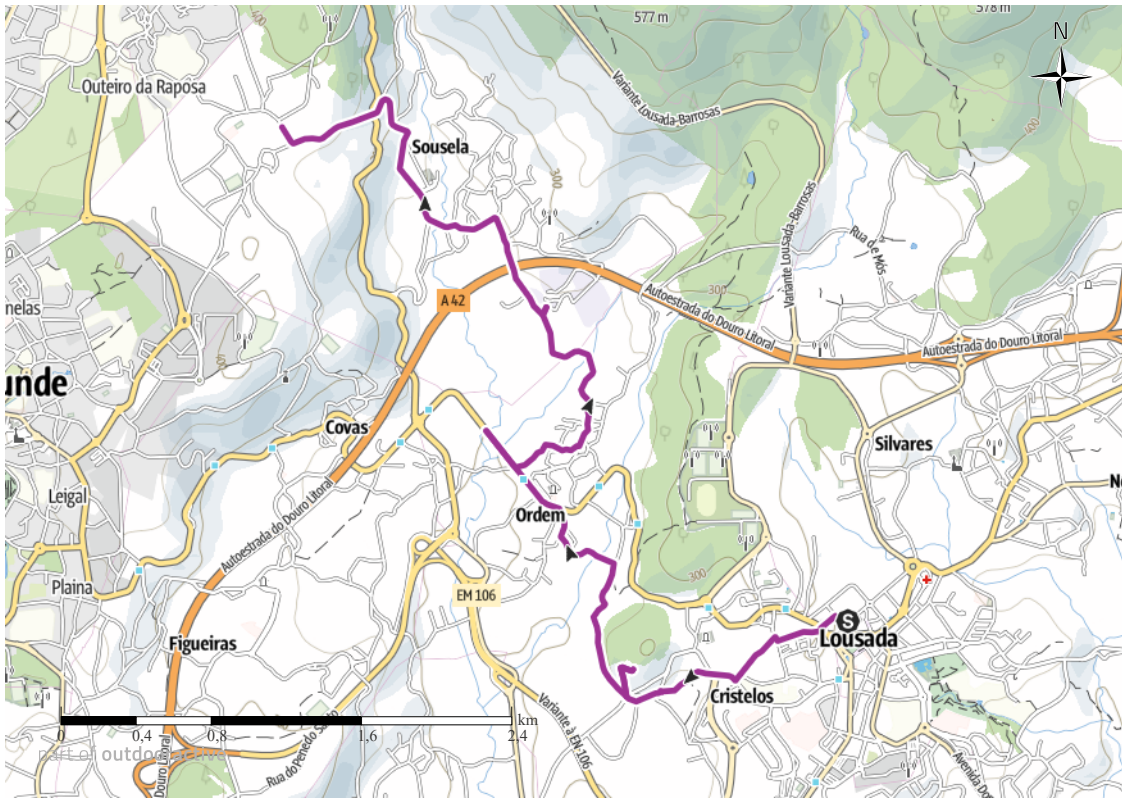


Trail

ROTA 2_TREKKING_Montante

Ficha Técnica

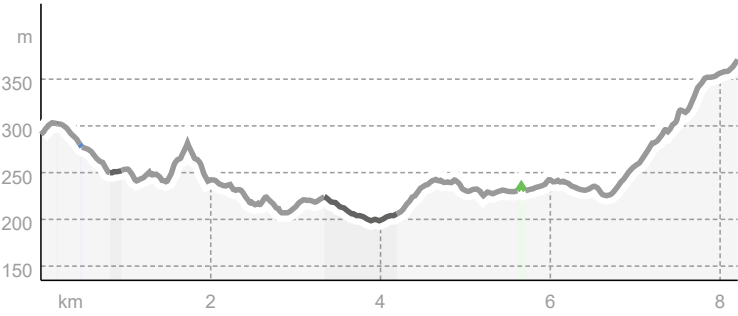
Distância	↔	8,2 km
Duração	🕒	1:25 h
Subida	⬆	245 m
Descida	⬇	177 m



Tipos de caminhos

Caminho	7,1 km
asfaltado	
Estradão	0 km
Caminho	0,1 km
Estrada	1 km

Altimetria



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...

Site

<https://guidedbynature.pt/s/1hPYEV>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)

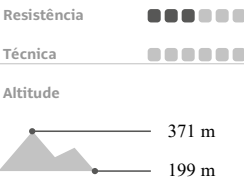


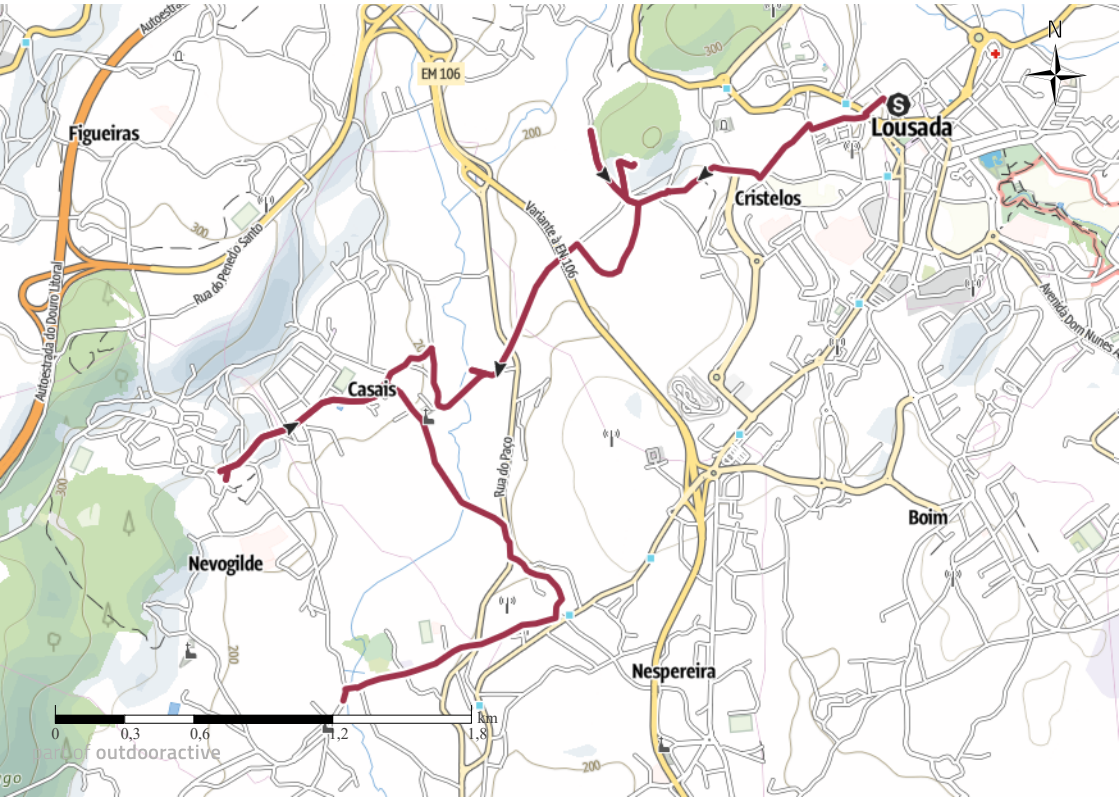
Bicicleta

ROTA 2 BIKE - Montante

Ficha Técnica

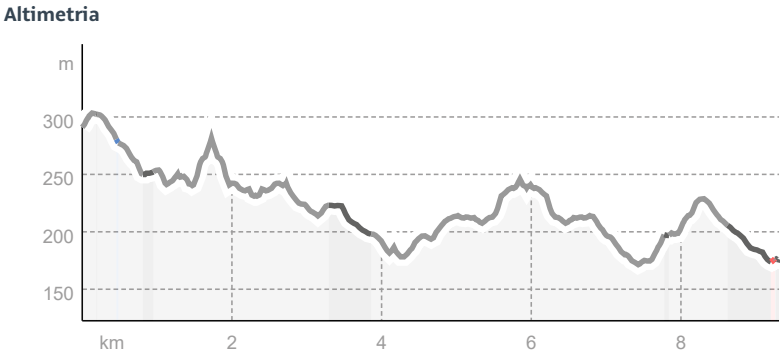
Distância	↔	8,2 km
Duração	🕒	1:05 h
Subida	⬆	245 m
Descida	⬇	177 m





Tipos de caminhos

Caminho	7,8 km
asfaltado	
Estradão	0 km
Trilho	0,1 km
Estrada	1,4 km



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...
Site
<https://guidedbynature.pt/s/1hPLki>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)



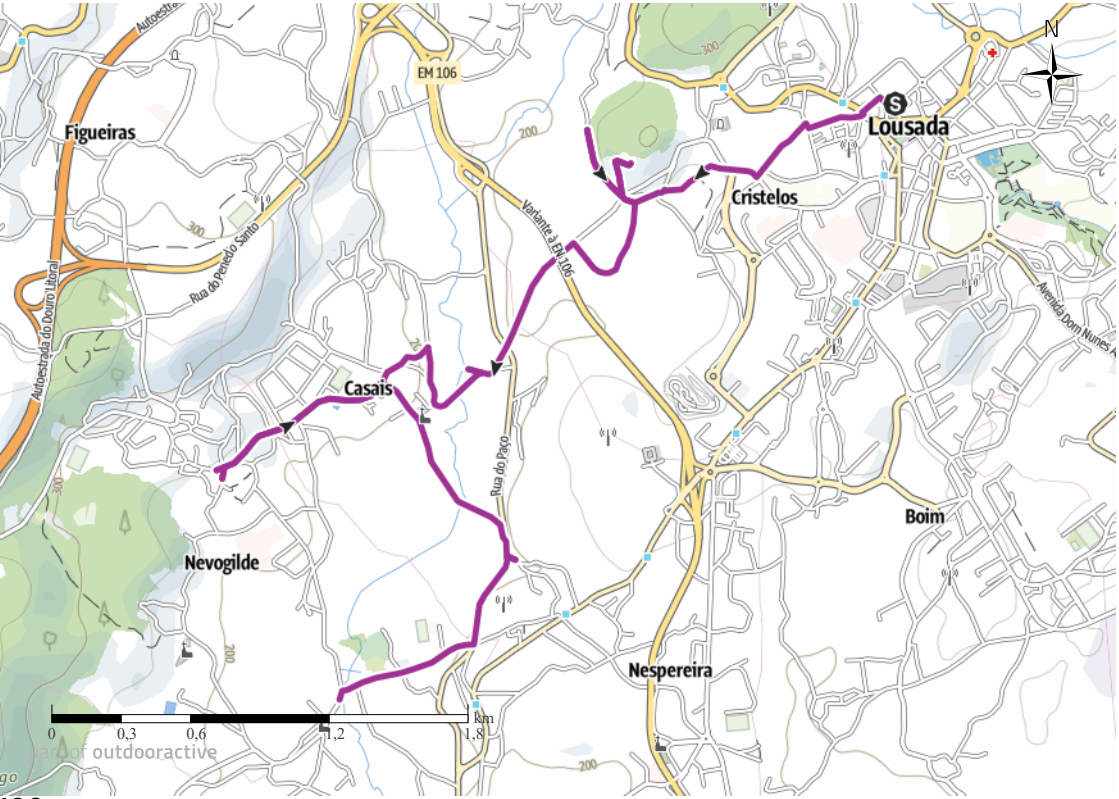
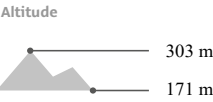
Caminhada

ROTA 2 - PE - Juzante

Ficha Técnica

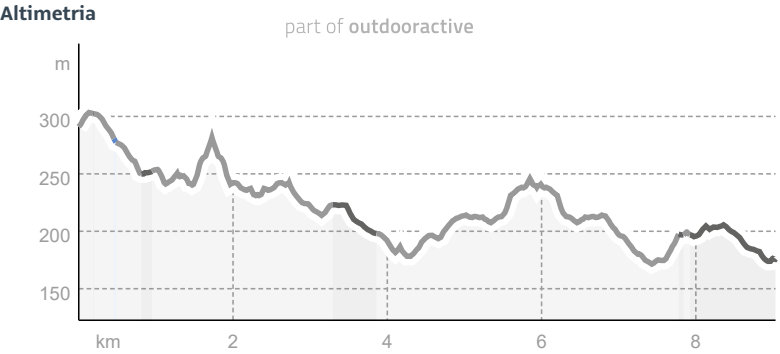
Distância	↔	9,3 km
Duração	🕒	2:30 h
Subida	⬆	184 m
Descida	⬇	310 m

Resistência	●●●●●
Técnica	●●●●●



Tipos de caminhos

Caminho	7,1 km
asfaltado	
Estradão	0 km
Estrada	1,9 km



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...
Site
<https://guidedbynature.pt/s/1hPb34>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)



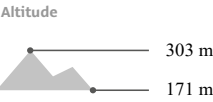
Bicicleta

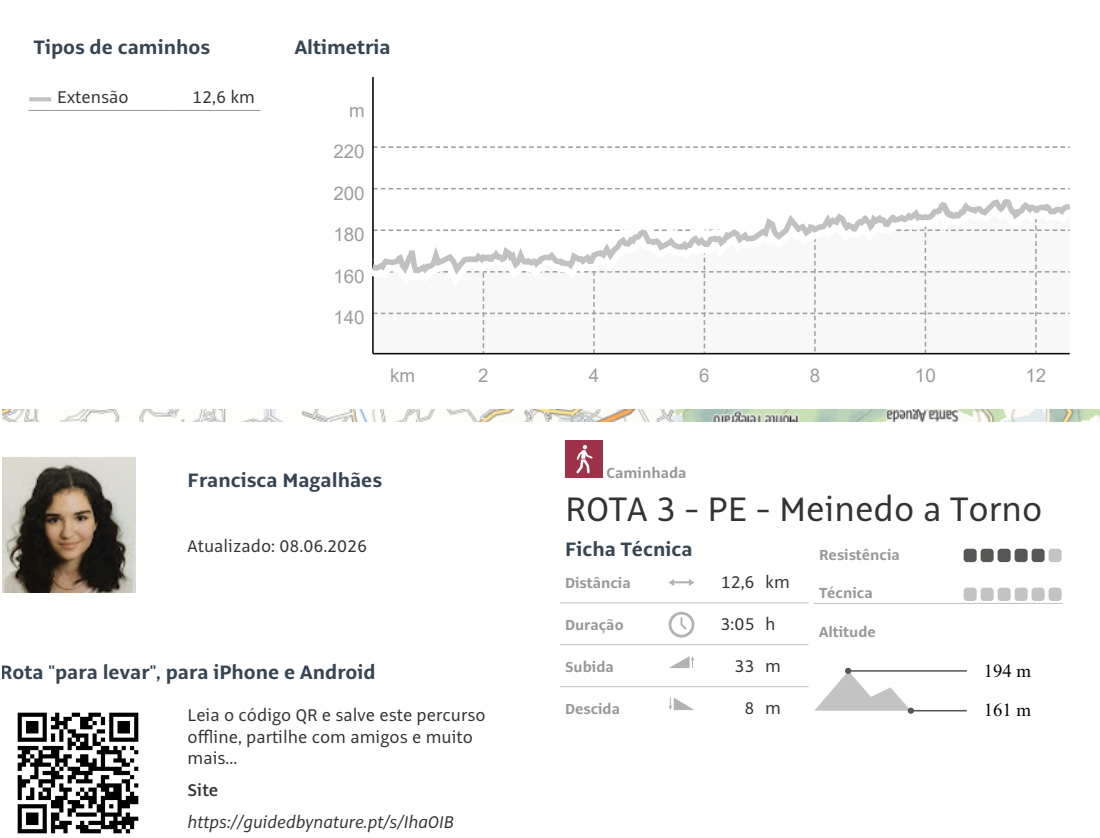
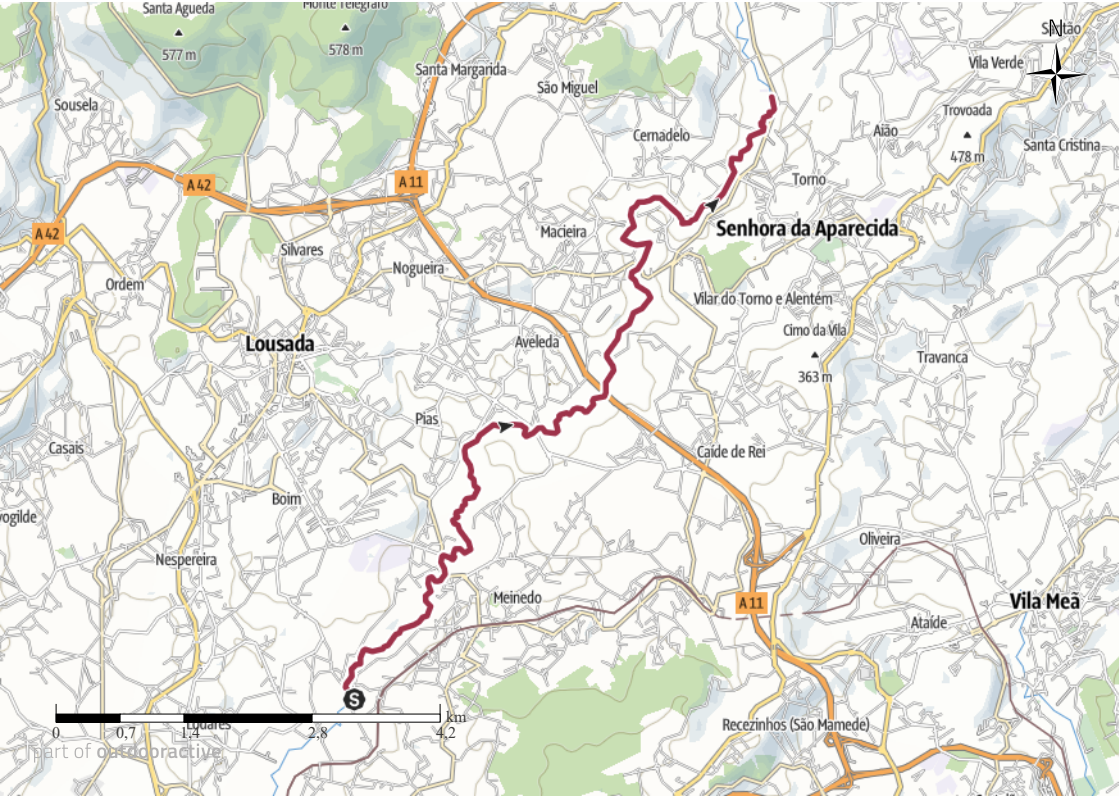
ROTA_2_BIKE_JUZANTE

Ficha Técnica

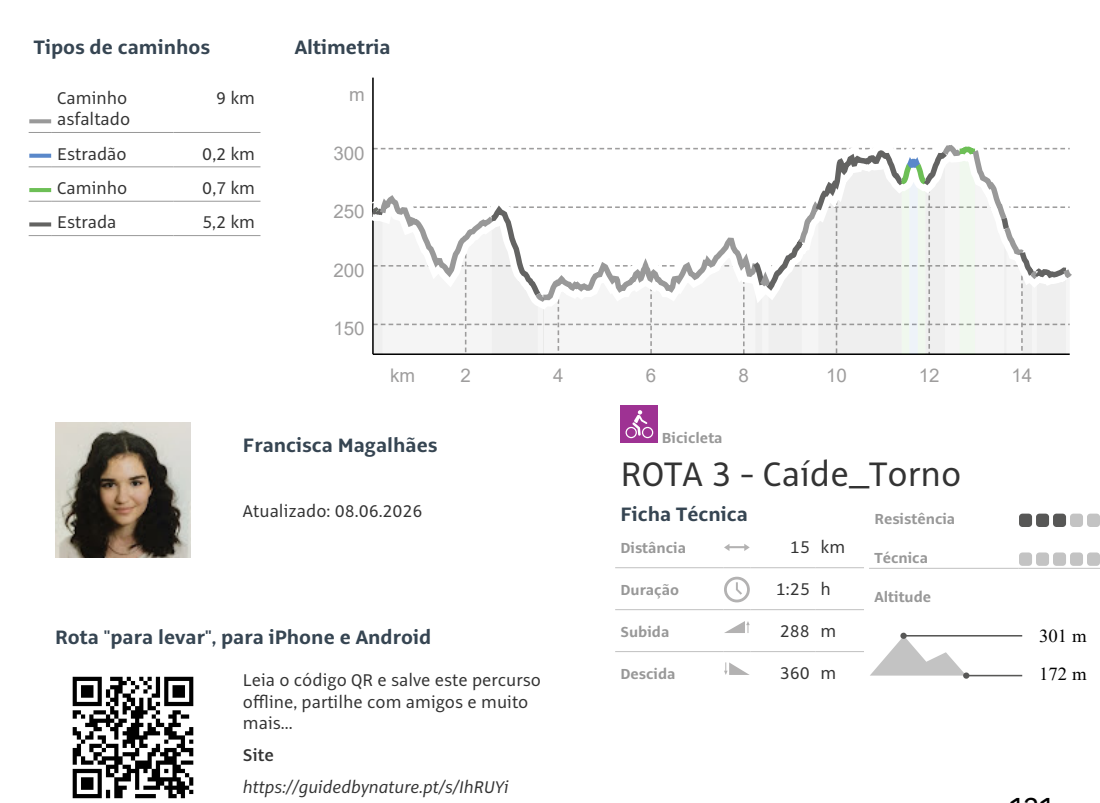
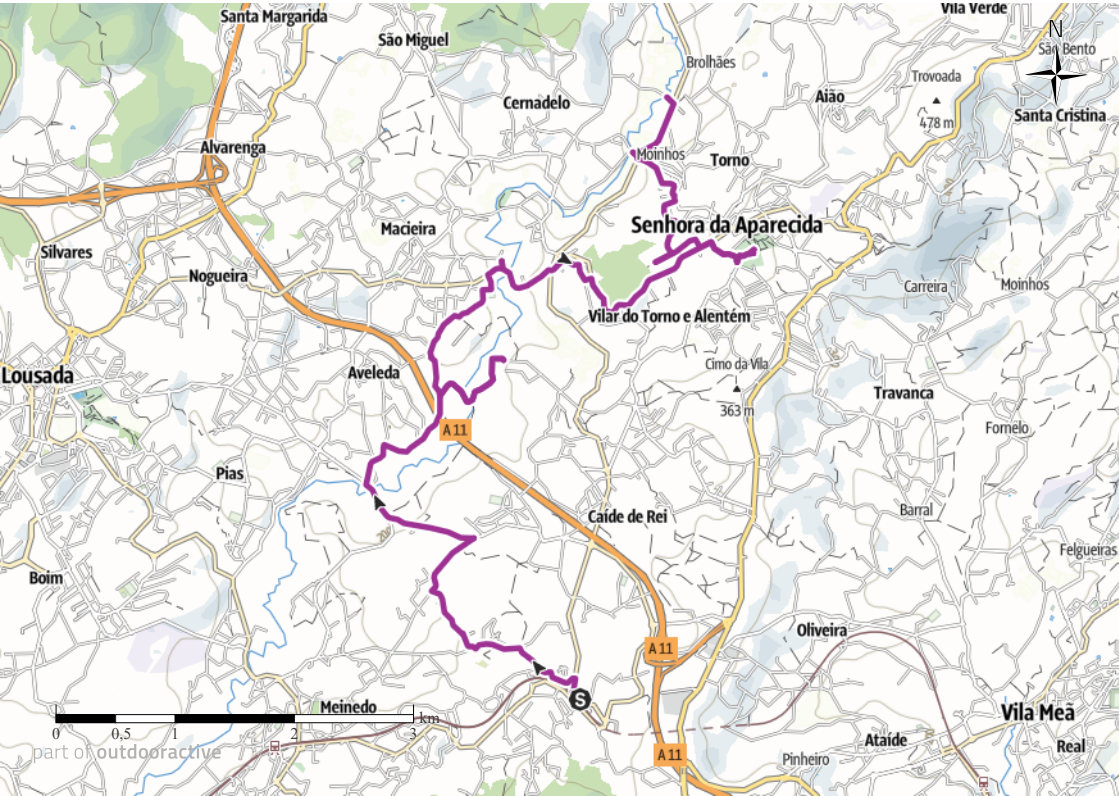
Distância	↔	9 km
Duração	🕒	0:55 h
Subida	⬆	161 m
Descida	⬇	287 m

Resistência	●●●●●
Técnica	●●●●●

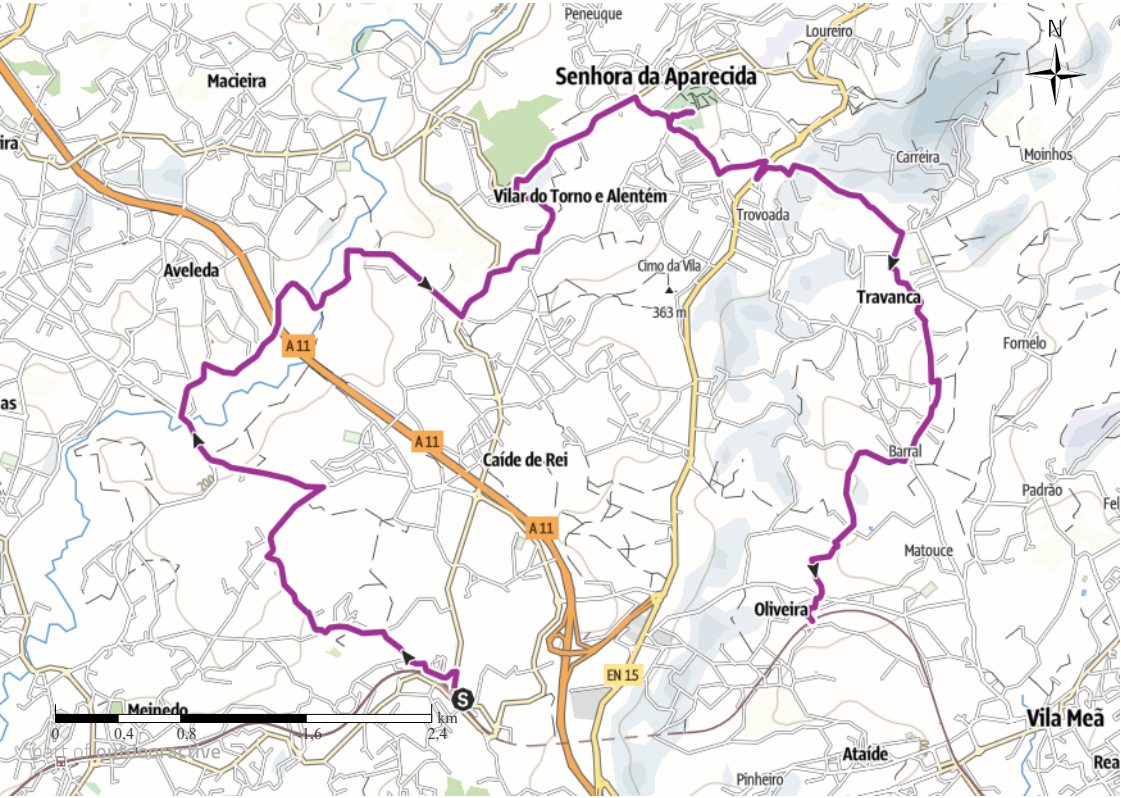




Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)



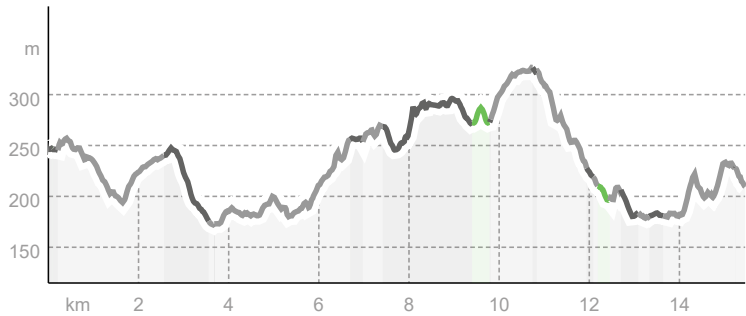
Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)



Tipos de caminhos

Caminho	10,3 km
asfaltado	
Caminho	0,7 km
Estrada	4,4 km

Altimetria



Francisca Magalhães

Atualizado: 08.06.2026

Rota "para levar", para iPhone e Android



Leia o código QR e salve este percurso offline, partilhe com amigos e muito mais...

Site

<https://guidedbynature.pt/s/lhRdCt>

Mapa Base: cartografia Outdooractive; ©OpenStreetMap (www.openstreetmap.org)



Bicicleta

ROTA 4 - Caíde-Travanca

Ficha Técnica

Distância ↔ 15,5 km

Duração ⌚ 1:45 h

Subida ▲ 287 m

Descida ▼ 350 m

Resistência ●●●●●

Técnica ●●●●●

Altitude

327 m

172 m

Anexo E – Rota do Românico (documentação oficial)

Rota do Românico
PERCURSOS • ROUTES

VALE DO SOUSA • SOUSA VALLEY

- 1 Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro - FELGUEIRAS
Monastery of Saint Mary of Pombeiro
- 2 Igreja de São Vicente de Sousa - FELGUEIRAS
Church of Saint Vincent of Sousa
- 3 Igreja do Salvador de Unhão - FELGUEIRAS
Church of the Saviour of Unhão
- 4 Ponte da Veiga - LOUSADA
Bridge of Veiga
- 5 Igreja de Santa Maria de Airões - FELGUEIRAS
Church of Saint Mary of Airões
- 6 Igreja de São Mamede de Vila Verde - FELGUEIRAS
Church of Saint Mammes of Vila Verde
- 7 Torre de Vilar - LOUSADA
Tower of Vilar
- 8 Igreja do Salvador de Aveleda - LOUSADA
Church of the Saviour of Aveleda
- 9 Ponte de Vilela - LOUSADA
Bridge of Vilela
- 10 Igreja de Santa Maria de Meinedo - LOUSADA
Church of Saint Mary of Meinedo
- 11 Ponte de Espinho - LOUSADA
Bridge of Espinho
- 12 Mosteiro de São Pedro de Ferreira - PAÇOS DE FERREIRA
Monastery of Saint Peter of Ferreira
- 13 Torre dos Alcoforados - PAREDES
Tower of the Alcoforados
- 14 Capela da Senhora da Piedade da Quintã - PAREDES
Chapel of Our Lady of Piety of Quintã
- 15 Mosteiro de São Pedro de Cête - PAREDES
Monastery of Saint Peter of Cête
- 16 Torre do Castelo de Aguiar de Sousa - PAREDES
Tower of the Castle of Aguiar de Sousa
- 17 Ermida da Nossa Senhora do Vale - PAREDES
Chapel of Our Lady of Vale
- 18 Mosteiro do Salvador de Paço de Sousa - PENAFIEL
Monastery of the Saviour of Paço de Sousa
- 19 Memorial da Ermida - PENAFIEL
Memorial of Ermida

CENTROS DE INTERPRETAÇÃO • INTERPRETATION CENTRES



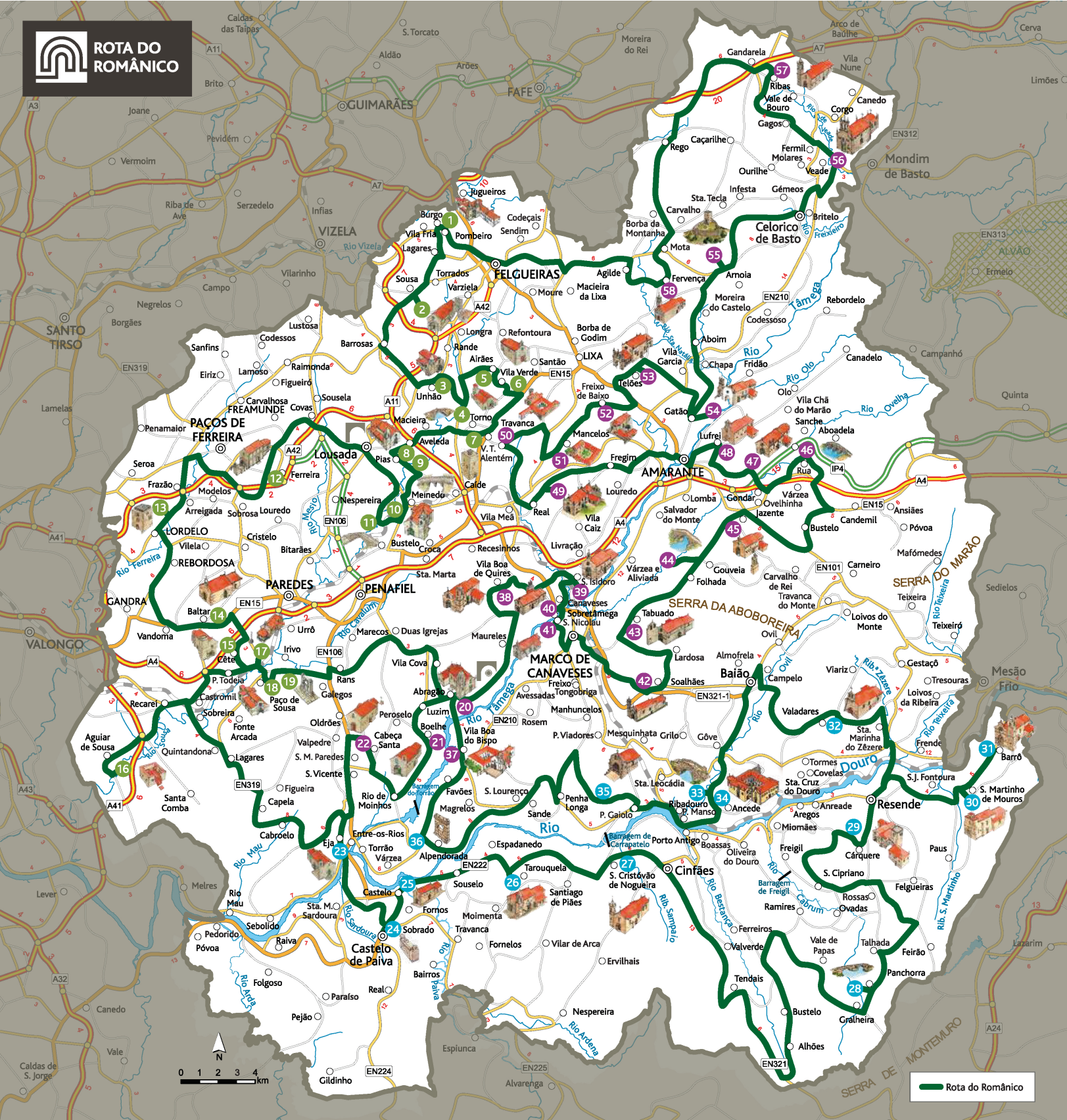
VALE DO TÂMEGA • TÂMEGA VALLEY

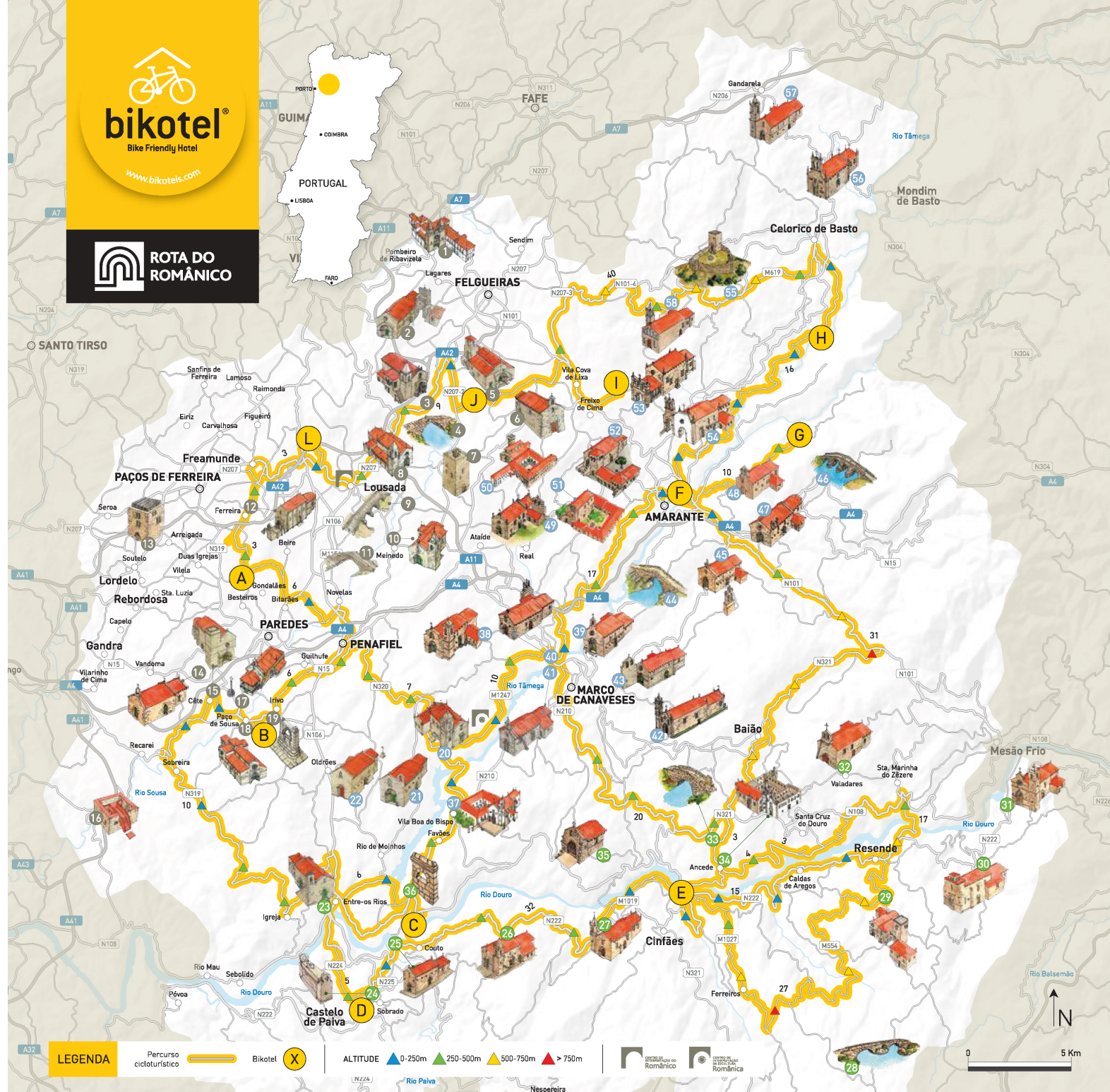
- 20 Igreja de São Pedro de Abragão - PENAFIEL
Church of Saint Peter of Abragão
- 21 Igreja de São Gens de Boelhe - PENAFIEL
Church of Saint Genesius of Boelhe
- 22 Igreja do Salvador de Cabeça Santa - PENAFIEL
Church of the Saviour of Cabeça Santa
- 23 Mosteiro de Santa Maria de Vila Boa do Bispo - MARCO DE CANAVESES
Monastery of Saint Mary of Vila Boa do Bispo
- 24 Igreja de Santo André de Vila Boa de Quires - MARCO DE CANAVESES
Church of Saint Andrew of Vila Boa de Quires
- 25 Igreja de Santo Isidoro de Canaveses - MARCO DE CANAVESES
Church of Saint Isidore of Canaveses
- 26 Igreja de Santa Maria de Sobretâmega - MARCO DE CANAVESES
Church of Saint Mary of Sobretâmega
- 27 Igreja de São Nicolau de Canaveses - MARCO DE CANAVESES
Church of Saint Nicholas of Canaveses
- 28 Igreja de São Martinho de Soalhões - MARCO DE CANAVESES
Church of Saint Martin of Soalhões
- 29 Igreja do Salvador de Tabuado - MARCO DE CANAVESES
Church of the Saviour of Tabuado
- 30 Ponte do Arco - MARCO DE CANAVESES
Bridge of Arco
- 31 Igreja de Santa Maria de Jazente - AMARANTE
Church of Saint Mary of Jazente
- 32 Ponte de Fundo de Rua - AMARANTE
Bridge of Fundo de Rua
- 33 Igreja de Santa Maria de Gondar - AMARANTE
Church of Saint Mary of Gondar
- 34 Igreja do Salvador de Lufrei - AMARANTE
Church of the Saviour of Lufrei
- 35 Igreja do Salvador de Real - AMARANTE
Church of the Saviour of Real
- 36 Mosteiro do Salvador de Travanca - AMARANTE
Monastery of the Saviour of Travanca
- 37 Mosteiro de São Martinho de Mancelos - AMARANTE
Monastery of Saint Martin of Mancelos
- 38 Mosteiro do Salvador de Freixo de Baixo - AMARANTE
Monastery of the Saviour of Freixo de Baixo
- 39 Igreja de Santo André de Telões - AMARANTE
Church of Saint Andrew of Telões
- 40 Igreja de São João Baptista de Gatão - AMARANTE
Church of Saint John the Baptist of Gatão
- 41 Castelo de Arnoia - CELORICO DE BASTO
Castle of Arnoia
- 42 Igreja de Santa Maria de Veade - CELORICO DE BASTO
Church of Saint Mary of Veade
- 43 Igreja do Salvador de Ribas - CELORICO DE BASTO
Church of the Saviour of Ribas
- 44 Igreja do Salvador de Fervença - CELORICO DE BASTO
Church of the Saviour of Fervença



VALE DO DOURO • DOURO VALLEY

- 23 Igreja de São Miguel de Entre-os-Rios - PENAFIEL
Church of Saint Michael of Entre-os-Rios
- 24 Marmóiral de Sobrado - CASTELO DE PAIVA
Memorial of Sobrado
- 25 Igreja de Nossa Senhora da Natividade de Escarmarçô - CINFAES
Church of Our Lady of Nativity of Escarmarçô
- 26 Igreja de Santa Maria Maior de Tarouquela - CINFAES
Church of Saint Mary Major of Tarouquela
- 27 Igreja de São Cristóvão de Nogueira - CINFAES
Church of Saint Christopher of Nogueira
- 28 Ponte da Panchorra - RESENDE
Bridge of Panchorra
- 29 Mosteiro de Santa Maria de Cárquere - RESENDE
Monastery of Saint Mary of Cárquere
- 30 Igreja de São Martinho de Mouros - RESENDE
Church of Saint Martin of Mouros
- 31 Igreja de Santa Maria de Barrô - RESENDE
Church of Saint Mary of Barrô
- 32 Igreja de São Tiago de Valadares - BAIAO
Church of Saint James of Valadares
- 33 Ponte de Esmoriz - BAIAO
Bridge of Esmoriz
- 34 Mosteiro de Santo André de Ancede - BAIAO
Monastery of Saint Andrew of Ancede
- 35 Capela da Senhora da Livração de Fandinhães - MARCO DE CANAVESES
Chapel of Our Lady of Deliverance of Fandinhães
- 36 Memorial de Alpendorada - MARCO DE CANAVESES
Memorial of Alpendorada





BIKOTELS

- | | | |
|--|---|--|
| A - Casa de Louredo / Paredes | E - Douro Hotel Porto Antigo / Cinfães | I - Monverde Wine Experience Hotel / Amarante |
| B - Solar Egas Montiz / Penafiel | F - Hotel Casa da Calçada / Amarante | J - Stone Farm Hostel / Felgueiras |
| C - Casa de Gondomil / Marco de Canaveses | G - Quinta da Pousadela / Amarante | L - Quinta de Lourosa / Lousada |
| D - Hotel Casa de S. Pedro / Castelo de Paiva | H - Quinta das Escmoieiras / Celorico de Basto | |

PERCURSO | VALE DO SOUSA

- 1 - Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro - FELGUEIRAS
- 2 - Igreja de São Vicente de Sousa - FELGUEIRAS
- 3 - Igreja do Salvador de Unhão - FELGUEIRAS
- 4 - Ponte da Veiga - LOUSADA
- 5 - Igreja de Santa Maria de Airães - FELGUEIRAS
- 6 - Igreja de São Mamede de Vila Verde - FELGUEIRAS
- 7 - Torre de Vilar - LOUSADA
- 8 - Igreja do Salvador de Aveleda - LOUSADA
- 9 - Ponte de Vilela - LOUSADA
- 10 - Igreja de Santa Maria de Meinedo - LOUSADA
- 11 - Ponte de Espinho - LOUSADA
- 12 - Mosteiro de São Pedro de Ferreira - PAÇOS DE FERREIRA
- 13 - Torre dos Alcoforados - PAREDES
- 14 - Capela da Senhora da Piedade da Quintã - PAREDES
- 15 - Mosteiro de São Pedro de Cête - PAREDES
- 16 - Torre do Castelo de Aguiar de Sousa - PAREDES
- 17 - Ermida da Nossa Senhora do Vale - PAREDES
- 18 - Mosteiro do Salvador de Paço de Sousa - PENAFIEL
- 19 - Memorial da Ermida - PENAFIEL

PERCURSO | VALE DO DOURO

- 23 - Igreja de São Miguel de Entre-os-Rios - PENAFIEL
- 24 - Marmoiral de Sobrado - CASTELO DE PAIVA
- 25 - Ig. de Nossa Sra. da Natividade de Escamarão - CINFÃES
- 26 - Igreja de Santa Maria Maior de Tarouquela - CINFÃES
- 27 - Igreja de São Cristóvão de Nogueira - CINFÃES
- 28 - Ponte da Panchorra - RESENDE
- 29 - Mosteiro de Santa Maria de Cárcquere - RESENDE
- 30 - Igreja de São Martinho de Mouros - RESENDE
- 31 - Igreja de Santa Maria de Barrô - RESENDE
- 32 - Igreja de São Tiago de Valadares - BAÍÃO
- 33 - Ponte de Esmoriz - BAÍÃO
- 34 - Mosteiro de Santo André de Ancede - BAÍÃO
- 35 - Capela da Senhora da Livração de Fandinhães - MARCO DE CANAVESES
- 36 - Memorial de Alpendorada - MARCO DE CANAVESES

PERCURSO | VALE DO TÂMEGA

- 20 - Igreja de São Pedro de Abragão - PENAFIEL
- 21 - Igreja de São Gens de Boelhe - PENAFIEL
- 22 - Igreja do Salvador de Cabeça Santa - PENAFIEL
- 37 - Mosteiro de Santa Maria de Vila Boa do Bispo - MARCO DE CANAVESES
- 38 - Igreja de Santo André de Vila Boa de Quires - MARCO DE CANAVESES
- 39 - Igreja de Santo Isidoro de Canaveses - MARCO DE CANAVESES
- 40 - Igreja de Santa Maria de Sobretâmega - MARCO DE CANAVESES
- 41 - Igreja de São Nicolau de Canaveses - MARCO DE CANAVESES
- 42 - Igreja de São Martinho de Soalhães - MARCO DE CANAVESES
- 43 - Igreja do Salvador de Tabuado - MARCO DE CANAVESES
- 44 - Ponte do Arco - MARCO DE CANAVESES
- 45 - Igreja de Santa Maria de Jazente - AMARANTE
- 46 - Ponte de Fundo de Rua - AMARANTE
- 47 - Igreja de Santa Maria de Gondar - AMARANTE
- 48 - Igreja do Salvador de Lufrei - AMARANTE
- 49 - Igreja do Salvador de Real - AMARANTE
- 50 - Mosteiro do Salvador de Travanca - AMARANTE
- 51 - Mosteiro de São Martinho de Mancelos - AMARANTE
- 52 - Mosteiro do Salvador de Freixo de Baixo - AMARANTE
- 53 - Igreja de Santo André de Telões - AMARANTE
- 54 - Igreja de São João Baptista de Gatão - AMARANTE
- 55 - Castelo de Arnoia - CELORICO DE BASTO
- 56 - Igreja de Santa Maria de Yeade - CELORICO DE BASTO
- 57 - Igreja do Salvador de Ribas - CELORICO DE BASTO
- 58 - Igreja do Salvador de Fervença - CELORICO DE BASTO

ANEXO F · F.1 — Grelha ESG Aplicada à RML

Environmental · Social · Governance · Elaboração própria

DIM.	OBJETIVO NA RML	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	FONTES DE VERIFICAÇÃO / PROGRAMAS	ROTAS
E Ambiental	Reforçar a RML como infraestrutura verde-azul de suporte à biodiversidade e adaptação climática.	Conservação de ecossistemas fluviais; regulação hídrica; restauro de habitats (PPLSS/Microrreservas); galerias ripárias restauradas.	Monitorização APA/SNIRH; PPLSS e Microrreservas; RAC do PDM; Lousada Charcos.	R1 · R2
S Social / Cultural	Consolidar a RML como infraestrutura educativa e de memória, com transmissão de saberes e envolvimento comunitário.	Educação patrimonial; inclusão e coesão social; saber-fazer imaterial; identidade dos residentes; acessibilidade inclusiva (ODS 10).	BioEscola/BioSénior; Moinhos Vivos; agenda da Confraria/Município; inquéritos; Cuidadores do Património.	R1 · R2 · R3
G Governança / Económica	Garantir a viabilidade económica através de gestão em rede, transparente e articulada.	Criação de emprego; consumo local; eficácia dos Pactos; integração regional (Selo Rotas do Norte); dormidas/100 hab.	RAC do PDM; registos de Pactos; dados CIM T&S; facturação de produtores (ACIL/AEP).	R3 · R4

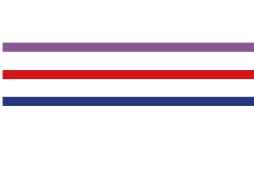
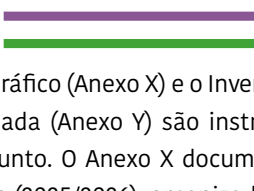
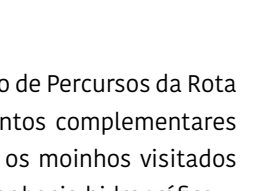
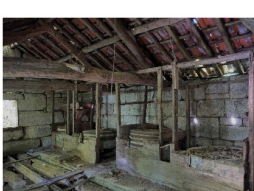
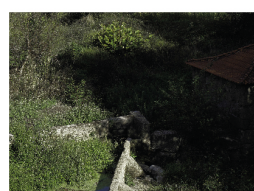
F.2 — Matriz de Indicadores-Chave (KPIs)

KPIs com definição, fórmula, fonte, metas e ODS · Elaboração própria

DIM.	INDICADOR	DEFINIÇÃO / FÓRMULA	FONTE	META 2027/2030	ODS
E	Qualidade ecológica dos troços	% de moinhos em Núcleo de Salvaguarda em troços com estado "Bom" ou superior.	BioEscola / APA	≥ 70% (2030)	6.6 · 15.1
E	Galerias ripárias restauradas	Comprimento (km) de margens com restauro vegetal nos núcleos da RML.	CM Lousada (Ambiente)	+ 5 km (2030)	15.1
E	Conectividade ecológica	% da rede em corredores ecológicos certificados (PPLSS/Microrreservas).	SIG Municipal / APA	≥ 60% (2030)	15.1 · 6.6
S	Visitantes/ano nos núcleos	N.º total de visitantes nos pontos de visita por ano civil.	CM Lousada (Turismo) / CIR	+ 20% face a 2026 (2027)	8.9
S	Dormidas / 100 habitantes	N.º de dormidas / população residente × 100. Base: 36,7 (2019).	INE / Turismo de Portugal	45 (2027)	8.9 · 12.b
S	Participantes em programas pedagógicos	N.º de participantes em Da Pedra ao Pão e BioEscola/BioSénior.	CM Lousada (Educação/Ambiente)	≥ 500/ano (2027)	4.7
G	Pactos de Gestão Partilhada activos	N.º de Pactos formalizados com proprietários privados.	Gabinete do Património	≥ 8 (2027)	17.17 · 16.7
G	Empresas com Selo Rota Molinológica	N.º de empresas da UOPG 8 (Caíde, Rota 4) e parceiras com Selo atribuído.	CM Lousada / CCDR-N	≥ 5 (2027)	17.17
G	Candidaturas ao Selo Rotas do Norte	Estado da candidatura e elegibilidade ao NORTE 2030 (binário).	CCDR-N	Aprovada (2027)	11.4 · 17.17

Fonte: Elaboração própria com base no RAC do PDM de Lousada (2024), ODS e análise territorial da RML.

Circuito 1 e 2 do Românico em Lousada

LSD229 Moinho da Quinta da Veiga	LSD44 Moinho De Ribós	LSD46 Moinho da Quinta d’Aze- nha	LSD52 Moinho Do Meio	- Parque Molinoló- gico de Pias	LSD63/64 Moinho da Ponte 1 2 3
					
					
					
					
					
					

O Inventário Fotográfico (Anexo X) e o Inventário de Percursos da Rota Molinológica de Lousada (Anexo Y) são instrumentos complementares que se leem em conjunto. O Anexo X documenta os moinhos visitados em trabalho de campo (2025/2026), organizados por bacia hidrográfica — Rio Mezio, Circuitos C1/C2 do Românico e Rio Sousa —, com os respetivos códigos LSD do Projeto MUNHOS, registo fotográfico e identificação dos potenciais individuais observados in situ. O Anexo Y parte desta base documental para posicionar cada moinho na estrutura da rota, distribuído pelos três percursos (Histórico-Territorial, Ripícola do Mezio e de Salvaguarda), com indicação do critério de seleção dominante (A — Ecológico, B — Social ou C — Articulação Territorial), do estatuto jurídico (público ou de parceria público-privada) e da sua função específica no sistema territorial da RML. A leitura cruzada dos dois anexos permite ir do registo do campo à decisão de projeto: perceber não só o que cada moinho é, mas porque está ou não está na rota, e com que papel.

- Potencial Parceria Público-Privada
- Potencial Gastronómico
- Potencial Histórico
- Potencial Ecológico

Fontes: Inventário Projeto MUNHOS (2017)

Moinho da Quinta da Casa de Cimo de Vila



LSD22
Moinho do Passal



LSD23
Moinho de Eira Vedra



LSD25
Moinho do Ribeiro



LSD26
Moinho d'Além



LSD32
Moinho do Bairro



Moinho da Casa d'Afreita 1 E 2



LSD34 35 36
Moinho da Ponte 1 2 3



- Potencial Parceria Público-Privada
- Potencial Gastronómico
- Potencial Histórico
- Potencial Ecológico

Fontes: Inventário Projeto MUNHOS (2017)

LDS68

Moinho De
Poldras



LSD 167

Moinho da
Casa do Porto 1



LSD 113/ 105

Moinhos do
Barroco 1 e 2



LSD 103

Moinho de
Ledesma



- Potencial Parceria Público-Privada
- Potencial Gastronómico
- Potencial Histórico
- Potencial Ecológico

Fontes: Inventário Projeto MUNHOS (2017)

Anexo Y — Inventário de Moinhos por Rota (ordenado pela sequência do percurso)

Rota 1 — Eixo 1A · Chegada e Salvaguarda

LSD	NOME	FREGUESIA	ESTATUTO	POTENCIAL	FUNÇÃO NA ROTA
56	Moinho de Pias	Pias	Público	Histórico · Ecológico · Pedagógico	Nó âncora · Protótipo Dupla Valoração · Da Pedra ao Pão
63	Moinho de Espindo 1	Meinedo	Público	Ecológico	Monitorização PPLSS · Salvaguarda
64	Moinho de Espindo 2	Meinedo	Público	Ecológico	Monitorização PPLSS · Salvaguarda

Rota 2.1 — Mezio a Montante · Castro de São Domingos → Sousela (pedonal/trekking)

#	LSD	NOME	FREGUESIA	ESTATUTO	POTENCIAL	FUNÇÃO NA ROTA
C	26	Moinho d'Além	Ordem	Privado PP	Histórico · Gastronómico PP	Primeiro âncora a montante · Referência exterior · Pacto proposto
D	25	Moinho do Ribeiro	Ordem	Privado PP	Gastronómico PP	Único activo da região · Continuidade Ordem–Sousela · Par com LSD 26 por via terciária
E	23	Moinho de Eira Vedra	Sousela	Privado PP	Ecológico	Parque de lazer · Visitação preparada · Intervenção baixo custo
F	22	Moinho do Passal	Sousela	Público · Parque de Sousela	Ecológico	Penúltimo · Único a montante com gestão municipal directa · Sem Pacto privado
G	95	Moinho da Casa de Cimo de Vila	Sousela	Privado PP	Ecológico PP	Ponto final · Acesso privado · Exige PPP · Junto à nascente do Mezio

Rota 2.2 — Mezio a Jusante · Castro de São Domingos → Nespereira (ciclável)

LSD	NOME	FREGUESIA	ESTATUTO	POTENCIAL	FUNÇÃO NA ROTA
32	Moinho do Bairro	Casais	Privado PP	Histórico · Gastronómico PP	Primeiro âncora após o Castro · Da Pedra ao Pão · Cultivo activo · 19 grafitos
197	Moinho da Casa d'Afreita 2	Nevogilde	Público	Histórico · Ecológico	Estado Bom · Engenhos visíveis · Musealização in situ
196	Moinho da Casa d'Afreita 1	Nevogilde	Público	Histórico	Par com LSD 197 · Ponto de Apoio (desvio 900 m)
34	Moinhos da Ponte 1	Nevogilde	Público	Histórico · Ecológico	Conjunto de três · Biodiversidade documentada · Fecho a jusante
35	Moinhos da Ponte 2	Nevogilde	Público	Histórico · Ecológico	Conjunto · Estado mau — ruína interpretada
36	Moinhos da Ponte 3	Nevogilde	Público	Ecológico	Conjunto · Degradação avançada · Ruína interpretada

* LSD 33 (Moinho da Tapada, Casais) = Centro Interpretativo do Rio Mezio — equipamento cultural, não moinho visitável. 31 grafitos catalogados (o mais denso do vale do Mezio).

Rota 3 — Gastronómico e de Estadia · Meinedo → Torno (ciclável)

LSD	NOME	FREGUESIA	ESTATUTO	POTENCIAL	FUNÇÃO NA ROTA
63	Moinho de Espindo 1	Meinedo	Público	Ecológico	Corredor PPLSS · Salvaguarda
64	Moinho de Espindo 2	Meinedo	Público	Ecológico	Par com LSD 63 · Corredor PPLSS
56	Moinho de Pias	Pias	Público	Histórico · Ecológico · Pedagógico	Nó âncora · Parque Molinológico e Florestal do Sousa · partilhado com R1
52	Moinho do Meio	Pias	Privado PP	Histórico · Ecológico	Maior impacto visual · Desvio <200 m do CR1/CR2 · Costura com Românico
46	Moinho da Quinta d'Azenha	Vilar do Torno e Alentém	Privado PP	Histórico · Gastronómico PP	Núcleo moinho+casa do moleiro · Sistema hídrico activo · Reabilitação prioritária
39	Moinho de Poldras	Torno	Público	Ecológico · Histórico	Salvaguarda activa · Espaço de convívio
229	Moinho da Quinta da Veiga	Torno	Público	Histórico · Ecológico PP	Único A+B+C · Charneira R3→R4 · Solar da Casa do Rio

Rota 4 — Supra-Municipal · Entre o Sousa e o Tâmega (ciclável)

#	LSD	NOME	FREGUESIA	ESTATUTO	POTENCIAL	FUNÇÃO NA ROTA
D	46	Moinho da Quinta d'Azenha	Vilar do Torno e Alentém	Privado PP	Histórico · Gastronómico PP	Primeiro moinho do Dia 1 · Reabilitação prioritária
J	229	Moinho da Quinta da Veiga	Torno	Público	Histórico · Ecológico PP	Único A+B+C · Charneira R3→R4 · Mós romanas nas fundações
—	52	Moinho do Meio	Pias	Privado PP	Histórico · Ecológico	Costura com CR1/CR2 · Partilhado com R3

* LSD 52 e LSD 229 são pontos partilhados entre Rota 3 e Rota 4 — o LSD 229 é o ponto de charneira.

Fonte: Inventário Projecto MUNHOS (2017) · Verificação de campo Março 2025 e Março 2026 · Elaboração própria.