

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

A ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi
Morto

Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista

Rita Gomes Costa

Orientadora – Doutora Laura Roldão e Costa



Vila Real, 2019

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

A ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi
Morto

Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista

Rita Gomes Costa

Orientadora – Doutora Laura Roldão e Costa

Composição do Júri:

Presidente:

Doutor Luís Filipe Sanches Fernandes, Professor Auxiliar com Agregação do Departamento de Engenharias da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Vogais:

Doutor Frederico Meireles Alves Rodrigues, Professor Auxiliar do Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagista da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Doutora Laura Cristina Roldão e Costa, Professora Auxiliar do Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagista da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Vila Real, 2019

Dissertação de Mestrado apresentada para o efeito de obtenção do grau de Mestre em Arquitetura Paisagista de acordo com o disposto no Decreto de Lei n.º 216/92, de 13 de maio.

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração e apoio de várias pessoas, às quais dirijo o meu sincero agradecimento.

Em primeiro lugar, à minha orientadora, Professora Laura Costa, pela paciência, dedicação, apoio e, sobretudo, por acreditar em mim e nas minhas capacidades, tendo-me dado a oportunidade de abraçar este desafio com gosto.

A todos os professores do meu percurso académico, pelos conhecimentos e amizades que ficaram.

A todos os meus colegas e amigos, que fizeram parte do meu caminho ao longo deste mestrado.

Por último, e não menos importante, aos meus pais que sempre me apoiaram e motivaram durante este percurso académico.

São poucas as palavras para descrever as emoções sentidas, mas fica registado o meu sincero e profundo agradecimento por acreditarem em mim e me terem apoiado incondicionalmente.

Obrigada a todos! Guardo-vos no fundo do meu coração, vão estar sempre na minha memória.

Resumo

O presente trabalho tem por principal objetivo definir o Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta que se situa no concelho de Matosinhos. Este corredor estabelece interligações com outros corredores verdes que se situam nos concelhos do Porto e da Maia, pelo que se considera ser um elemento estruturante do planeamento sustentável na Área Metropolitana do Porto (AMP).

O Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta integra parte do Rio Leça e a quase totalidade das Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto, e pondera diversos aspetos como: a) áreas de proteção e conservação associadas a linhas de água; b) mobilidade; c) património natural e construído; d) usos rural e florestal do solo; e e) recreio e lazer.

Tratando-se de um corredor verde fluvial integrado numa paisagem antrópica as componentes cultural/patrimonial, social e recreativa são refletidas, tal como as preocupações ambientais e paisagísticas.

Para melhor perceção das necessidades e preferências da população local e da AMP realizou-se um inquérito por questionário que permitiu obter dados acerca da mobilidade, meios de transporte mais utilizados, frequência e uso dos espaços verdes e qual a tipologia de paisagem mais apreciada.

Resultado da análise e dos resultados obtidos no inquérito delimitou-se o corredor verde e definiu-se uma proposta para a implementação de ações, nomeadamente na área da mobilidade suave, conectividade com outros corredores verdes, interligação com o património natural e cultural, implementação de espaços de lazer e recreio, ações de requalificação das margens das ribeiras e rio e determinação dos locais de proteção considerando o valor ecológico e vocação para a floresta e agricultura.

PALAVRAS-CHAVE: corredor verde fluvial; mobilidade suave; ribeira de Picoutos; ribeira do Boi Morto; paisagem

Abstract

It is intended to design a preliminary study intervention proposal for the S. Mamede Infesta Green Arc Corridor, which links the Leça River and the Picoutos and Boi Morto rivers, through planning that combines social and recreational component with environmental concerns, taking advantage of the watercourses potencial and the local agricultural landscape mosaic.

The study will focus on a green corridor that integrates with the green infrastructure of the municipality of Matosinhos and interconnects with the other green corridors of the municipalities of Porto and Maia, and is therefore an essential instrument for sustainable development in the Porto Metropolitan Area. (AMP).

In this sense, it is proposed the definition of the S. Mamede Infesta Green Corridor, which connects the Leça River with the Picoutos and Boi Morto rivers and includes pedestrian paths, bicycle paths, banks of the Leça River and its tributaries, interconnections with the valley landscape and mobility infrastructures, in a proposal that aims to consolidate mobility strategies and the implementation of an ecological structure, promoting sustainable mobility and promoting the quality of the environment in the urban environment.

In order to better understand the needs and preferences of the local population and the AMP, a survey was conducted to obtain data on mobility, the willingness to use green spaces and the most appreciated landscape typology.

The intervention proposal for the S. Mamede Infesta Green Arc Corridor results in a plan that aims for the rehabilitation of the banks of the Leça river and its tributaries, taking into account the recovery of ecological functions and the valorization of the historical, cultural and natural heritage present in the landscape as well as improving mobility conditions and population preferences over the landscape.

KEY WORDS: fluvial green corridor; soft mobility; cycle path; ribeira de picoutos; ribeira do boi morto; landscape;

Índice

CAPÍTULO 1:	1
1.1. Introdução	3
1.2. Tema, âmbito e objetivos	3
1.3. A opção pelos corredores verdes da Área Metropolitana do Porto (AMP)	4
1.4. Abordagem metodológica	6
1.5. Estrutura do trabalho	7
CAPÍTULO 2:	9
2.1. Infraestrutura verde no contexto de uma área metropolitana	11
2.2. Corredores Verdes da Área Metropolitana do Porto – AMP	14
2.2.1. Corredores Verdes no Município de Matosinhos	16
2.2.1.1. Corredores Verdes - Município de Matosinhos	17
2.2.1.2. Continuidade e Conectividade	19
2.2.1.3. Multifuncionalidade	20
2.3. Os Corredores Verdes Fluviais	21
2.4. No Contexto Internacional	22
2.4.1. Ashford, Inglaterra - Estudo de Caso: Corredor Verde de Ashford (“The Ashford Green Corridor”),	23
2.5. No Contexto Nacional	29
2.5.1. Exemplo de corredor verde na Área Metropolitana de Lisboa, Portugal - Estudo de Caso: Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo, Vila Franca-de-Xira	30
2.6. Infraestrutura verde no contexto local – São Mamede Infesta	37
CAPÍTULO 3:	39
Análise e Caracterização da Área de Intervenção	39
3.1. Área de Intervenção	41
3.2. Breve contextualização	43
3.2.1. Linhas de água	44

3.2.2. Espaços verdes e quintas.....	46
3.2.3. Moinhos e pontes	48
3.2.4. Património Arqueológico, Religioso e Vias	52
3.3. Cartas de Análise.....	56
3.3.1 Estrutura Urbana	56
3.3.2 Carta de Uso do Solo	58
3.3.3. Carta do Património.....	63
3.4. Enquadramento legislativo regulamentar	67
3.4.1 Condicionantes - Estrutura Ecológica	67
3.4.2. Condicionantes – Servidões e restrições de utilidade pública.....	71
3.5. Vivências e Mobilidade em Matosinhos.....	75
3.5.1. Meios de Transporte.....	75
3.5.2. Mobilidade Urbana	82
3.5.2.1. Ambiente Rodoviário em meio urbano.....	83
3.5.3. Mobilidade Suave	85
3.5.3.1. Modo Ciclável.....	86
3.5.3.2 Modo Pedonal	93
3.5.4. Experiência social.....	95
3.5.4.1. Amostra e Procedimentos de Amostragem.....	96
3.5.4.2. Caracterização da amostragem	97
3.5.4.3. Recolha de Dados - Avaliação do Grau de Satisfação dos Espaços Verdes	100
3.5.4.4. Discussão dos Resultados.....	101
CAPÍTULO 4.....	117
4.1 O Corredor Verde Fluvial do Leça.....	119
4.2. Proposta do Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta: ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto.....	121
4.3. Programa Estratégico do Corredor Verde	125
4.3.1. Princípios de desenho e de organização do espaço	125

4.3.2. Principais Intervenções para implementação do Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta.	128
4.3.4.1. Renaturalização e Requalificação das linhas de água.....	150
4.3.4.2 Material Vegetal	153
CAPÍTULO 5.....	157
Conclusão	159
Bibliografia e Sitografia	161
ANEXOS	167

Índice de tabelas

Tabela 1 – Parques existentes inseridos na AMP.....	15
Tabela 2 – Objetivos dos diferentes tipos de Corredores Verdes e conceitos.....	18
Tabela 3 – Motivos de descolamento dos ciclistas.....	86
Tabela 4 – Tipologias de percursos cicláveis.....	89
Tabela 5 – Características das tipologias de percursos cicláveis.....	90
Tabela 6 – Percentagem de declive recomendável para implementação de uma ciclovia....	91
Tabela 7 – Parâmetros na implementação de uma ciclovia segredada ou não segredada.....	91

Abreviaturas

AMP – Área Metropolitana do Porto

CMM – Câmara Municipal de Matosinhos

CVAASMF – Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

EVP – Espaços Verdes Públicos

IMTT – Instituto de Mobilidade e Transportes Terrestres

PDM – Plano Diretor Municipal

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

STCP – Sociedade de Transportes Coletivos do Porto

SMF – São Mamede de Infesta

CAPÍTULO 1:

INTRODUÇÃO

1.1. Introdução

O Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta deverá atender à necessidade de assegurar a ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto, através de uma ação de planeamento que alie as componentes social e recreativa às preocupações ambientais e culturais, de forma a tirar partido do potencial dos cursos de água e do mosaico de paisagem agrícola do local.

O estudo incidirá sobre um Corredor Verde que integrará a infraestrutura verde do município de Matosinhos, que por sua vez se interligará com outros corredores verdes dos municípios vizinhos (Porto e Maia), considerando-se ser um instrumento essencial do desenvolvimento sustentável na Área Metropolitana do Porto (AMP).

1.2. Tema, âmbito e objetivos

O concelho de Matosinhos integra a Área Metropolitana do Porto (AMP) e tem por concelhos limítrofes o Porto, a Maia e Vila do Conde. Matosinhos é um concelho que usufrui de uma localização privilegiada, pois uma parte do seu território encontra-se junto ao litoral Atlântico Norte de Portugal e outra desenvolve-se para o interior, ao longo de rios e ribeiras. O rio mais representativo é o rio Leça que atravessa terras com orografia pouco acidentada, onde pequenas elevações com florestas contrastam com as várzeas agrícolas, associadas às linhas de água. Estas características desde cedo atraíram o Homem, que aí se fixou, sedentarizou, estabeleceu aglomerados urbanos, pescou e cultivou os campos e as várzeas.

O rio Leça apresenta a totalidade da sua bacia hidrográfica em território nacional. Nasce em Monte Córdova, no município de Santo Tirso e desagua no Porto de Leixões, na cidade de Matosinhos (União das Freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira). É responsável pela elevada produtividade das várzeas. Ao longo dos séculos, o Homem interveio nas suas margens com ações de irrigação, drenagem, modelação e construção de muros e edifícios, destinados a práticas religiosas, a armazenamento e transformação de cereais, ou à habitação.

Os dois principais afluentes do rio Leça que atravessam a área de intervenção, a Ribeira de Picoutos e a do Boi Morto, são considerados elementos chave para o

estabelecimento de ligações entre o principal curso de água e outras áreas do território de Matosinhos, através de corredores verdes.

Os corredores verdes enquanto elementos da infraestrutura verde do município de Matosinhos pertencem à Área Metropolitana do Porto (AMP) e são considerados instrumentos essenciais ao desenvolvimento sustentável na AMP.

Os principais objetivos da dissertação são:

- Conhecer os desafios que se colocam ao ordenamento da infraestrutura verde em regiões metropolitanas;
- Compreender as tendências de transformação da paisagem da bacia do rio Leça, nomeadamente, no que diz respeito à mobilidade, à atividade socioeconómica, à ecologia e à qualidade da paisagem;
- Delinear uma estratégia para o ordenamento do Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta (CVSMI);
- Renaturalizar e requalificar a Ribeira de Picoutos e requalificar a Ribeira do Boi Morto.

1.3. A opção pelos corredores verdes da Área Metropolitana do Porto (AMP)

São várias as razões justificativas da eleição deste território como área de estudo, mas consideram-se como mais relevantes as seguintes:

- a) Entendimento da Estrutura Verde da AMP e de Matosinhos e sua alteração ao longo do tempo.

Sendo a cidade do Porto geradora da maior centralidade da AMP, os concelhos de Matosinhos, Maia e Gondomar foram os que mais rapidamente sofreram a influência de processos de expansão do espaço urbano, o que ocasionou novas centralidades e fragmentação dos aglomerados, apresentando atualmente paisagens urbanas de grande complexidade.

Relativamente a este assunto, Helena Madureira refere na sua dissertação de Mestrado *“A infraestrutura verde da Bacia do Leça”* publicado em 2008, página 17, *“Um século XX marcado por um intenso crescimento urbano que «naturalmente» implicou uma diminuição da presença do verde na cidade e provocou um processo de «homogeneização*

territorial» das suas características, através da ocupação do antigo anel rural da cidade por tipologias de verde «mais urbanas»”.

Foi fundamentalmente neste século XX que ocorreu uma acentuada fragmentação e descontinuidade da paisagem.

O entendimento dos processos de transformação da estrutura verde da AMP e de Matosinhos ao longo do século XX será um dos aspetos fundamentais deste trabalho, para que melhor se possam fazer ações prepositivas de planeamento.

- b) Entender em que medida as características territoriais do rio Leça e afluentes (Ribeiras de Picoutos e de Boi Morto) promoveram diferentes ocupações e uso do solo.

As características territoriais específicas do Rio Leça e da região onde se inserem as ribeiras de Picoutos e de Boi Morto permitem estabelecer relação com a preferência pela implantação de um elevado número de infraestruturas públicas de escala local e regional, algumas com importância nacional, tais como autoestradas (A1), vias rápidas (Circunvalação), porto de Leixões, metro do Porto e Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

De acordo com (Costa, 2015), o desenvolvimento do sistema de mobilidade deu-se rapidamente e refletiu-se nas zonas urbanas, com alteração da paisagem das áreas envolventes, o que fez com que perdessem a sua identidade.

Entender as alterações da paisagem é perceber as adaptações e reformulações causadas por constrangimentos e potencialidades e por ajustamentos às inovações tecnológicas, movidos pelas necessidades e vontades manifestadas pela sociedade em cada momento.

- c) Entender como os corredores verdes contribuem para a definição e implementação da Estrutura Ecológica (EE) e requalificação da paisagem.

A Estrutura Ecológica baseia-se em sistemas naturais e áreas verdes essenciais ao equilíbrio urbano e oferece benefícios ecológicos, sociais e económicos, que constituem a base de sustentabilidade. Esta Estrutura deverá incluir áreas não edificáveis e áreas de edificação controlada.

A rede de Corredores Verdes inserida na Estrutura Ecológica permite ligar grandes manchas de espaços naturais, formando sistemas de espaços com diferentes funções ecológicas, recreativas, culturais e estéticas.

Os Corredores Verdes funcionam como uma infraestrutura de ligação e promovem a biodiversidade, atuam como um filtro de ar e água, com funções sociais e culturais que permitem a criação de áreas de lazer e recreio, reduzindo efeitos espaciais negativos da urbanização.

1.4. Abordagem metodológica

A metodologia do trabalho desenvolve-se em duas fases, a primeira corresponde à revisão bibliográfica da temática: estrutura verde no meio urbano, AMP e no município de Matosinhos, e a segunda fase apresenta o caso de estudo.

A revisão bibliográfica é complexa, quer pela abrangência dos temas, quer pela diversidade de elementos a recolher e incidirá sobre teses, dissertações, artigos, livros, estudos, sítios na internet e elementos gráficos como fotografias aéreas, imagens satélites, levantamentos topográficos, planos e projetos. Alguns elementos são obtidos na biblioteca municipal Florbela Espanca, Câmara Municipal de Matosinhos e gabinete LRC - Arquitetura Paisagista.

Também se efetuam visitas de campo para que se possam identificar os principais pontos de interesse a explorar, ou alguns constrangimentos presentes e suas potencialidades.

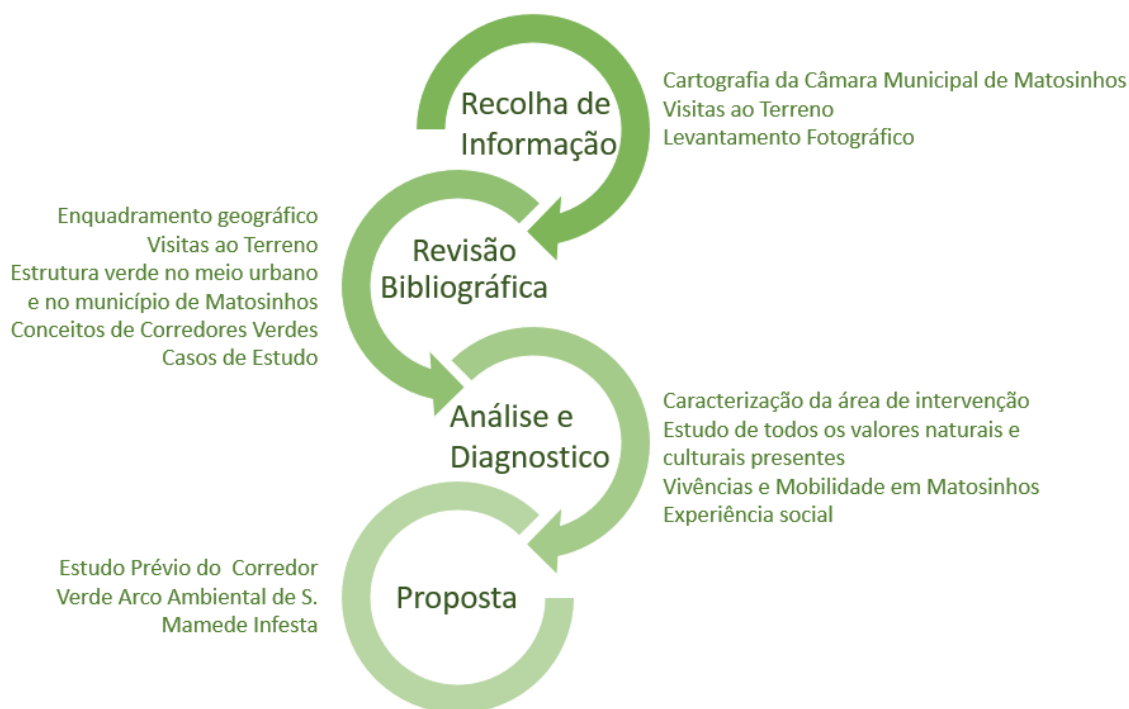


Figura 1- Diagrama da metodologia do trabalho

Relativamente ao caso de estudo e de acordo com o diagrama metodológico indicado na figura 1, serão considerados dois momentos: Caraterização da Área de Intervenção e Estudo Prévio do Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta.

A fase de Caraterização da Área de Intervenção integra:

- a. Estudo de todos os valores naturais e culturais presentes, das condicionantes e potencialidades do local e dos objetivos/programa que o município tem para o corredor verde e uso atual do solo.
- b. Inquérito sobre a mobilidade e utilização das áreas verdes no local e AMP e preferências sobre os elementos da paisagem;
- c. Sintetização e análise da informação, a fim de criar a estratégia de atuação para o espaço.

A fase prepositiva para o Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta consiste:

- a. Cruzamento da estratégia definida na fase anterior, enquanto elemento de síntese, com a informação de referência dada pelos casos de estudo em Inglaterra e Portugal;
- b. Elaboração de desenhos formais indicativos:
 - i. Delimitação da área a afetar ao corredor verde;
Programa Estratégico da ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto para o CVSMI

1.5. Estrutura do trabalho

A dissertação encontra-se estruturada em 5 capítulos.

O primeiro Capítulo, a introdução, contempla a apresentação do tema da dissertação e o interesse da temática, bem como a indicação dos objetivos e a metodologia.

O segundo Capítulo é desenvolvido com o propósito de localizar e identificar os principais marcos históricos do desenvolvimento do planeamento territorial. Neste capítulo é possível estudar as definições e conceitos associados aos Corredores Verdes, fazer uma análise do seu processo evolutivo, abordar as tipologias existentes e as funções, com base em pesquisas bibliográficas. Faz-se também uma breve abordagem a dois casos de estudo, um internacional e outro nacional, o que permite dar uma abertura para o capítulo seguinte.

O terceiro Capítulo analisa e caracteriza a área de intervenção, após recolha, seleção, síntese e tratamento da informação obtida, resultante da identificação e avaliação dos elementos biofísicos, dos valores naturais, patrimoniais, culturais e históricos, das condicionantes e também da mobilidade na área de estudo, realizando-se assim cartas de análise e síntese.

Neste capítulo apresentam-se ainda os resultados e a discussão dos dados obtidos nos inquéritos à população da Área Metropolitana e do Porto e à população local, realizados em diferentes locais e dias, a fim de perceber o ponto de vista dos inquiridos quanto à possível existência de um corredor verde, na freguesia de São Mamede Infesta.

O quarto Capítulo apresenta o estudo prévio do Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta, com a proposta de um corredor verde fluvial na área de intervenção que inclui a criação de um plano estratégico de ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto, por forma a desenvolver e organizar espaços de mobilidade, recreação e património.

O quinto Capítulo, o último, apresenta a conclusão deste estudo prévio, com considerações sobre as potencialidades estratégicas e perspetivas futuras, caso a proposta seja aceite e o projeto transferido para execução.

CAPÍTULO 2:

Infraestrutura Verde no Meio Urbano

2.1. Infraestrutura verde no contexto de uma área metropolitana

As cidades são sistemas complexos, onde a ação do homem se tornou marcante. Nas cidades, os recursos e processos naturais, tais como a água e o solo, têm vindo a ser utilizados em larga escala, de forma a responder às necessidades de uma sociedade em constante desenvolvimento e transformação.

As áreas urbanas devem integrar as infraestruturas verdes que possibilitam a criação de ecossistemas que, para além de criarem habitats para a vida selvagem e de servirem de agradáveis áreas de lazer, permitem minimizar os efeitos das alterações climáticas.

As infraestruturas verdes podem e devem constituir uma parte integrante das áreas urbanas. O “*greening*” das cidades contribui para a adaptação e mitigação dos efeitos das alterações climáticas, devido ao arrefecimento do ar da área circundante. Permite a criação de habitats à vida selvagem e da melhoria dos ecossistemas (Comissão Europeia, 2010).

As infraestruturas verdes¹ podem ser definidas genericamente como uma rede de áreas naturais e seminaturais saudáveis e estrategicamente geridas que servem os interesses das pessoas, fornecem uma ampla gama de serviços de ecossistemas e protegem a biodiversidade em ambientes rurais e urbanos. Uma infraestrutura verde tem como objetivo aumentar a capacidade da natureza para fornecer múltiplos bens e serviços, tais como o ar limpo ou água potável (Comissão Europeia, 2013).

A criação de espaços verdes e o resgate dos elementos naturais em meio urbano constituem métodos de promoção da qualidade de vida e sustentabilidade urbana que há muito têm vindo a ser experienciados.

¹ Neste trabalho será utilizada a designação de infraestrutura verde ao que em Portugal se designa habitualmente de estrutura ecológica, ou seja ao sistema que integra as áreas mais sensíveis e representativas dos ecossistemas presentes. A preferência pela utilização de infraestrutura verde deve-se ao facto de ser a expressão mais frequentemente utilizada na bibliografia de diferentes regiões, podendo-se mais facilmente estabelecer paralelismos

Como exemplo deste tipo de abordagem num contexto metropolitano, pode-se indicar o “*London Plan: Spatial Development Strategy for London Consolidated with Alterations since 2011*” de 2016 que dá continuidade ao trabalho de Tom Turner de 1991 sobre os «espaços abertos de Londres».

Numa cidade densa como Londres, a rede de espaços abertos e verdes tem vindo a criar multifuncionalidades. O termo infraestrutura é, segundo a *Greater London Authority* (2016) : “(...) *the network of all green and open spaces together with the Blue Ribbon Network that provides multiple benefits to Londoners.*”

No entanto, este plano tem melhor funcionamento se for projetado e administrado como uma rede verde bem gerida e promovida, de forma a poder oferecer diversas funções. Esta rede ocorre dentro de uma infraestrutura verde, que deve ser vista como um elemento integrante.

Foi também complementado o “*Green Arc Initiative*” que visa a melhoria da acessibilidade e a qualidade do campo que contorna a cidade de Londres. Esta iniciativa incentivou o Município de Londres e as freguesias, no apoio à continuação e ao alargamento desta abordagem em toda a área de Londres, desenvolvendo a qualidade dos espaços.

Como exemplo deste tipo de abordagem, destaca-se a “*Greater Thames Marshes*”, designada de “*Nature Improvement Area*” como uma área com grande valor ecológico que teve de ser protegida e preservada para evitar o seu declínio.

Este plano estratégico para Londres pretende dar resposta à constituição de uma rede ecológica e à promoção de atividades recreativas, como redes pedonais e ciclovias, através da implementação de corredores verdes polivalentes (*multipurpose greenways*), sem afetar os espaços abertos (*open spaces*) existentes, que fazem parte das características da cidade e são constituídos por *Greenbelt* e o *Metropolitan Open Lands*.

O *Greenbelt* previne o crescimento da área urbana, protege áreas rurais e zonas com interesse histórico, promove locais ideais para fins recreativos e melhora o valor paisagístico, assegurando a biodiversidade local.

Estes elementos trouxeram benefícios que minorizaram o impacto das alterações climáticas, o que se refletiu no aumento da qualidade da água, na promoção da mobilidade suave, na criação de espaços em contacto com a natureza, na preservação e desenvolvimento do património natural e cultural e na criação de espaços para a implementação de hortas comunitárias, com o objetivo de sensibilizar à educação ambiental e ao lazer.

O *Metropolitan Open Land* são grandes espaços, que além de funcionarem como preservação de ecossistemas, permitem o lazer das pessoas. Há três importantes estruturas verdes ligadas ao *Metropolitan Open Land*: os corredores verdes (*green corridors*), sistema contínuo de espaços abertos que permitem a interligação de habitats; os *greenchains*, espaços acessíveis ao público que permitem a instalação de percursos pedonais e ciclovias e os *blue network*, sistema de redes fluviais do Rio Tamisa e dos seus afluentes, canais artificiais, docas, reservatórios e lagos.

Considera-se que uma infraestrutura verde, num contexto metropolitano, corresponde a uma extensão de território com características urbanas e elevada densidade populacional, desenvolvida em torno de uma metrópole e constituída pela cidade e pelos núcleos populacionais envolventes que formam uma identidade funcional e intermunicipal, destinada a promover a gestão e o desenvolvimento do espaço geográfico. Contém um conjunto de elementos, nomeadamente, parques, ruas arborizadas e coberturas ajardinadas, os quais formam uma rede funcional de espaços verdes e recursos naturais que, se for bem desenhada e gerida de forma fundamentada, pode oferecer grandes benefícios para a qualidade de vida da população e do ambiente.

No entanto, em escala municipal, corresponde às áreas e corredores verdes que constituem uma infraestrutura verde, apenas dentro dos limites do município.

A infraestrutura verde é, portanto, um conceito abrangente, integrativo, conceptual e espacial de várias abordagens aos espaços naturais, com a criação de diferentes tipologias de espaços.

Dado o contexto deste trabalho, incidiremos sobre a tipologia de corredores verdes.

2.2. Corredores Verdes da Área Metropolitana do Porto – AMP

O Relatório da Rede de Parques Metropolitanos na Grande Área Metropolitana do Porto, realizado em 2009, apresenta uma proposta com uma rede de Parques dentro da AMP que valoriza apenas os sítios considerados de dimensão metropolitana, designados e categorizados em Parques e Corredores.

Os Parques Metropolitanos são áreas delimitadas de qualidade paisagística elevada, espaços de convergência e salvaguarda de valores naturais e culturais, estruturados para o recreio e o turismo, em função da distribuição dos Polos existentes e a criar, e de uma rede de circulação viária e pedonal.

Os corredores são “...estruturas lineares de conectividade entre os Parques, não necessariamente estruturadas enquanto espaços de recreio, mas aos quais pode ser atribuída importância enquanto espaços prestadores de serviços ambientais ou de circulação de bens e serviços de natureza identitária” (Andersen, 2009) de natureza Ribeirinha.

A figura 2 apresenta os corredores e os parques, de acordo com o estudo da Rede de Parques Metropolitanos na Grande Área Metropolitana do Porto

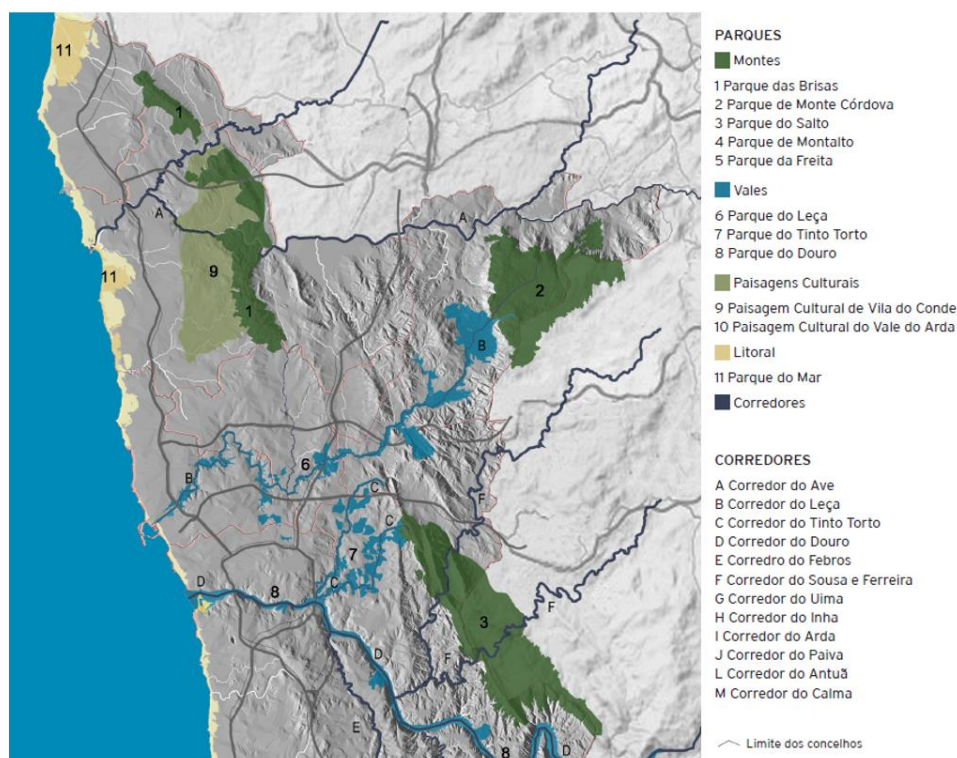


Figura 2 - Parques e Corredores da Grande Área Metropolitana do Porto. Fonte: portal.amp.pt

Destes corredores, Teresa Andersen destaca o de Leça, conforme se observa na figura 2.

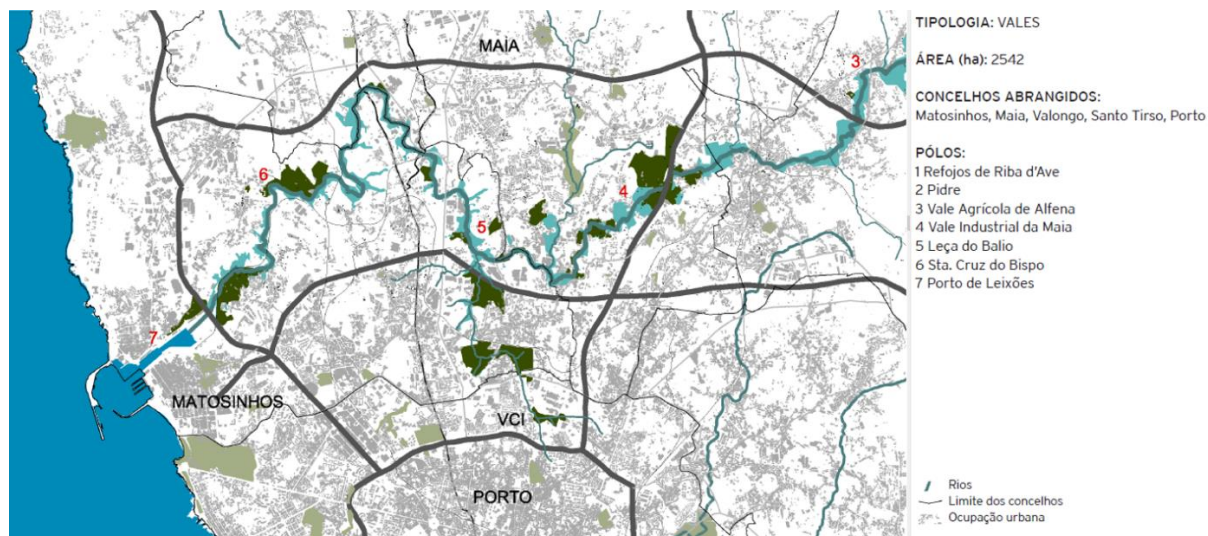


Figura 3 - Carta dos Vales da AMP. Fonte: Relatório da Rede de Parques e Corredores da Grande AMP, 2009.

A figura 3 representa a Carta dos Vales, na Área Metropolitana do Porto, que contém a área do “Parque do Leça”, a qual é envolvida por cinco municípios: Matosinhos, Porto, Maia, Santo Tirso e Valongo. Ao longo do Vale, verificamos pontos de referência com interesse histórico, cultural e socioeconómico, situados perto das margens do Rio Leça e de grande importância para a identidade local.

Na Grande Área Metropolitana do Porto estão identificados 11 parques, de acordo com o relatório de Rede de Parques, propostos e estruturados por 4 tipologias (Andersen; 2009):

MONTE	VALES	PAISAGENS CULTURAIS	LITORAL
Parque das Brisas	Parque do Douro	Vale do Arda	Parque do Mar
Parque da Freita	Parque do Leça	Vila do Conde	
Parque do Montalto	Parque do Tinto Torto		
Parque de Monte Córdova			
Parque do Salto			

Tabela 1 – Parques existentes inseridos na AMP. Fonte: Andersen; 2009

Sendo que o objetivo principal do Projeto, no referido relatório, trata da identificação da Rede de Parques e Corredores Metropolitanos, impõe-se agora definir os cenários para a passagem à ação a nível político e técnico, a fim de identificar os mecanismos de implementação e os caminhos para a apropriação da rede pelos seus potenciais utilizadores, quer pelos visitantes com diversas motivações, quer pelos empresários, residentes ou não, que identifiquem na rede uma oportunidade de negócio, ou ainda, pelos investigadores que encontrem nos parques verdadeiros ‘laboratórios’.

De acordo com esta definição, a rede de Corredores Verdes em ambiente urbano considerou os seguintes fundamentos (Ferreira; 2010):

- Constituir uma alternativa às atuais tendências de ordenamento;
- Compatibilizar os efeitos espaciais negativos da evolução económica e a necessidade de salvaguarda da qualidade ambiental;
- Fomentar a interligação das questões do planeamento ambiental e paisagístico nas intervenções em matéria de ordenamento do território e do ambiente.

De acordo com Ferreira 2010 e tendo por base a Estrutura Ecológica, a rede de Corredores Verdes tem como objetivos fundamentais:

- Delimitar áreas com elevado valor ecológico cultural e paisagístico;
- Definir uma rede de corredores verdes com ramificações no tecido urbano;
- Proteger os recursos e a sua compatibilização com a atividade humana;
- Contribuir para uma melhor qualidade da paisagem e de vida da população.

2.2.1. Corredores Verdes no Município de Matosinhos

O Plano Diretor Municipal de Matosinhos (PDM), que se encontra em revisão, apresenta um conjunto de áreas verdes normalmente associadas a jardins públicos, parques, quintas ou áreas verdes de enquadramento de vias. No plano de condicionantes, a Rede Ecológica Nacional (REN) encontra-se associada às linhas de água e às suas bacias hidrográficas e zonas inundáveis, definindo áreas de conservação e proteção.

Para melhor se entenderem os corredores verdes associados à linha de água do rio Leça, faz-se uma reflexão sobre os corredores verdes fluviais de Matosinhos.

2.2.1.1. Corredores Verdes - Município de Matosinhos

Os corredores verdes fluviais de Matosinhos podem integrar o conceito de Hellmund & Smith (2006), o qual faz referência a uma maior diversidade dos tipos de Corredores Verdes, tal como se pode verificar na tabela que se segue.

Corredor Biológico	Proteger o movimento de vida selvagem e promover outros aspetos da conservação da natureza.
Biocanais	Filtrar poluentes derivados da escorrência superficial (à escala local).
Corredor de conservação	Conservar recursos ecológicos, proteger a qualidade da água e mitigar os impactos das inundações.
<i>Desokota</i>	Combinar áreas rurais e urbanas, numa extensa rede de interações, criando elos de ligação entre os grandes núcleos urbanos e a sua envolvente na mesma paisagem (provém das palavras “Desa”, aldeia e “Kota”, cidade, em Indonésio).
Corredor de dispersão	Facilitar a migração e outros movimentos da vida selvagem.
Corredores Ecológicos	Facilitar o movimento ou outros processos ecológicos.
Redes ecológicas	Facilitar o movimento ou outros processos ecológicos.
Corredor Ambiental	Conservar a qualidade ambiental.
Cinturas Verdes	Proteger solo agrícola e natural, limitando ou orientando a expansão urbana.
Extensões Verdes	Promover o contacto da população com a natureza no seu dia-a-dia, através de um sistema de espaços verdes residenciais, ruas arborizadas e faixas ripícolas.
Estrutura Verde	Facultar uma rede de espaços verdes para uma metrópole ou área similar.
Coração verde	Proteger uma grande área de espaços verdes rodeada por áreas construídas.
Infraestrutura Verde	Proteger espaços verdes multifuncionais com a mesma atenção que é dada à “infraestrutura cinza”.
<i>Green Fingers</i>	Purificar águas pluviais através de biocanais.
Conexões Verdes	Conectar espaços verdes separados.
Espaços Verdes	Proteger os solos do crescimento urbano.
Estrutura Verde	Conectar espaços verdes separados, dando aso a uma estrutura em torno da qual pode ocorrer o crescimento urbano.
<i>Green Veins</i>	Ajudar a proteger a biodiversidade em contextos agrícolas, através de redes de pequenos elementos da paisagem, maioritariamente elementos lineares.
<i>Green Wedges</i>	Manter as áreas urbanizadas separadas, trazendo as áreas verdes para mais perto do centro da área urbana.
<i>Conexões da paisagem</i>	Conectar grandes ecossistemas através de estruturas lineares como rios.

Naturals Backbones	Facilitar os processos ecológicos.
Nature Frames	Facultar funções de recreio, a qualidade da água e mitigar impactos ambientais.
Espaços Abertos	Proteger solos do crescimento urbano.
Corredores de Recreio	Facultar funções de recreio.
River or other linear parks (Corredores Lineares)	Proteger estruturas lineares como rios ou caminhos-de-ferro sem uso.
Corredores Cénicos	Proteger a qualidade visual da paisagem.
Corredores de trilhos	Providenciar funções de recreio.
Corredores Utilitários	Servir funções utilitárias, como rotas para canais ou linhas de energia, mas que também podem providenciar funções de recreação ou proteção da natureza.
Corredores Ripários	Estabelecer uma faixa de proteção a um curso ou a uma massa de água de modo a proteger o mesmo e o ecossistema aí existente.
Corredores Ecológicos	Proteger o movimento da fauna entre diferentes habitats.

Tabela 2 - Objetivos dos diferentes tipos de Corredores Verdes e conceitos. Fonte: Helmund & Smith (2006)

Apesar de estas tipologias serem apresentadas em separado, Ramalhete (2007) considera que a vantagem de um planeamento de corredores verdes depende da possibilidade de adaptar cada tipologia ao contexto em que se insere e às suas problemáticas e da criação de uma estratégia integrada que englobe mais do que um tipo de corredor verde, de forma a aumentar a rede de ligações e a área a que se consegue chegar.

Deste modo, um maior número de pessoas dentro do concelho de Matosinhos pode usufruir dos espaços verdes renovados dentro da cidade e fora dela podendo estar salvaguardada a ligação entre o aglomerado urbano e o meio rural. Ao mesmo tempo, esta maior abrangência permite alcançar um maior número de zonas naturais com valor ecológico e favorecer a sua proteção. Permite ainda a proteção e a identificação dos valores histórico-culturais e naturais visíveis, conservando a paisagem local e promovendo a mobilidade suave, com vias pedonais e cicláveis (entre outros não-motorizados), incentivando a população a circular sem prejudicar o meio ambiente.

Face ao exposto, é possível compreender que os **Corredores Ripários** ou **Corredores Lineares** são os que mais se identificam como o tipo de corredor verde proposto, devido à situação em que se insere.

2.2.1.2. Continuidade e Conectividade

A Comissão Europeia (2010) referiu que a expansão urbana, a agricultura e a silvicultura intensivas, bem como as redes de transportes, representam obstáculos importantes e, por vezes, intransponíveis, para a circulação das espécies, com repercussões negativas na biodiversidade. Além disso, tornam o ambiente mais hostil e inacessível para a vida selvagem.

A construção de uma infraestrutura verde ajudará a restabelecer e a assegurar a ligação entre as zonas naturais existentes, fundamentalmente através de corredores para a fauna selvagem, de passagens naturais ou de ecodutos, de forma a melhorar a qualidade ecológica do ambiente em geral, para que este seja mais respeitado e permeável à vida selvagem.

Os corredores verdes implicam a presença de sistemas lineares contínuos, considerando-se ser esta a característica fundamental para que se consiga assegurar o desempenho dos vários objetivos e funções. No entanto, a continuidade per si não é suficiente, sendo necessário que os corredores verdes se encontrem organizados em rede e a conectividade uma condição essencial (Madureira, 2012).

Em 1987, foi publicada a Lei de Bases do Ambiente que introduz o conceito de *continuum naturale*, definido como: “(...) *sistema contínuo de ocorrências naturais que constituem o suporte da vida silvestre e da manutenção do potencial genético e que contribui para o equilíbrio e estabilidade do território (...)*” (Lei n.º 11/87, de 7 de abril, art.º 5).

Na conectividade têm de ser avaliadas questões estruturais e funcionais. A conectividade estrutural atende ao modo como os diversos tipos de habitats se inserem na estrutura física da paisagem, enquanto a conectividade funcional responde aos comportamentos e movimentos dos indivíduos, espécies, ou processos ecológicos que decorrem na estrutura física da paisagem.

A conectividade estrutural mede-se, geralmente, através da análise da estrutura da paisagem, ou seja, da organização espacial dos habitats, enquanto a conectividade funcional, para além da informação espacial, necessita também de estudos relativos aos movimentos dos organismos ou processos da paisagem (Bennett, 1998; Jongman, 2002; Crooks e Sanjayan, 2006; Taylor et al., 2006).

A Comissão Europeia propôs em 2013 o melhoramento da conectividade entre as zonas naturais existentes para impedir a fragmentação e o melhoramento da sua coerência ecológica, preservando as sebes, as faixas de terreno não cultivado que delimita os campos e os pequenos cursos de água.

2.2.1.3. Multifuncionalidade

Segundo Smith & Hellmund (2006), um corredor verde nunca desempenha apenas uma função, uma vez que assegura a conservação da natureza, a gestão de enchentes, a proteção e a qualidade da água e o recreio, entre outros. Se todas estas dimensões forem devidamente reconhecidas, respeitadas e coordenadas, a gestão do um corredor verde será mais eficaz.

A Rede Corredores Verdes deverá ser desenhada, de forma a desempenhar as seguintes funções territoriais:

- Funções ecológicas:

- a) Manutenção da biodiversidade: proteção de áreas naturais, constituindo habitats;
- b) Estabelecimento de ligações entre áreas de habitats e, conseqüentemente, o movimento de espécies, materiais e energia;
- c) Filtração natural à poluição das águas e poluição atmosférica. Purificação do ar, através da libertação de oxigénio e “sumidouro” de CO₂;
- d) Fixação de poeiras, proteção dos ventos e normalização de brisas;
- e) Regularização de amplitudes térmicas e da luminosidade atmosférica. Em ambiente urbano é particularmente eficaz em baixar a temperatura da água e do ar, devido ao efeito sombra, à elevada evapotranspiração, o que interfere positivamente nos processos hidrológicos e reduz os riscos de erosão;
- f) Circulação da água pluvial a céu aberto e infiltração, promovendo a utilização da água local e torrencial;

- Funções sociais:

- a) Fornecem espaços para recreio ativo e lazer;
- b) Contribuem para o abastecimento alimentar em produtos frescos (hortas urbanas);
- c) Melhoram a qualidade do ar;
- d) Potenciam o conforto térmico;
- e) Permitem a preservação do património histórico e cultural;
- f) Ajudam a manter e valorizar a qualidade estética da paisagem;
- g) Controlam fatores de risco.

- Funções Culturais:

- a) Contribuem para a preservação do património histórico e cultural;
- b) Conservam e valorizam a qualidade estética da paisagem.

Os Corredores Verdes são um “museu vivo”, que podem ter um papel importante na educação e informação do público. Podemos afirmar que os Corredores Verdes são uma ferramenta para um correto planeamento, numa ótica de garantir os recursos para as gerações futuras, ou seja, de desenvolvimento sustentável. (GEOTA; 2007)

2.3. Os Corredores Verdes Fluviais

Hellmund & Smith (2006) definem várias tipologias de corredores verdes, sendo uma designada de corredores fluviais (Corredores Ripários).

Trata-se de corredores que se situam nas margens dos rios ou de outras linhas de água, que na maior parte dos casos foram esquecidos na vivência da cidade e viram as suas margens danificadas em consequência da expansão urbana, tendo como objetivo a proteção dos recursos, nomeadamente, as linhas de água e o ecossistema fluvial.

Este tipo de *green corridors* assume uma importância significativa nas cidades, por ser capaz de responder facilmente às necessidades da população, na procura de espaços verdes exteriores.

Segundo Penteado e Caser (2005), a paisagem urbana inclui remanescentes naturais, como rios e áreas verdes, parques, praças e áreas de preservação dentro de uma matriz densamente construída, a cidade. Os rios em contexto urbano, embora atravessem e percorram grandes áreas, estão geralmente isolados, desintegrados das outras áreas naturais da cidade e têm o ambiente urbano construído nas suas imediações.

A conexão entre os remanescentes naturais nas cidades poderia ser viabilizada pelo ambiente fluvial, visto que os rios são elementos lineares e servem como habitat e condutor da fauna no interior das cidades (Penteado e Caser, 2005; Costa, 2006). Sendo assim, a expressão “corredores fluviais urbanos” define o ambiente fluvial de cursos de água como componentes estruturais da paisagem urbana.

Os corredores verdes podem ser implementados tanto no contexto urbano como no contexto rural, tendo como principal função a melhoria do equilíbrio ecológico e social. Em termos sociais, poderão servir como promoção de lazer, recreio e desporto, permitindo às comunidades locais dar o uso adequado aos espaços e ter contacto com a natureza, com inúmeros benefícios para a saúde.

Em síntese, os corredores ripícolas têm múltiplos benefícios ambientais e ecológicos. Paul Hellmund e Daniel Smith (2006), referem que as estruturas fluviais para além da conservação da vida selvagem e da manutenção e melhoria da qualidade da água, beneficiam melhorias da qualidade de vida da população local e promovem novas oportunidades de lazer.

2.4. No Contexto Internacional

No contexto internacional existem inúmeros exemplos de corredores verdes fluviais, especialmente nos Estados Unidos da América, país fundador do conceito de “corredores verdes”, no final do século XIX. Contudo, na Europa também se desenvolveram planos e estratégias que visaram a preservação dos recursos naturais e a contenção dos espaços urbanos.

A Inglaterra, de acordo com o referido no subcapítulo “Infraestrutura verde no contexto de uma área metropolitana”, é um dos países europeus que desde o século XIX tem vindo a desenvolver planos para os seus espaços verdes, que ao longo do tempo se têm adaptado às dinâmicas próprias da sociedade e que se têm vindo a implementar. Por isso, a abordagem deste tópico é importante, por se considerar um exemplo relevante, com considerações pertinentes para a compreensão na implementação do Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta.

Considerando os objetivos do trabalho e as características da paisagem, o caso de estudo selecionado para análise foi o Ashford Green Corridor.

2.4.1. Ashford, Inglaterra - Estudo de Caso: Corredor Verde de Ashford (“The Ashford Green Corridor”),

No sudeste de Inglaterra, no condado de Kent, denominado *The Garden of England*, pela sua beleza exuberante, situa-se a cidade de Ashford que dista trinta e oito minutos de Londres, viajando em comboio de alta velocidade.

O Corredor Verde de Ashford pode ser descrito como sendo um parque linear situado ao longo dos dois principais rios que atravessam a cidade, o Stour e o Medway. Estes rios têm estatuto de proteção que está relacionado com a área inundável.

A maior parte da área associada ao Corredor Verde foi classificada pela Câmara Municipal de Ashford como uma reserva natural (Ashford Borough Council, 2018) e inclui o *Victoria Park*, que fica no sul da cidade e da linha ferroviária.

A preocupação e cuidados tidos com estas áreas associadas aos rios já se faz sentir desde o século XIX, tal como refere a *Kentish Stour Countryside Partnership*² (2015) “*Since the middle of the 19th century Ashford has expanded but land close to the rivers has not been built on, due to the risk of flooding and because the Borough Council has protected it as green space. Some areas are designated as Local Nature Reserves.*”

O “*Green Corridor Action Plan*” elaborado pela Câmara Municipal de Ashford em 2000, referente ao primeiro corredor verde implementado no local, foi atualizado em 2016.

A figura 4 apresenta o corredor verde que no sentido norte-sul integra o rio Stour e no eixo nascente-poente insere o rio East Stour, afluente do rio Stour.

As áreas de expansão, previstas em dois tempos, correspondem a cores diferentes. A cor amarela, à expansão de territórios que foram recentemente integrados no corredor verde e as setas vermelhas indicam possíveis áreas a implementar, a fim de potenciar o acréscimo deste corredor verde.

² A Kentish Stour Countryside Partnership é uma parceria entre organizações patrocinadoras, funcionários e pessoas locais, e que trabalha em estreita colaboração com proprietários de terras e comunidades locais visando a promoção e a conservação da paisagem e da natureza. Também desenvolve oportunidades para o acesso e recreio.

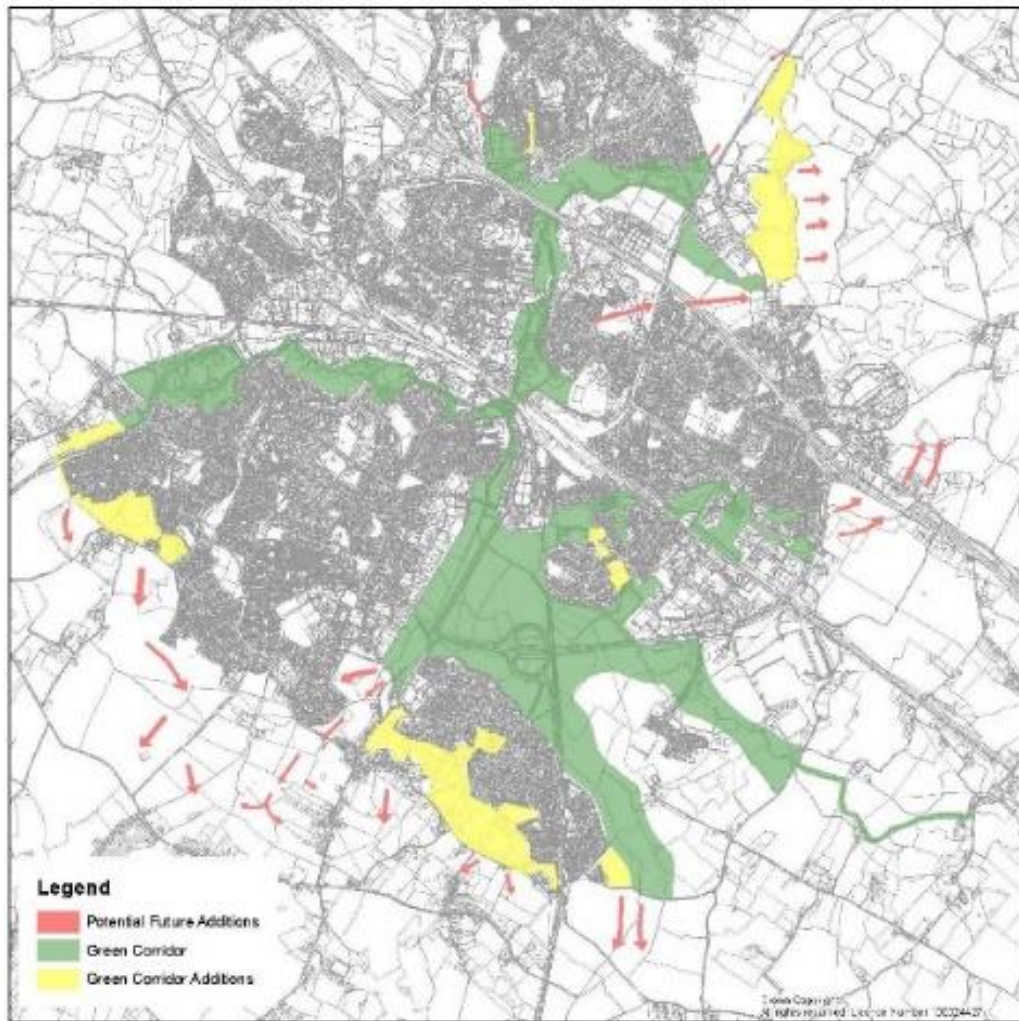


Figura 4 – Carta do Corredor Verde da Cidade de Ashford (2016).

(Legenda: Vermelho - Expansão potencial do corredor verde; Verde - Corredor verde existente; Amarelo - Ampliação do corredor verde) Fonte: southashford.org.uk

Conforme *Policy ENV2*, o qual faz parte do Plano de Ação do Corredor Verde de Ashford de 2016, a proteção e a melhoria deste Corredor são um objetivo fundamental, para que a população local possa usufruir da área, sem impactos negativos para o meio ambiente nem para a biodiversidade.

“Ashford Borough Council; Planning Policy: Local Plan to 2030.

Policy ENV2 – The Ashford Green Corridor: The protection and enhancement of Ashford’s Green Corridor is a key objective. Development proposals within the identified Corridor designation (and proposed extensions) will be permitted, providing that it is compatible with, or ancillary to, their principal open space use or other existing uses within them, and it can be demonstrated that the proposal would not harm the overall environment, biodiversity, visual amenity, movement networks or functioning of the Green Corridor.” (Shrubb, 2016)

Foram criadas uma série de ligações de corredores verdes com diversas funções, consequentes da junção de vários territórios que envolvem a cidade de Ashford.

Na afirmação de Kentish Stour Countryside Partnership (2015), os 'dedos' resultantes que envolvem os rios Great Stour, East Stour e Aylesford Stream, chegam ao centro da cidade de Ashford e interligam-se entre si, para formar o Corredor Verde de Ashford, que fornece tanto às pessoas como à vida selvagem, rotas entre a cidade e as áreas periféricas e rurais.

O corredor verde de Ashford foi projetado de forma a que todos os intervenientes, a população local e a biodiversidade pudessem usufruir harmoniosamente do espaço, no qual se verifica um equilíbrio ambiental. Ao mesmo tempo, mantém-se a conservação da natureza e a implementação de espaços com tipologias diferentes, tais como áreas verdes com água, pomares, árvores e zonas de recreação e lazer.

“The rivers, riverbanks, trees, orchards, wetland, meadows, park areas, playing fields, ponds and hedges of the Green Corridor demand different kinds of management; management which balances wildlife conservation with maintaining good, safe access and space for people to enjoy.” (Kentish Stour Countryside Partnership, 2015).

Ainda de acordo com Kentish Stour Countryside Partnership (2015), a área de vegetação em destaque neste corredor verde são os prados, excelentes habitats para flores silvestres e animais, nomeadamente, borboletas, pássaros e pequenos mamíferos. Mas, existem muitas áreas com acesso ao público, que oferecem espaços para piqueniques, jogos e outro tipo de atividades.



Figura 5- Prado é a vegetação predominante do corredor verde de Ashford. Fonte: Kentish Stour Countryside Partnership, 2015

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

Este corredor verde foi pensado estrategicamente para estar aberto a todas as pessoas que queiram utilizar o parque. O mapa que se segue (figura 6) ilustra diferentes tipos de trajetos para a mobilidade suave, dentro da infraestrutura verde, a realçar as ciclovias e os caminhos pedonais.

Há áreas deste corredor que têm zonas de divertimento e de contemplação, para que a população possa estar em contacto com a natureza e se distancie do *stress* urbano do dia-a-dia.

Na opinião da associação Kentish Stour Partnership (2015), as vias de interligação pedonais e cicláveis são frequentemente utilizadas para caminhar, passear os animais de estimação e deslocar-se pela cidade, de forma a evitar as ruas movimentadas. Não são partilhadas por carros e são zonas de fácil acesso a pessoas de mobilidade reduzida, com cadeiras de rodas.

Os utentes que usufruem deste corredor verde têm acesso da cidade às zonas rurais, através de uma rede ciclo-pedonal que está implementada ao longo da área envolvente, evitando ruas movimentadas. Explore Kent (2019) afirma: *“The Corridor also forms links to rural areas, allowing people to walk and cycle from the town to the countryside around Ashford.”*

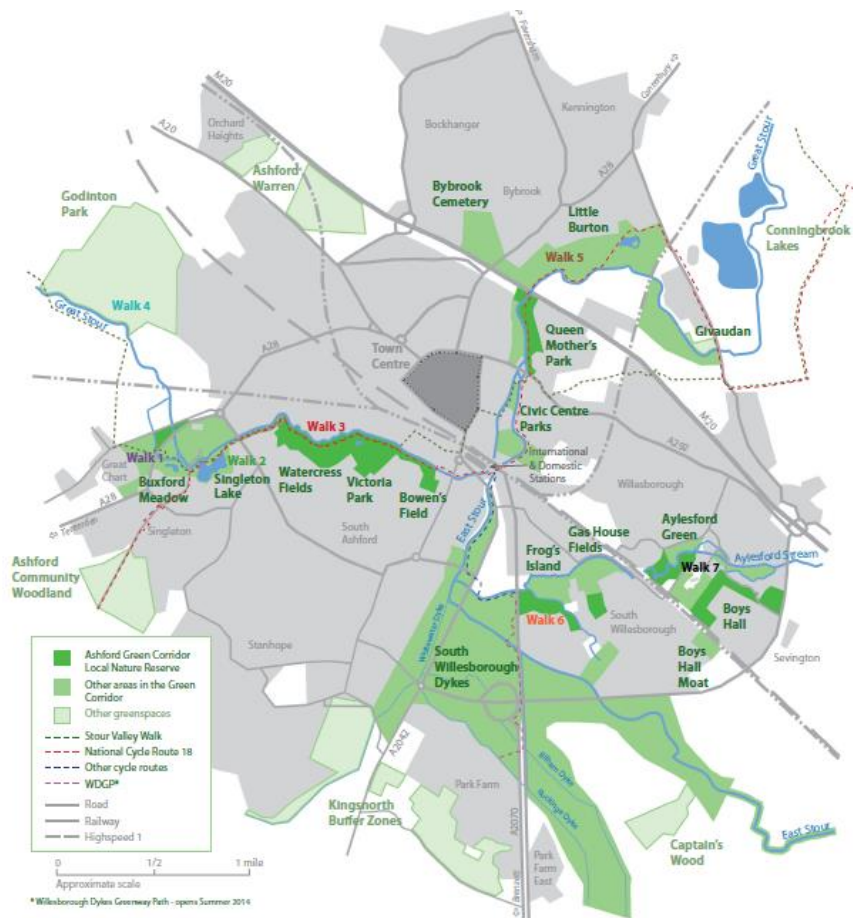


Figura 6 - Mapa do Corredor verde de Ashford com caminhos e ciclovias. Fonte: kentishstour.org.uk

De acordo com esta iniciativa de parceria Explore Kent (2019), liderada pelo Conselho do Condado de Kent, o público com mobilidade reduzida também pode aceder a estes percursos abertos ao longo de várias rotas. Para a localização dos mesmos, existe um mapa interativo que fornece informações, podendo constatar-se que são adaptáveis para população com mobilidade reduzida.

Muitas das áreas existentes no Corredor Verde são locais de divertimento e de descanso que proporcionam fugir do *stresse* da vida urbana. Kentish Stour Partnership (2015) afirma: *“There are open spaces for games, sports pitches and play areas at many sites and go fishing at Singleton Lake (licence required).”*

A associação Kentish Stour Countryside (2015) sensibilizou e incentivou as pessoas ao uso da mobilidade suave, para mostrar que este meio alternativo é amigo do ambiente, utilizando pequenos percursos propostos e implementados, a percorrer desde a residência aos espaços e às zonas urbanas a usufruir.

“Do you use your car for journeys that could be made on foot or by bicycle? If traffic, exhaust fumes and busy streets put you off, why not walk or cycle through the Green Corridor.” (Kentish Stour Countryside Partnership, 2015).

A razão de muitos residentes de Ashford utilizar cada vez mais a mobilidade suave está relacionada com a existência de excelentes ciclovias e da sua preservação, tornando-as numa das melhores redes cicláveis da região de Kent, de acordo com a opinião do município de Ashford, através do *“Ashford Cycling & Walking Strategy 2019 – 2029”*.

A secção da Ciclovia Nacional de Inglaterra, na rota nº18, faz a ligação de Canterbury até ao Royal Tunbridge Wells, atravessando o centro da cidade Ashford e o seu corredor verde.

Esta rota de 67 km está inserida num conjunto de pequenos caminhos rurais da região. Percorrê-la, é, sem dúvida, a melhor maneira de conhecer a paisagem e a identidade cultural da região de Kent, podendo usufruir de cenários típicos ingleses, com pomares de maçãs e aldeias pitorescas que são vistas como verdadeiros postais.



Figura 7 - Mapa da Ciclovía Nacional de Inglaterra, (Sustrans, 2019)

A instituição de caridade de transporte sustentável do Reino Unido, Sustrans (2019) afirma que a pista está adequada a bicicletas de montanha e híbridos e aberta a ciclistas, desde o início de maio, até final de outubro.

O percurso número 18, na rede nacional de ciclovía, é o mais recomendável aos ciclistas que ali passam com regularidade, pelo conhecimento que têm do trajeto, o que lhes dá uma maior segurança, em caso de perigo ou de qualquer eventualidade que possa surgir. É importante salientar que o relevo tem, maioritariamente, zonas bastante acidentadas e perigosas.

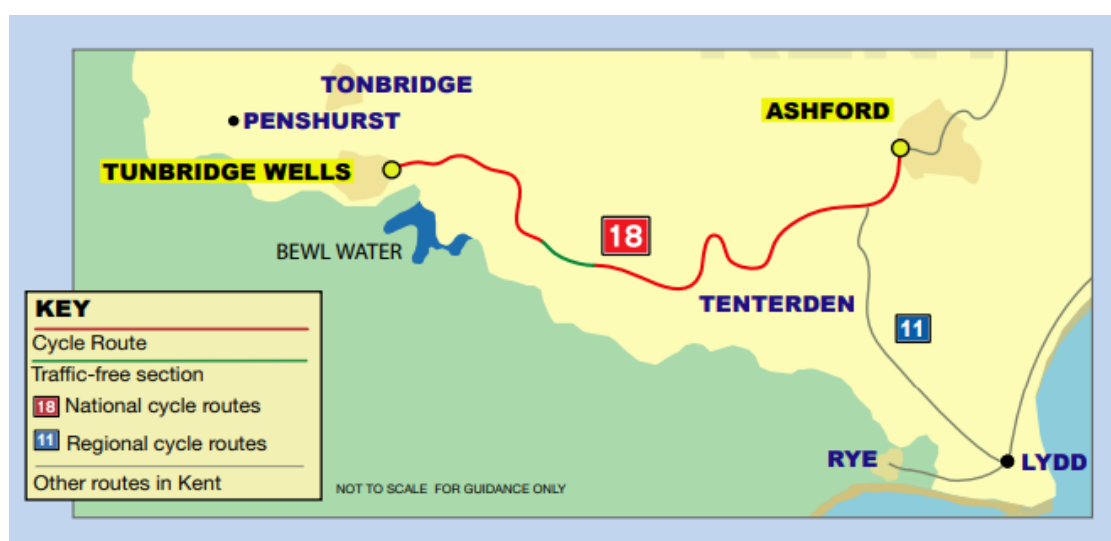


Figura 8- Mapa do percurso da ciclovía nº18. Fonte: Sustrans, 2019

No entanto, a rede nacional de ciclovias de Inglaterra criou vários trajetos não partilhados com veículos motorizados, designados “*traffic free*”, para os utilizadores se deslocarem em segurança entre vilas e cidades, especialmente para população mais jovem.

“We want to create a safe and accessible traffic-free Network. A Network that could be used by a sensible 12-year-old travelling alone.” (Sustrans, 2019)

Estes caminhos, segundo consta no Sustrans (2019), incluem o percurso nº 18, destinado a qualquer tipo de pessoas, mesmo às de mobilidade reduzida, para que possam usufruir do percurso entre as localidades, com pouco ruído e em segurança, por não existir partilha com veículos motorizados. (Figura 8)

Existem sete percursos de menor escala a percorrer por via pedonal e ciclável, inseridos no corredor verde, designados por “*Walks*” (em português: passeios). De acordo com Kentish Stour e Sunstrans (2015), dois percursos são apenas permitidos a meio pedonal, dois ao uso de bicicleta e três são mistos, podendo ser realizados por bicicleta ou a pé.

Este projeto fez sucesso, no sentido de aliciar a população local para o exterior e de atrair o turismo para a cidade de Ashford, a fim de potenciar mais o comércio e as atividades sociais e desportivas.

O parque natural manteve-se intacto, preservando o ecossistema existente e criando caminhos destinados à mobilidade suave com ligação a elementos históricos e culturais, como castelos, pontes e sítios arqueológicos, de forma a promover e valorizar o património do concelho.

2.5. No Contexto Nacional

No contexto nacional, considera-se relevante mostrar o caso de estudo de tipologia de corredor verde fluvial, tendo-se selecionado o Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo, em Vila Franca-de-Xira.

Este exemplo permite, tal como no contexto internacional, a perceção dos objetivos, benefícios e oferta que uma estrutura fluvial tem na harmonização do meio ambiente e das populações.

2.5.1. Exemplo de corredor verde na Área Metropolitana de Lisboa, Portugal - Estudo de Caso: Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo, Vila Franca-de-Xira

O município de Vila Franca de Xira insere-se a Nordeste da Área Metropolitana de Lisboa, entre os 18 municípios e localiza-se na foz do Rio Tejo. Segundo a Área Metropolitana de Lisboa, o concelho integra características urbanas e rurais e a sua localização permite-lhe usufruir de um valioso património natural: a beleza do rio Tejo, a Reserva Natural do Estuário do Tejo e as Lezírias.

Em 2009, Catarina Conde referiu que o concelho de Vila Franca de Xira apresenta paisagens de grande valor histórico-cultural e militar, com obras militares construídas e espalhadas pela região.

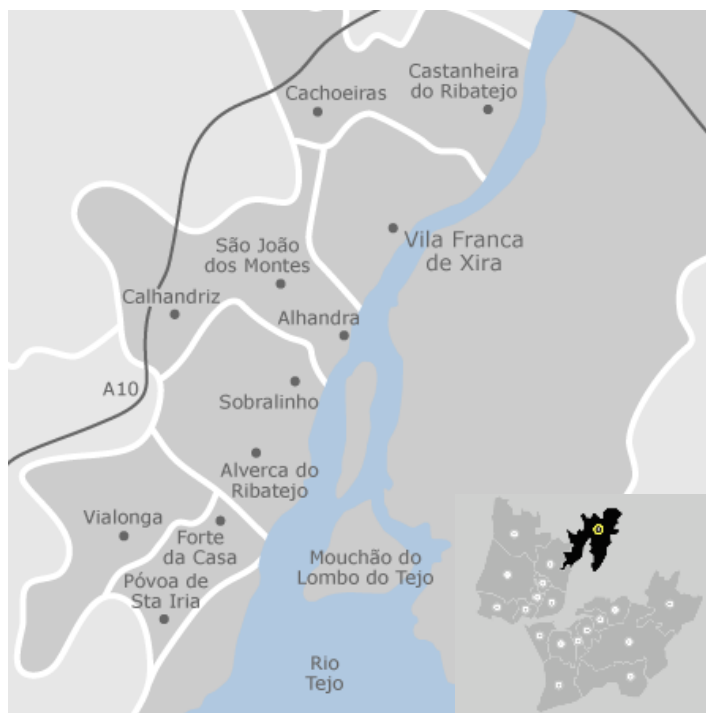


Figura 9 - Localização Geográfica do Município. Fonte: cmvfxira.pt



Figura 10 - Vista aérea de Vila Franca de Xira. Fonte: cmvfxira.pt

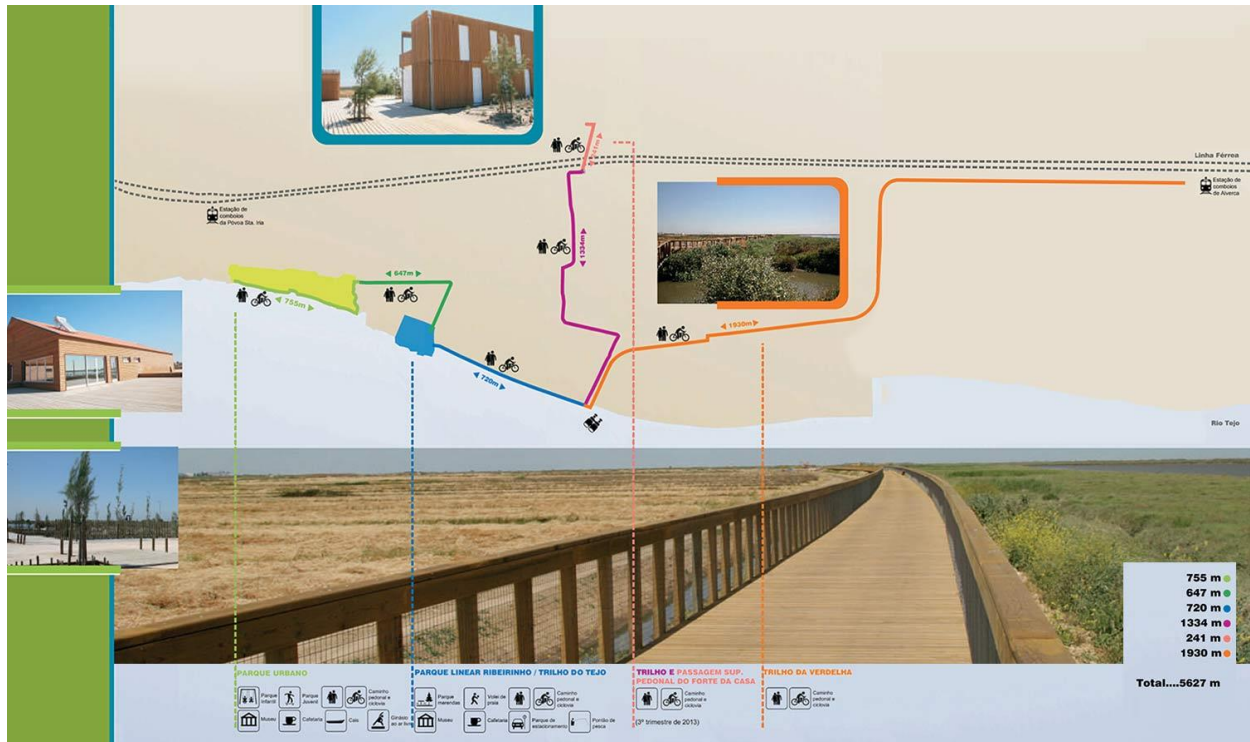
A área de intervenção tem 38 hectares e sete quilómetros de trilhos à beira-rio, com duas áreas singulares, os Passadiços dos Salgados e a Praia dos Tesos. Colinas, sapais, atividade agrícola, militar e naval marcam a paisagem que os arquitetos paisagistas, Luís Paulo Ribeiro e Teresa Barão acabaram por integrar no desenho urbano.

Dos 38 hectares da área de intervenção, 14 hectares integram a área ocupada pelo Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo, local onde antes existia uma zona com terrenos agrícolas e industriais, que oferecia vários percursos para passear, passadiços de madeira e trilhos de terra batida.

O Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo é um dos projetos portugueses de arquitetura paisagista mais premiados internacionalmente e está implementado entre as freguesias de Alverca e a Póvoa de Santa Iria, dentro do concelho de Vila Franca de Xira.

Segundo a Entidade Regional de Turismo da Região de Lisboa (2019): *“A partir da Praia dos Pescadores até Alverca do Ribatejo, estende-se por 6 km o Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo, premiado em 2016 com o American Architecture Prize e WAN Landscape Award. “*

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta



Ao longo dos 6 km, existem várias opções que permitem à população desfrutar do ambiente, a pé ou em bicicleta e usufruir de zonas de lazer, parque de merendas e desportivos, com ginásios ao ar livre. No entanto, é bom salientar que, como este território tem um grande valor ecológico, é fundamental preservar a biodiversidade local existente.

“A Câmara Municipal de Vila Franca de Xira (CMVFX) quer estender o Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo, localizado na Póvoa de Santa Iria e inaugurado em 2013, em mais sete quilómetros, até Alverca e Sobralinho. (...) para Alberto Mesquita, presidente da autarquia, terá impacto na atração de pessoas e na qualidade de vida da população do concelho.” (Freitas, 2018)

Segundo o Arquiteto Paisagista Luís Paulo Ribeiro, um dos responsáveis pelo projeto: *“O objetivo é aproveitar tudo o que é possível, não ignorar a paisagem, mas sim assumi-la”.*

A recuperação de um moinho de maré já existente pretende preservar a memória do espaço e proteger o património histórico e cultural, incluindo-o dentro do Parque, para manter a identidade local.

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

Este projeto vai ter variadas funções, para possibilitar à população local e aos turistas usufruir da melhor maneira possível dos trilhos e dos passadiços do novo corredor verde, que terá a vegetação autóctone do Tejo, rio que constitui um importante ponto de interesse, pela enorme riqueza ambiental e ecológica que representa. Vão ser implementadas estruturas sobrelevadas, para se poder observar a natureza, sem danificar o ecossistema.



Figura 12 - Placa Informativa dos percursos existentes e atividades dentro do corredor verde. Fonte Viajarporquesim.blog.sapo.pt



Figura 13 – Passadiços dentro do corredor verde. Fonte cm-vfxira.pt

A irregularidade do relevo permite a existência de zonas com maior amplitude visual, favorece uma paisagem mais vasta e ampla da zona do Estuário do Tejo e da zona mais rural do concelho, pondo em evidência a qualidade paisagística do local. (Conde, 2009) O parque, de cariz marcadamente natural, tem como elemento de valorização a presença da água, considerada um recurso estratégico de valor ambiental e paisagístico.

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

Nesse corredor, optou-se por uma mobilidade suave, tendo sido criadas vias pedonais e cicláveis, bem como áreas com multifuncionalidades que funcionam como espaços de lazer.

Atualmente, o município ribatejano já dispõe de uma rede de ciclovias com 11 km de extensão, no caminho ribeirinho entre Vila Franca de Xira e Alhandra (4,5 km) e no Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo entre a Póvoa de Santa Iria e Alverca (6,5 km) (Diário de Notícias, 2017).

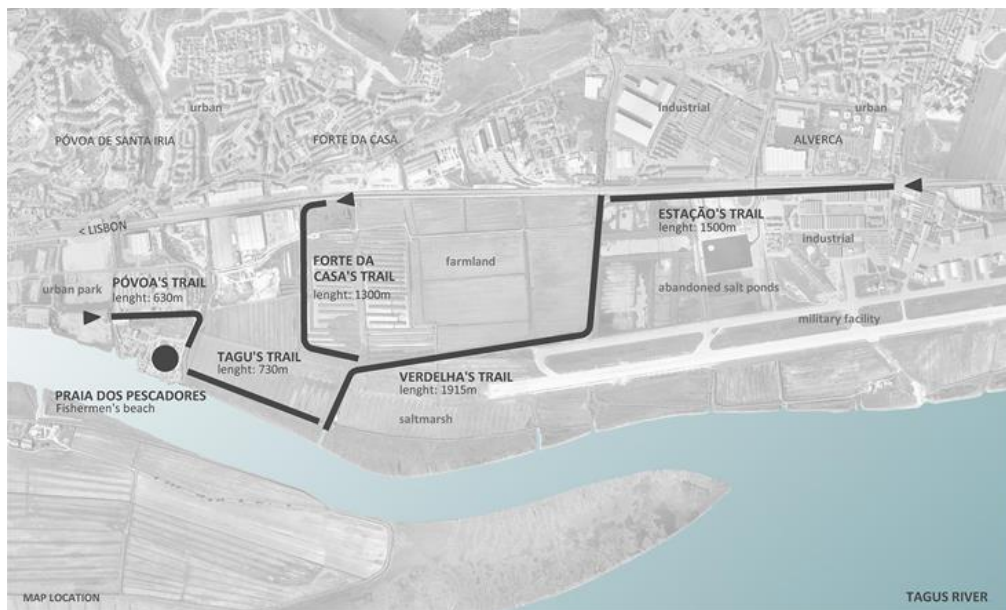


Figura 14 – Mapa do Parque Linear do Estuário do Tejo. Fonte: (Biennial Europea de Paisatge, 2014)

O Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo integra um conjunto de trilhos pedonais e cicláveis numa extensão aproximada de 6 km e uma ligação ao Parque Urbano da Póvoa de Santa Iria, onde se pode visitar o Núcleo Museológico A Póvoa e o Rio e a réplica da Casa Avieira. (Visit Lisbon, 2018)

O espaço onde anteriormente foi feito o projeto nunca foi ocupado pela população local, devido à ocupação de grandes indústrias e a complexos militares, que não permitiram às pessoas usufruir daquele espaço junto ao rio.

Com a implementação deste corredor verde, o Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo está envolto por uma zona de urbanização comercial que irá certamente atrair a população local e criar um crescimento do município, a nível socioeconómico.



Figura 15 - Áreas de lazer e de recreação, Fonte: Entidade Regional de Turismo da Região de Lisboa



Figura 16 - Pista Ciclopedonal ao lado do rio Tejo (C.M. Vila Franca de Xira, 2015)

O projeto está integrado na Rede Ecológica Metropolitana como uma área estruturante primária e apresenta condições naturais excecionais, constituindo uma zona de grande valor e sensibilidade ecológica. (CMVFX, 2015)

Durante a o “Archmarathon Awards 2015” em Beirute, onde ganhou o 1º prémio na categoria “Landscape and Public Spaces”, um evento de arquitetura a nível mundial, o Arquiteto Paisagista Luís Paulo Faria Ribeiro refere como objetivo deste projeto “(...) repensar o espaço público urbano num universo complexo (...) manter a “essência do lugar”, projetar uma via verde única, baseada em caraterísticas naturais e culturais da paisagem, com uma infinidade de opções de lazer, protegendo os sistemas naturais existentes e promovendo a regeneração ecológica das áreas danificadas.”

Foi pensada e analisada a implementação de um corredor verde, para as pessoas poderem usufruir ao máximo do espaço e para restabelecer a nível ecológico as áreas que sofreram um grande impacto industrial, com a criação de uma zona sustentável que preservasse a fauna e a flora existentes.

Através destes dois casos de estudo, no contexto internacional e nacional, respetivamente, concluiu-se que ambos são corredores fluviais no meio urbano, com uma envolvimento de caráter rural.

Relativamente aos **planos e às áreas de proteção e conservação**, os dois casos de estudo criaram políticas na proteção e preservação das paisagens existentes, conservando a sua localização geográfica e a sua identidade natural. Para tal, houve o cuidado de serem criadas zonas de passagem de peões que não danificassem habitats, mais precisamente, a flora e a fauna.

Tanto o Corredor Verde de Ashford como o Parque Linear Ribeirinho do Estuário do Tejo atribuíram uma grande importância à proteção e promoção da **biodiversidade local**, nomeadamente, nas margens das linhas de água que têm um enorme valor ecológico, a fim de fomentar a criação e o desenvolvimento de habitats.

Na **acessibilidade** criaram estratégias para que a mobilidade suave fosse frequentemente utilizada, através das seguintes ações:

- requalificação do meio ambiente;
- implementação de vias pedonais e cicláveis, tendo algumas partes sido segregadas ao trânsito rodoviário, para garantir segurança e conforto aos utentes, na ligação do meio urbano à paisagem envolvente;
- realização de percursos para o acesso fácil da população e proteção do património local.

Ao identificar e localizar o **património histórico e cultural** existente nos espaços estudados, verifica-se a importância da preservação e salvaguarda de certas zonas de interesse histórico, com o objetivo de oferecer ao público a identidade local. Ao percorrer as áreas referidas, quer os turistas, quer a população local, encontram pontos de interesse que ilustram a riqueza ambiental e são uma mais valia para as regiões.

Relativamente ao **recreio e lazer**, destacam-se zonas de lazer e de desporto, estrategicamente implementadas na proximidade dos cursos de água, para as pessoas poderem usufruir dos espaços, nomeadamente, ginásios ao ar livre, parques infantis e campos de jogos, protegendo sempre a vegetação ribeirinha.

A exemplificação destes casos de estudo foi relevante para compreender os objetivos e a multifuncionalidade que oferecem, o interesse na proteção do património natural e cultural, a importância da valorização da mobilidade suave num corredor verde fluvial, para que o caso de estudo em questão, o Corredor Verde Arco Ambiental de São Mamede de Infesta, se apoie nestas linhas orientadoras para a sua implementação.

2.6. Infraestrutura verde no contexto local – São Mamede Infesta

O tema desenvolvido no âmbito do estudo prévio assenta na possibilidade da adaptação do conceito de corredor fluvial das áreas marginais das ribeiras de Picoutos e Boi Morto, que atravessam uma área urbana não consolidada, num corredor verde que, integrando diversos sistemas, apresenta potencial para constituir Estrutura Ecológica do município de Matosinhos, mais especificamente, da freguesia de São Mamede de Infesta.

Com a proposta a apresentar no capítulo 4, pretende-se expor um conjunto de linhas orientadoras que visam a constituição do corredor verde, preferencialmente conectado e interligado com outros corredores verdes, formando uma rede definidora da estrutura ecológica.

Ribeiras, áreas agrícolas e florestais, parques urbanos e jardins situados na freguesia de S. Mamede de Infesta poderão vir a constituir um corredor verde que assegure continuidade e conectividade e permita fazer a ligação entre o espaço rural e o espaço urbano, segundo as definições de Francisco Caldeira Cabral de *continuum naturale* e de Ribeiro Telles de paisagem global.

Dada a localização geográfica do município de S. Mamede de Infesta, deve ser feito um estudo da área a intervencionar, para identificar as suas potencialidades e constrangimentos, de forma a perceber as funções a integrar neste corredor verde, para além das diretamente associadas à ecologia, nomeadamente:

- (i) integração de espaços adequados à prática desportiva e ao lazer;
- (ii) integração de mobilidade associada a modos suaves de deslocação;
- (iii) integração de valores culturais e patrimoniais.

Para que se possa chegar à proposta de um corredor verde e determinar as suas funções, torna-se necessário proceder ao estudo e à reflexão das principais características e valores presentes no local, os quais fazem parte do seguinte capítulo.

CAPÍTULO 3:

Análise e Caraterização da Área de Intervenção

3.1. Área de Intervenção

O concelho de Matosinhos situa-se no Norte litoral, no distrito do Porto, sendo um dos 17 concelhos que compõem a Área Metropolitana do Porto. Encontra-se limitado pelos concelhos de Vila do Conde (a Norte), Porto (a Sul) e Maia (a Este) e pelo Oceano Atlântico (a Oeste), conforme se pode observar na figura 17.



Figura 17 - Localização da Área Metropolitana do Porto e do Concelho de Matosinhos (Fonte: Marcelo Barbeitos, 2017)

O concelho de Matosinhos tem cerca de 175.000 habitantes e uma superfície geográfica de 62,4km² (amp.pt, 2017). Encontra-se subdividido em 4 uniões de freguesias: a União de Freguesias de Custóias, Leça do Balio e Guifões; a União de Freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira; a União de Freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo; e a União de Freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora. (CM Matosinhos, 2018) (figura 18).

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta



Figura 18 - Localização da Área Metropolitana do Porto e do Concelho de Matosinhos (Fonte: Marcelo Barbeitos, 2017)

A área de intervenção localiza-se na freguesia de S. Mamede de Infesta (figura 19).

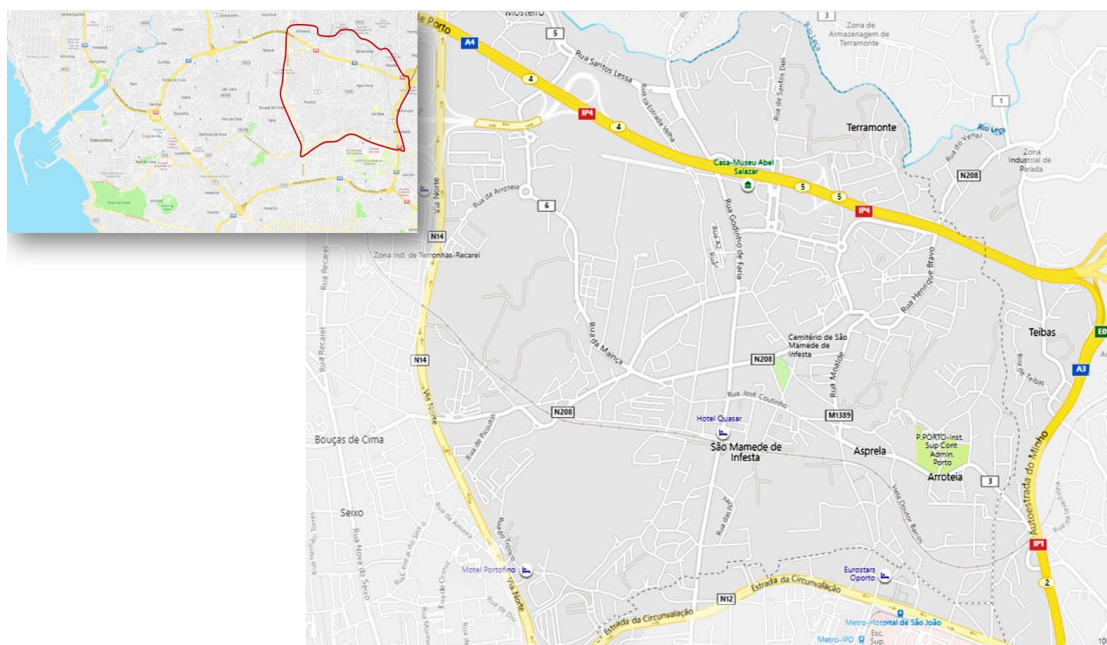


Figura 19 – Área de Intervenção na Freguesia de São Mamede de Infesta. Fonte: Adaptado de Bing Maps (2019)

A área de intervenção indicada na figura 19 foi delimitada considerando limites administrativos, fisiográficos e viários. Nos limites viários são ponderadas quatro vias: Autoestradas A4 e A3, as estradas nacionais 12 e 13 - Via Norte – e a Estrada da Circunvalação. O limite fisiográfico corresponde ao rio Leça e à Ribeira do Boi Morto que faz a transição para o concelho da Maia.

3.2. Breve contextualização

A história e o desenvolvimento da freguesia de S. Mamede de Infesta estão intimamente ligados à situação geográfica da localidade e à fertilidade dos terrenos, verificando-se já na era romana, que São Mamede de Infesta apresentava vias e pontes, por se encontrar no eixo de ligação entre o Norte e o Sul. Desde cedo, a contiguidade territorial com as terras agrícolas da Maia e com o Porto, levou ao desenvolvimento da região. A crescente implantação e desenvolvimento de vias de comunicação e o preço mais baixo da habitação relativamente aos praticados no Porto, originou e condicionou, em certa medida, o próprio crescimento demográfico de S. Mamede de Infesta (UFSMI, 2017).

As potencialidades urbanísticas e a riqueza dos recursos naturais levaram a que, tanto no fim do século XIX, como nos dois primeiros quartéis do século XX, S. Mamede fosse densificando os seus aglomerados e acessos, perdendo algumas das suas características associadas ao espaço rural.

Assim, a paisagem cultural de Matosinhos e de S. Mamede de Infesta que hoje existe é multifuncional, contendo diversas infraestruturas de mobilidade, áreas industriais, residenciais, comércio e serviços, que se mesclam com quintas e campos agrícolas, numa mistura de usos que nem sempre são os mais adequados às aptidões do território. Estas disfunções territoriais ocorridas ao longo dos séculos XX e XXI devem-se, em parte, à proximidade dos concelhos do Porto, da Maia e de Vila do Conde, que oferecendo mercado de trabalho e mão-de-obra, fáceis acessos e alguns terrenos de construção a custos mais acessíveis, promovem a construção industrial, infraestruturas rodoviárias e ferroviárias e edifícios residenciais por todo o concelho (PDM, 2015).

3.2.1. Linhas de água

Em Matosinhos existem vários cursos de água que estão inseridos em todo o concelho, irrigam os campos agrícolas e atravessam zonas urbanizadas e industriais.

O rio Leça corresponde à linha de água mais importante do concelho de Matosinhos, atravessa-o na totalidade e desagua no Oceano Atlântico, acompanhando uma paisagem fortemente industrializada e urbanizada, por vezes de reduzida qualidade paisagística e ambiental. (Dâmaso, 2012)

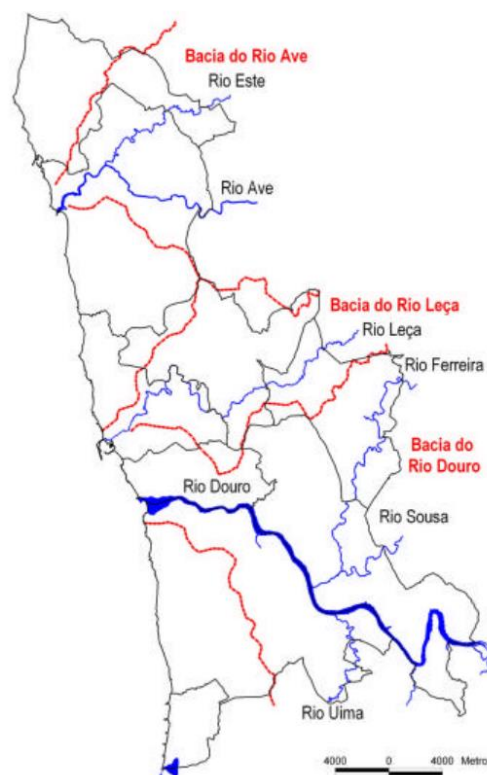


Figura 20 - As principais bacias hidrográficas da AMP. Fonte: ICETA, 2004

O rio Leça (figura 20) nasce a uma altitude de 475 m, no concelho de Santo Tirso, no lugar de Redundo, freguesia de Monte Córdova. No seu trajeto até à foz, no porto de Leixões, em Matosinhos, percorre cerca de 47 Km pelos concelhos de Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos. É a linha de água mais conhecida no território Matosinhense, pela importância que tem na modelação do terreno e da paisagem.

No entanto, é motivo de preocupação por questões ambientais relacionadas com a poluição da linha de água, com o desaparecimento da galeria ripícola e com a redução da biodiversidade local pois, tal como cita António Durval na sua monografia sobre S. Mamede Infesta, o rio Leça tem sido há décadas, afetado *“pela doença chamada poluição, industrial e doméstica, que transformou aquele outrora belo rio num verdadeiro esgoto.”* (Durval, 2009, p.35).

São afluentes do Leça e atravessam as terras de S. Mamede de Infesta, a ribeira de Picoutos e a do Boi Morto.

A ribeira de Picoutos e a ribeira do Boi Morto têm as suas nascentes na cidade do Porto, na freguesia de Paranhos e ambas desaguam no rio Leça. A primeira ocupa todo o território de São Mamede de Infesta, num canal artificial aberto de betão armado. A segunda faz fronteira com a freguesia de S. Mamede de Infesta e Pedrouços (Maia).

Ao longo do século XX, com a industrialização, agricultura intensiva e expansão dos aglomerados, as ribeiras de Picoutos e de Boi Morto foram perdendo o seu valor ecológico, devido à construção de edificações, despejo de efluentes e artificialização das suas margens, o que se traduziu na diminuição da biodiversidade e perda da qualidade da água.

Analisando a Reserva Ecológica Nacional (REN) e a Reserva Agrícola Nacional (RAN), verifica-se que parte da área de estudo se encontra abrangida por estas condicionantes, correspondendo em grande parte aos leitos e áreas inundáveis das ribeiras de Picoutos e do Boi Morto, sendo áreas que apresentam como principais usos, atividades agrícolas e silvícolas.

A implementação de um corredor verde inserido numa proposta de estrutura ecológica promove a requalificação ambiental e paisagística do território, através da implementação dos objetivos subjacentes à sua criação, tais como, a proteção dos recursos naturais, a utilização para o recreio e lazer, a promoção da estabilidade ecológica, a requalificação do remanescente da paisagem cultural e agrícola e a proteção do património natural e construído.

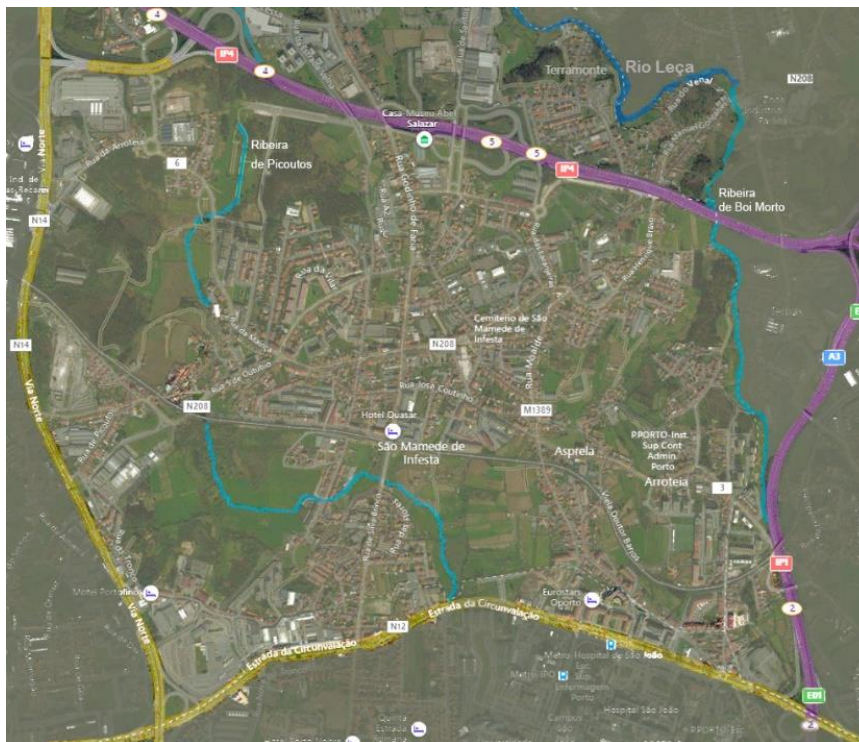


Figura 21 - Localização das Ribeiras de Picoutos e de Boi Morto.

3.2.2. Espaços verdes e quintas

Visando o entendimento dos elementos que podem contribuir para a conservação ou reabilitação dos ecossistemas e conferir valor ecológico ao corredor verde, torna-se necessário fazer uma breve análise dos espaços verdes e quintas que se encontram presentes ou imediatamente adjacentes à área de intervenção.

Na tipologia de Espaços Verdes associamos (Figura 36):

- a) Parques urbanos pelo papel essencial que desempenham nas atividades de lazer ativo e de contemplação, na promoção da biodiversidade e na conservação.
- b) Jardins que apresentam menor dimensão e diversidade de funções.

Os parques e jardins existentes na área de intervenção, são:

- Parque Urbano de Picoutos
- Parque Canino (anexado ao Parque de Picoutos)
- Parque Urbano dos Amores
- Parque Urbano de São Mamede de Infesta (ao lado da piscina municipal)
- Parque Alto da Pedra
- Jardim da Igreja de São Mamede Infesta
- Jardim Público de São Mamede Infesta

Constata-se que os parques são diversificados quanto às tipologias, sendo que uns se enquadram em áreas perto das principais vias de comunicação e com maiores proporções, relativamente a outros parques e jardins. A referir, o Parque Urbano de Picoutos e o dos Amores, pontos principais de atração social e recreio, devido à existência de equipamentos desportivos, hortas comunitárias e parque infantil.

O Parque Canino é recente e permite aos moradores da freguesia desfrutar de momentos de recreio com os animais de estimação, mas não oferece equipamentos suficientes e está mal conservado.

O Parque Urbano de São Mamede de Infesta é considerado um ponto de interesse pela população mais jovem, por ali se realizarem diversos eventos sociais e de desporto e estar interligado ao complexo desportivo.

Relativamente aos Jardins, a sua utilização relaciona-se sobretudo com a definição de zonas de repouso e de encontro para a população mais idosa, tendo nas zonas arborizadas, mobiliário urbano.

Na tipologia de Quintas, inserem-se os espaços privados ou públicos que apresentam casas e anexos agrícolas, jardins, campos de cultivo/pastoreio e, por vezes, Matas.

As quintas mais relevantes da área de intervenção, na opinião de José Rodrigues (2015) e a União de Freguesias São Mamede de Infesta e Senhora da Hora (2017), são:

- Quinta da Amieira - quinta privada, associada à linha de água da Ribeira de Picoutos, desenvolve a produção agrícola inserida em contexto rural e constitui um bem patrimonial, devido à sua história. Atualmente, ainda existe uma capela e um relógio de sol que testemunham a sua história.
- Quinta do Dourado - quinta privada, composta pela casa nobre, jardim, capela e uma eira de pedra, com atividade agrícola. A existência de um marco miliar romano com a gravação do nome de um imperador e a capela, a primeira igreja paroquial de São Mamede de Infesta, onde se realizavam vários eventos religiosos no século XVIII, são marcos representativos do património histórico.

- Quinta do Eirado - quinta privada, inserida em contexto urbano, que contém uma casa brasonada do século XIX e foi intervencionada recentemente pelo Arquiteto Álvaro Siza Vieira, com a anexação de um novo espaço ao edifício já existente e da criação de uma piscina, de forma a prepará-la para receber eventos sociais.
- Quinta das Laranjeiras – quinta privada com produção hortícola e inserida em contexto urbano, com uma casa e a área envolvente, situada ao lado da Escola Secundária de Abel Salazar.
- Quinta de Recarei - quinta pública com uma casa do século XVI, situa-se junto à linha de água da Ribeira das Avelas, está inserida em contexto rural, e tem um grande valor histórico, devido aos jardins do século XVII, que valorizam a sua identidade. A capela de Nossa Senhora da Assunção foi anexada à casa, no século XVIII.

A Quinta de Recarei, figura 22, merece especial destaque porque se encontra classificada como Imóvel de Interesse Público, graças aos seus jardins históricos, que contém preservados, alguns elementos escultóricos feitos pelo Nicolau Nasoni.



Figura 22 - Vista aérea da Quinta de Recarei. Fonte: Lifecooler (2016)

3.2.3. Moinhos e pontes

Numa paisagem de elevada produtividade, encontram-se pontes, as quais permitiam a passagem entre as margens e os moinhos que transformavam os cereais em farinha, com recurso à energia hídrica.

Como referido anteriormente, a ocupação humana da região foi acentuada, pelo que a presença de pontes e moinhos representam um valor patrimonial considerável.

A Ponte da Pedra é considerada a de maior valor histórico da área de intervenção. Foi construída em cantaria de granito durante a época romana, com o objetivo de fazer a ligação da via romana e de ser uma rota alternativa para peregrinos que seguissem para Santiago de Compostela.

No passado, foi um local de veraneio muito aprazível. Para lá se deslocava um grande número de pessoas, para passear de barco, descansar, petiscar, nadar, etc. Esta ponte sobre o Rio Leça situa-se na Rua Godinho de Faria, em Leça da Balio. Sofreu diversas reparações e reconstruções ao longo dos séculos, mas não perdeu o seu valor cultural (CM Matosinhos) (Figura 23).



Figura 23 - Ponte da Pedra. Fonte: portoenorte.pt (2019)

Uma ponte de construção mais recente e sem valor patrimonial, a Ponte da Parada, permite atravessar o Rio Leça e situa-se no concelho da Maia, na freguesia de Águas Santas, nos limites da área de intervenção.

Ao longo da ribeira de Picoutos podem-se encontrar pontes que se destinam a peões ou a veículos rurais, construídas com diversos materiais. Nos parques urbanos as pontes são construídas em madeira (figura 24) e nas zonas rurais em betão armado, conforme se pode observar na figura 25.



Figura 24 - Ponte de acesso no Parque de Picoutos, em madeira tratada. Fonte. autor do trabalho.



Figura 25 - Ponte de acesso a meio rural, com betão armado. Fonte. autor do trabalho.

Ao longo da ribeira do Boi Morto também se podem encontrar pontes, algumas em pedra com pavimento paralelepípedo de granito, outras de betão armado ou em madeira tratada. As diferentes tipologias podem ser observadas nas figuras 26, 27 e 28.



Figura 26 - Ponte de acesso a zonas residenciais, em pedra com paralelepípedo. Fonte: autor do trabalho.



Figura 27 - Ponte de acesso ao Parque Urbano dos Amores, em betão armado com corrimão metálico. Fonte: autor do trabalho.



Figura 28 - Ponte do Parque Urbano do Amores de acesso à zona residencial, em deck de madeira. Fonte: autor do trabalho.

Ao longo dos cursos de água existem também moinhos que devem ser protegidos e considerados património local, para funcionarem de polos de atração turística.

Os moinhos identificados na freguesia de São Mamede de Infesta e no concelho de Matosinhos são quatro, sendo que três estão inseridos na linha de água da Ribeira de Picoutos e um na Ribeira do Boi Morto. Na freguesia de Pedrouços, no concelho da Maia, situa-se um segundo moinho, na ribeira do Boi Morto.

«.... os moinhos objeto deste estudo encontram-se, na sua maioria, abandonados e em ruínas, o que dificulta a busca de informações sobre os imóveis e as ações de recuperação.» (Dâmasio, 2011)

Segundo Damâsio (2012), os principais moinhos na Ribeira de Picoutos são os de Viela dos Moinhos I e II, estando apenas um deles em bom estado de conservação e ativo. Na Ribeira do Boi Morto, podemos encontrar dois moinhos com o nome da ribeira. O de Boi Morto I encontra-se em estado de conservação médio e o de Boi Morto II em bom estado de conservação e mantém-se ativo.

Estes elementos encontram-se identificados na figura 29 e na Carta de Património, na figura 37.



Figura 29 - Moinho do Boi Morto I, freguesia de Pedrouços, Maia. Fonte: visitmaia.pt (2019)

3.2.4. Património Arqueológico, Religioso e Vias

Na área de intervenção foram identificados Castros, podendo-se encontrar vestígios dos povoados conhecidos, como Castro de Recarei (figura 30) e Castro de Moalde (figura 31).



Figura 30 - Localização Geográfica do Castro de Recarei. Fonte: trabalho do autor



Figura 31 - Localização Geográfica do Castro e Leiras d'Antas de Moalde. Fonte: trabalho do autor

Em Leiras d'Antas de Moalde, poderão existir vestígios fúnebres da época Neolítica, soterrados, (figura 31), tal como mostra a Carta do Património, na figura 37.

Elementos arqueológicos existentes na área de intervenção, indicados no Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Matosinhos:

- Castro de Moalde
- Leiras d'Antas de Moalde
- Marco Miliário
- Castro de Recarei

O património religioso presente na área de intervenção materializa-se em capelas, sendo que algumas estão inseridas em quintas históricas, como a capela da Quinta de Dourado e em Igrejas, destacando-se a Igreja Matriz de São Mamede Infesta, considerada a principal igreja e a mais antiga edificação de caráter religioso, que outrora foi um lugar de interesse público para vários eventos religiosos e culturais.

Edificações Religiosas disponíveis na área de intervenção:

- Igreja Matriz de S. Mamede de Infesta
- Capela da Ermida
- Capela de Santo António do Telheiro
- Igreja Batista Antioquia
- Capela de São Félix
- Capela da Boa Fortuna
- Capela do Dourado

Edificações Culturais:

A Casa de Museu Abel Salazar está inserida na rede nacional de museus e classificada desde 1975 como património cultural, contém várias coleções e elementos de valor histórico e patrimonial pertencentes ao ilustre médico e cientista local reconhecido mundialmente, o Dr. Prof. Abel Salazar.

A Casa do Castelo também está classificada como Património Cultural pelo valor histórico-cultural que representa e pelos vestígios arqueológicos que insere. A Casa do Castelo é uma edificação muito antiga, construída em pedra e situa-se em Moalde de Baixo, perto do Regato da Lavandeira (Rodrigues, 2015).

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta



Figura 32 e 33 - Casa do Castelo e Casa Abel de Salazar. Fonte: Flickr.com (2015) União de Freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora (2017)

VIAS

A *Via Romana Bracara Cale* (Braga até Porto), apresenta ainda troços visíveis, marcos miliários e algumas pontes romanas bem preservadas (figura 32). Esta via passa por trás da Igreja Matriz de São Mamede de Infesta, perto de um marco miliário, dedicado ao imperador Adriano que, entretanto, ficou destruído.

A *Via Romana Bracara Cale* descia à Ponte da Pedra, estrutura medieval com bases romanas, e passava pelos limites das atuais freguesias de Leça de Balio e Gueifães em direção à cidade da Maia, continuando até ao destino final, a cidade de Braga (Almeida, 1968).

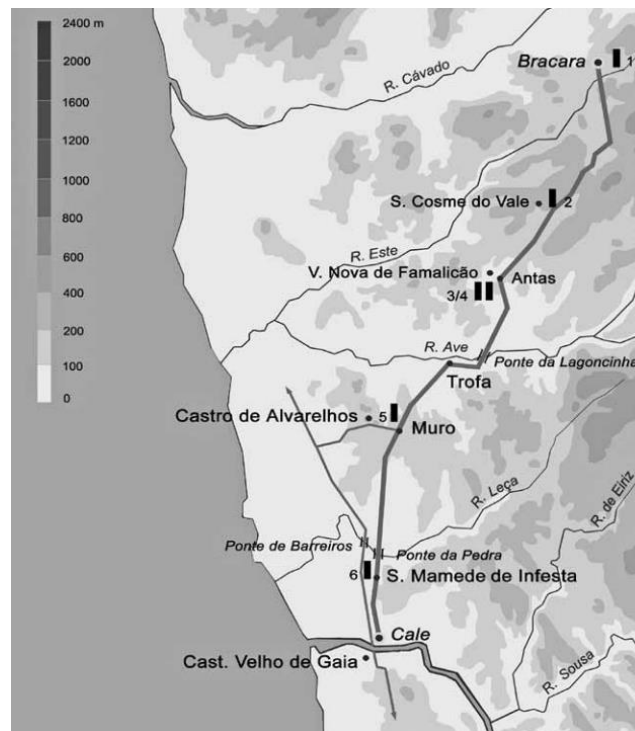


Figura 34 - Via Bracara - Cale com a localização dos marcos miliários e Pontes históricas, Fonte: Vasco Mantas, Universidade de Coimbra

3.3. Cartas de Análise

As cartas de análise foram elaboradas tendo por base a área de intervenção predefinida e a Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG 6) definida pela Câmara Municipal de Matosinhos, no âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) que se encontra em execução. Considera-se que esta UOPG corresponde a uma unidade territorial com características próprias que pode apresentar unidades de uso do solo associadas a corredores verdes.

Após o trabalho de mestrado em Arquitetura Paisagista, realizado por Marcelo Barbeitos, na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, no ano de 2017, sobre a temática de Anel Verde de São Mamede de Infesta, considerou-se não ser necessário repetir todas as cartas de análise já elaboradas, optando-se por refletir e aprofundar os elementos realizados. No entanto, deve ter-se em conta que estas cartas não refletem a totalidade da área de intervenção na ligação das ribeiras ao rio Leça.

Sendo assim, foram realizadas as cartas de análise que oferecem a informação complementar considerada necessária, para a definição do corredor verde.

3.3.1 Estrutura Urbana

Farinha Marques et al (2011), no contexto de "*Urban biodiversity*", referem que o espaço urbano é composto por quatro estruturas: cinzenta, verde, azul e castanha.

A Estrutura cinzenta corresponde à estrutura construída, sendo composta pelo conjunto de superfícies impermeáveis do espaço urbano, nomeadamente edifícios, ruas, e pavimentos pedonais. A Estrutura verde engloba todas as áreas cobertas da vegetação, incluindo parques, jardins, ruas arborizadas, campos desportivos, hortas, cemitérios, floresta e campos agrícolas, espaços expectantes, vegetação ribeirinha e zonas húmidas, taludes de estradas e autoestradas. A Estrutura azul inclui todos os elementos de água dentro da área urbana, rios, estuários, canais artificiais de água, lagos, reservatórios, zonas húmidas, charcos e linhas de drenagem natural. A Estrutura castanha engloba áreas ocupadas por estruturas permanentes que foram abandonadas, áreas industriais ou linhas de caminho de ferro abandonadas.

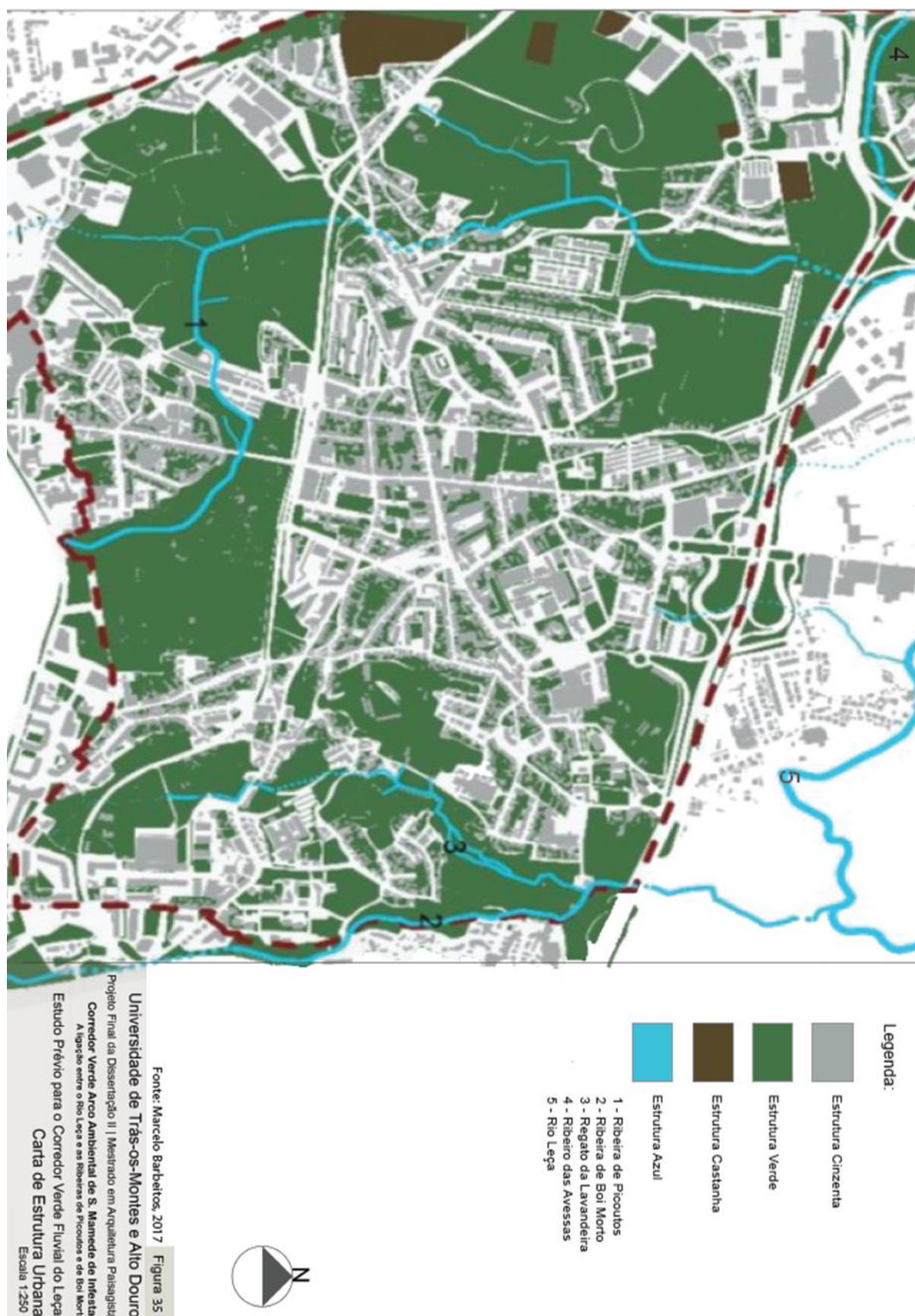


Figura 35 - Mapa da Estrutura Urbana da UOPG 6 – São Mamede de Infesta. Fonte: Marcelo Barbeitos, 2017

Tendo por base o Mapa da Estrutura Urbana da UOPG 6 – São Mamede de Infesta desenvolvido por Marcelo Barbeiro (2017), encontram-se na área de intervenção as seguintes estruturas:

- **castanha**, formada pelos edifícios de antigas fábricas, atualmente todos em ruínas ou abandonados e situados perto dos limites da área, junto à via norte, ocupando uma área insignificante.

- **azul**, constituída por duas ribeiras, a Ribeira de Picoutos e a Ribeira do Boi Morto, ambas afluentes do rio Leça e também pelo Regato da Lavandeira, afluente da ribeira do Boi Morto.

- **verde**, associada a diversas tipologias de espaços verdes. Ainda que a classificação dos espaços verdes seja um processo que esteja longe de gerar consensos, podem identificar-se diferentes tipologias de espaços: agrícolas, florestais, aglomerados e verdes, ligados ao trânsito e a equipamentos.

- **cinzenta**, corresponde a áreas impermeáveis, como edificações comerciais, religiosas, residenciais e indústrias que estão dispersas ao longo do território atual. Ruas e zonas pedonais, praças e passeios, também estão inseridos nesta organização da estrutura urbana.

3.3.2 Carta de Uso do Solo

A carta de uso do solo tem por objetivo oferecer informação sobre a ocupação que o território atualmente tem, o que permite um melhor entendimento das principais funções e atividades económicas e sociais.

É importante compreender o significado das diferentes classes de uso do solo e assinalar corretamente os espaços existentes, para que a análise desta cartografia seja mais perceptível.

As classes de uso do solo definidas tiveram por base a tese de Doutoramento de João Cancela (2014), o estudo de Paulo Farinha-Marques (2014) e o estudo realizado por Artur Gonçalves (2013).

De acordo com Cancela (2014), os espaços agrícolas são destinados a atividades do campo, hortas comunitárias ou hortas familiares, que além da sua função principal, a produção de alimentos para consumo próprio ou venda, também podem servir para promover a educação ambiental, através do exercício prático de agricultura.

Na área de Intervenção, estes espaços de uso agrícola aparecem em solos de elevada fertilidade e apresentam baixo risco de erosão. As principais culturas são o milho, o linho e prados para pastagem/ensilagem. A mais recente ocupação dos solos agrícolas fez-se com sete hectares de hortas comunitárias biológicas, perto das zonas residenciais.

Gonçalves (2013) afirma que os espaços florestais habitualmente localizados nas periferias das cidades podem ser considerados espaços de transição da cidade para o campo. Muitos dos espaços florestais foram adaptados, de modo a incorporarem espaços verdes públicos, perdendo parcialmente alguma atividade produtiva e evoluindo na prestação de serviços à população urbana. Por esta razão, a fronteira entre estes espaços e os espaços verdes públicos, pode ser difícil de definir (Gonçalves, 2013).

Na área de Intervenção, os espaços florestais são compostos por árvores de grande porte, com predomínio dos eucaliptos (*Eucalyptus globulus*).

De acordo com Farinha Marques (2014), os outros espaços visíveis na envolvente e no interior do meio urbano, são:

Espaços Expectantes – espaços urbanos não edificados, públicos ou privados, provavelmente sobranceiros ou abandonados, sem função ou uso definido;

Espaços Verdes Associados a Equipamentos – espaços com cobertura vegetal associados a edifícios públicos ou com acesso público;

Espaços Verdes de Enquadramento de Vias – espaços verdes associados às principais vias de circulação automóvel;

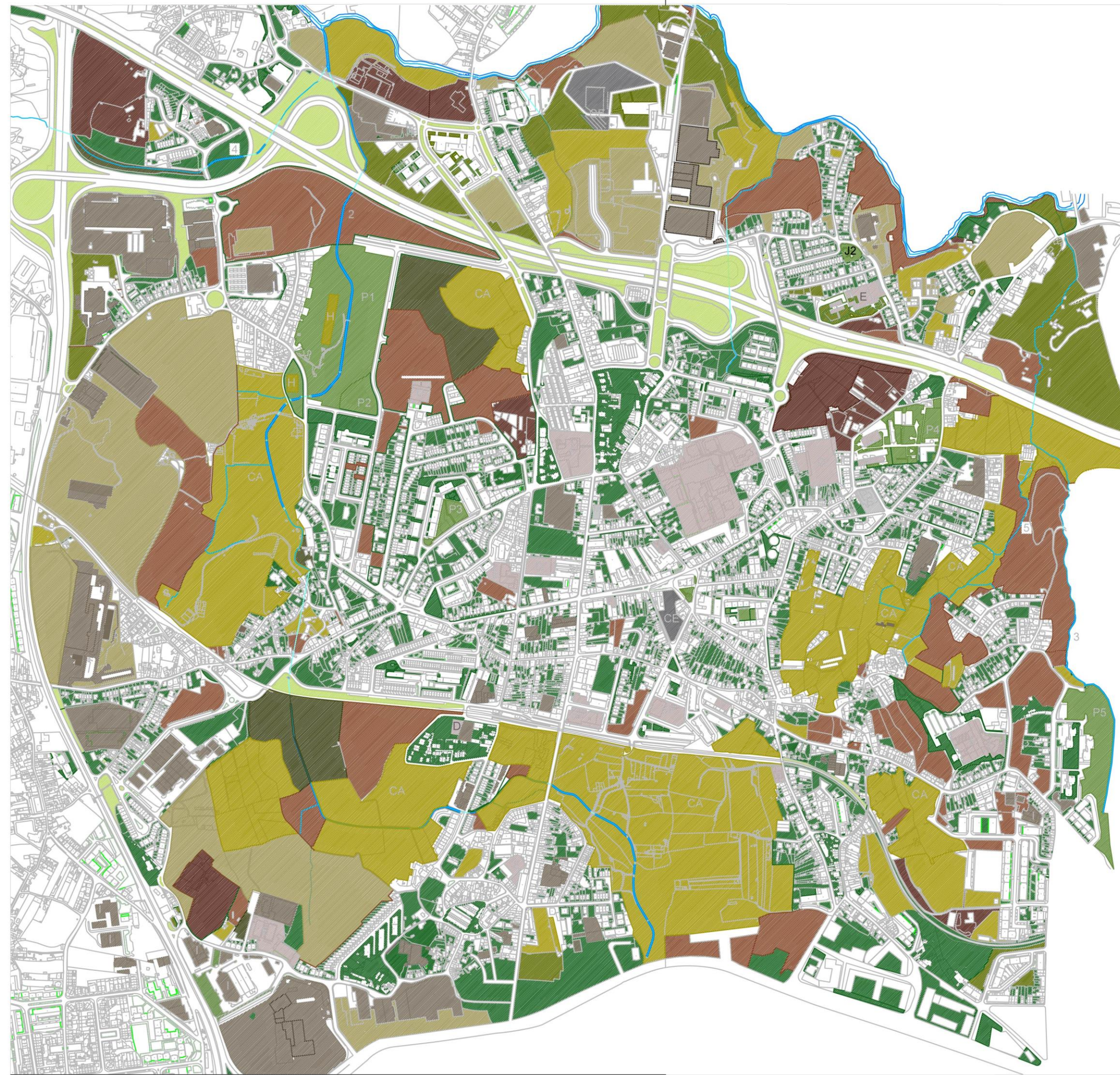
Logradouros – espaços verdes em interiores de quarteirão ou de habitações unifamiliares, independentemente do tipo de uso;

Matas Urbanas – espaços verdes com uma cobertura arbórea superior a 70%, sem uma estrutura planimétrica definida;

Parques e Jardins de Acesso Público – espaços de pelo menos 35% de área permeável, ordenados e desenhados com presença de vegetação;

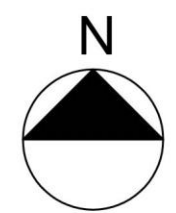
Quintas – áreas com importância florística, histórica ou turística. Normalmente associam casa, jardim e espaço de cultivo.

Figura 36



Legenda:

- JP** Jardins e Parques Públicos
 - J1 - Jardim da Igreja de São Mamede Infesta
 - J2 - Jardim Público de São Mamede Infesta
 - P1 - Parque de Picoutos
 - P2 - Parque Canino
 - P3 - Parque Alto da Pedra
 - P4 - Parque Urbano de São Mamede de Infesta
 - P5 - Parque Urbano dos Amores
- CA** Campos Agrícolas
 - H - Horta Comunitaria
- Matos**
- Florestas**
- Logradouros**
- Quintas**
- Zonas Edificadas**
- E** - Escolas
- SP** - Serviços Públicos
- Espaços Verdes associados a Equipamentos**
- Espaços Verdes de Enquadramento de Vias**
- Espaços Expectantes**
- CE** Cemitério
- Zonas Industriais**
- D** - Desportivas
- Linhas de água**
 - 1 - Rio Leça
 - 2 - Ribeira de Picoutos
 - 3 - Ribeira de Boi Morto
 - 4 - Ribeira das Avestas
 - 5 - Regato da Lavandeira



Após análise dos tipos de espaços definidos na figura 36, constata-se que existe uma grande predominância de Espaços Verdes, composta por campos agrícolas e por matos.

As áreas com menos expressão são a área florestal, na qual não predomina qualquer vegetação ribeirinha e a área de Espaços Verdes de Enquadramento de Vias, situada junto às vias de comunicação.

Os espaços comunitários são os Parques e Jardins de Acesso Público, Matos e Florestas.

Há também uma grande concentração de pontos de interesse no núcleo urbano mais central, com predomínio de instituições de ensino, complexos desportivos e serviços públicos que marcam a vida quotidiana da população.

A maioria dos Espaços Verdes existentes é composta por espaços verdes de acesso privado.

3.3.3. Carta do Património

A carta patrimonial, na figura 37, indica a localização e identificação dos espaços de valores naturais, culturais, históricos e etnológicos.

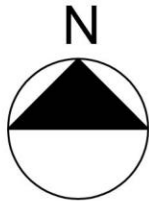
No que respeita ao património histórico, incluem-se quintas, zonas arqueológicas, moinhos de água e pontes, com destaque para a Ponte da Pedra, representado pelas manchas alaranjado e verde claro. Nas identificações de carácter religioso existem capelas, igrejas e cemitérios, situados nos espaços de cor beije.

Quanto ao património cultural, a destacar a Casa Museu Abel Salazar com diversas coleções que foram pertences do próprio e a Casa do Castelo, situadas nos espaços em cor bordeaux.

Por fim, relativamente ao património natural, verificam-se matas de carvalhos, a galeria ripícola e as linhas de água, nas manchas de cores castanho, verde e azul.



Figura 37



Legenda:

Patrimonio Cultural

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------|
| | - Edificações Religiosas | | - Quintas |
| 1 | Igreja Matriz de SMF | 1 | Quinta da Amieira |
| 2 | Igreja Batista Antioquia | 2 | Quinta do Dourado |
| 3 | Capela da Boa Fortuna | 3 | Quinta do Eirado |
| 4 | Capela da Ermida | 4 | Quinta das Laranjeiras |
| 5 | Capela de Santo António do Telheiro | 5 | Quinta de Recarei |
| 6 | Capela de São Felix | | - Moinhos Hidráulicos |
| 7 | Capela do Dourado | | - Pontes |
| | CE Cemitério | | - Edificações Culturais |
| | CP Centro Paroquial SMI | 1 | Casa Museu Abel Salazar |
| | CC Congregação Cristã em Portugal | 2 | Casa do Castelo |

Património Natural

- | | |
|---|------------------------|
| | - Matas Carvalhos |
| | Galeria Ripicola |
| | Linhas de água |
| 1 | - Rio Leça |
| 2 | - Ribeira de Picoutos |
| 3 | - Ribeira de Boi Morto |
| 4 | - Ribeira das Avestas |
| 5 | - Regato da Lavandeira |

Arqueologia

- | | |
|--|---------------------------------------|
| | - Castro de Moalde (1) |
| | - Leiras d'Antas de Moalde (2) |
| | - Marco Miliário (3) |
| | - Castro de Recarei (4) |
| | - Zona arqueologicas superficiais (5) |
| | - Ponte da Pedra (6) |

3.4. Enquadramento legislativo regulamentar

A Reserva Ecológica Nacional (REN) assegura, enquanto instrumento regulador, o enquadramento e a proteção dos recursos naturais e das áreas de maior sensibilidade ecológica. Na área de intervenção, a REN corresponde essencialmente às linhas de água, áreas de máxima infiltração e zonas inundáveis. Apresenta-se indicada no desenho 38.

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) é também um instrumento regulador que assegura a preservação dos solos com maior capacidade de produção de biomassa, pelo que apenas são permitidas nas áreas classificadas de Rede Agrícola Nacional (RAN), usos de caráter agrícola. Apresenta-se indicada no desenho 38 e corresponde a um conjunto de áreas com maior capacidade para a atividade agrícola.

3.4.1 Condicionantes - Estrutura Ecológica

A Estrutura Ecológica, conforme referido no capítulo dois, corresponde ao conjunto das áreas de solo que têm como principal função contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental, paisagística e património natural dos espaços rurais e urbanos.

Integram a Estrutura Ecológica na área de intervenção, as zonas delimitadas como REN e RAN. No primeiro caso, por serem sensíveis sob o ponto de vista ecológico, devem manter a sua permeabilidade e o adequado revestimento vegetal, beneficiar da infiltração da água e ser interditas à construção urbana. Acrescentar ainda as zonas ameaçadas pelas cheias e as áreas de máxima infiltração. No segundo caso, porque corresponde a terrenos com maior capacidade para realizar e desenvolver atividades agrícolas, sendo necessária a proteção destes solos.

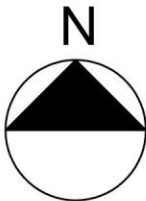
Na carta representada na figura 38, é possível verificar que a maioria das áreas abrangidas pela REN e RAN são adjacentes a linhas de água e que alguns dos terrenos se estendem até às áreas de cultivo de quintas e hortas.

Figura 38



Legenda:

- REN
- RAN
- Linha de água



3.4.2. Condicionantes – Servidões e restrições de utilidade pública

Na planta das condicionantes, figura 39, observam-se algumas restrições de utilização pública que determinam limitações ou impedimentos de usos do solo.

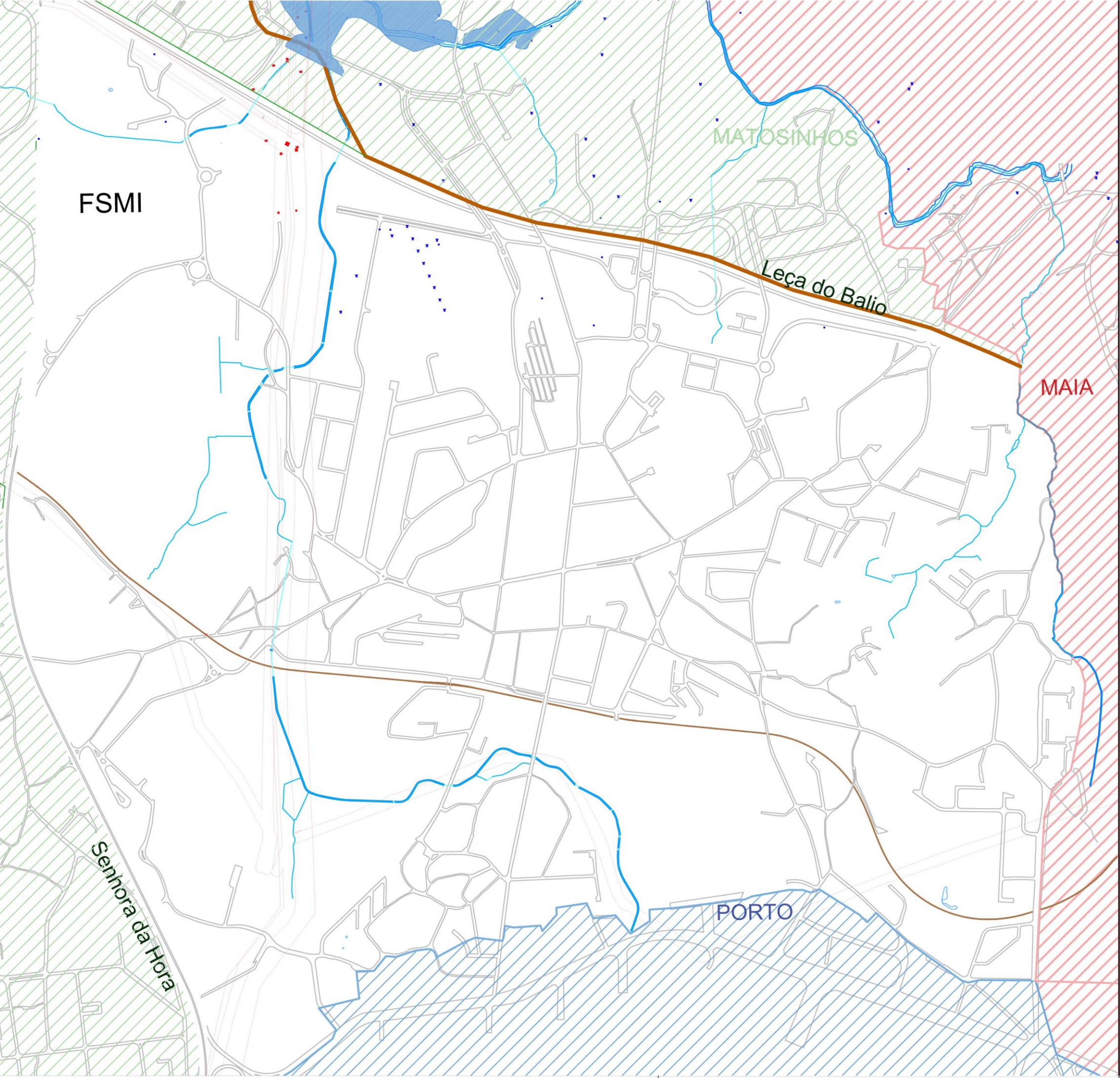
Nesta carta estão incluídas as Redes Energéticas Nacionais, a rede ferroviária e a rede rodoviária, o domínio público hídrico e o emissário do Leça.

As zonas de servidão da rede elétrica de 60 KV e de 220 KV, condicionam o acesso e tipologias de uso, de modo a se acautelarem aspetos de manutenção dos equipamentos e segurança das populações, por poderem colocar em perigo a população.

A delimitação da linha férrea é relevante por se terem espaços de proteção *non aedificandi*. Situação semelhante ocorre com a rede rodoviária nacional tendo as Auto-estradas de assegurar faixas de proteção.

O Domínio Público Hídrico é um conceito do direito português, estabelecido em 1864, pelo Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro que determina que as linhas de água inseridas em terrenos públicos podem ser aproveitadas para fins de utilidade de pública.

O Emissário do rio Leça é uma infraestrutura enterrada que assegura a recolha de efluentes e o seu encaminhamento para a ETAR, condicionando o uso do solo em superfície.



Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Projeto Final da Dissertação II | Mestrado em Arquitetura Paisagista
Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta:
A ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e de Boi Morto

Estudo Prévio para o Corredor Verde Fluvial do Leça
Aluna: Rita Gomes Costa | Orientador: Dra. Laura Roldão e Costa
Carta de Condicionantes Escala 1:250

Figura 39

- Legenda:
- Cheias
 - Rede Elétrica 120k
 - Rede Elétrica 60k
 - Postes de alta tensão
 - Linha de Caminho-de-ferro - Leixões
 - Linhas de água
 - FSMI** Freguesia São Mamede de Infesta
 - Limites Administrativas (Concelhos)



3.5. Vivências e Mobilidade em Matosinhos

O concelho de Matosinhos é, atualmente, um território atravessado por muitas e diversificadas vias de circulação rodoviária, o que induz ao uso do automóvel como preferencial meio de transporte. Contudo, o município tem vindo a apostar na utilização dos transportes públicos coletivos, tendo o Metro do Porto como infraestrutura ferroviária de grande relevância.

A área de intervenção, como já mencionado, está praticamente delimitada por quatro vias principais que se unem, fazendo com que haja um grande fluxo de transportes motorizados na região. As vias em questão são: a Via Norte (N 14), a Estrada da Circunvalação (N 12) e as Autoestradas A4 e a A3.

3.5.1. Meios de Transporte

Transportes Públicos Coletivos

Na figura 40 observa-se uma extensa rede de transportes públicos rodoviários que é assegurada pela Sociedade de Transportes Coletivos do Porto (STCP) e por operadores privados, como a Maré, o que favorece as interações territoriais entre o Porto e Matosinhos e as ligações com as estações do metro do Porto.

Há também uma rede de transporte público ferroviário, o Metro do Porto, inaugurada em 2003 em Matosinhos e na Senhora da Hora, que foi a primeira linha do metro do Porto a fazer a ligação do Senhor do Padrão ao Estádio do Dragão. Atualmente, o Metro permite a ligação a diferentes locais no concelho e a vários concelhos da AMP.

Não havendo nenhuma paragem do Metro na área de intervenção, existe no Porto, junto do Hospital de São João, uma estação que faz a ligação ao terminal de autocarros e que dista cerca de 3 km (20 -25 minutos de bicicleta). Esta estação corresponde ao início da linha D (Amarela), entre o Hospital de São João, Porto, e Santo Ovídio, Vila Nova de Gaia, com ligação na Estação da Trindade, a outras linhas do Metro.

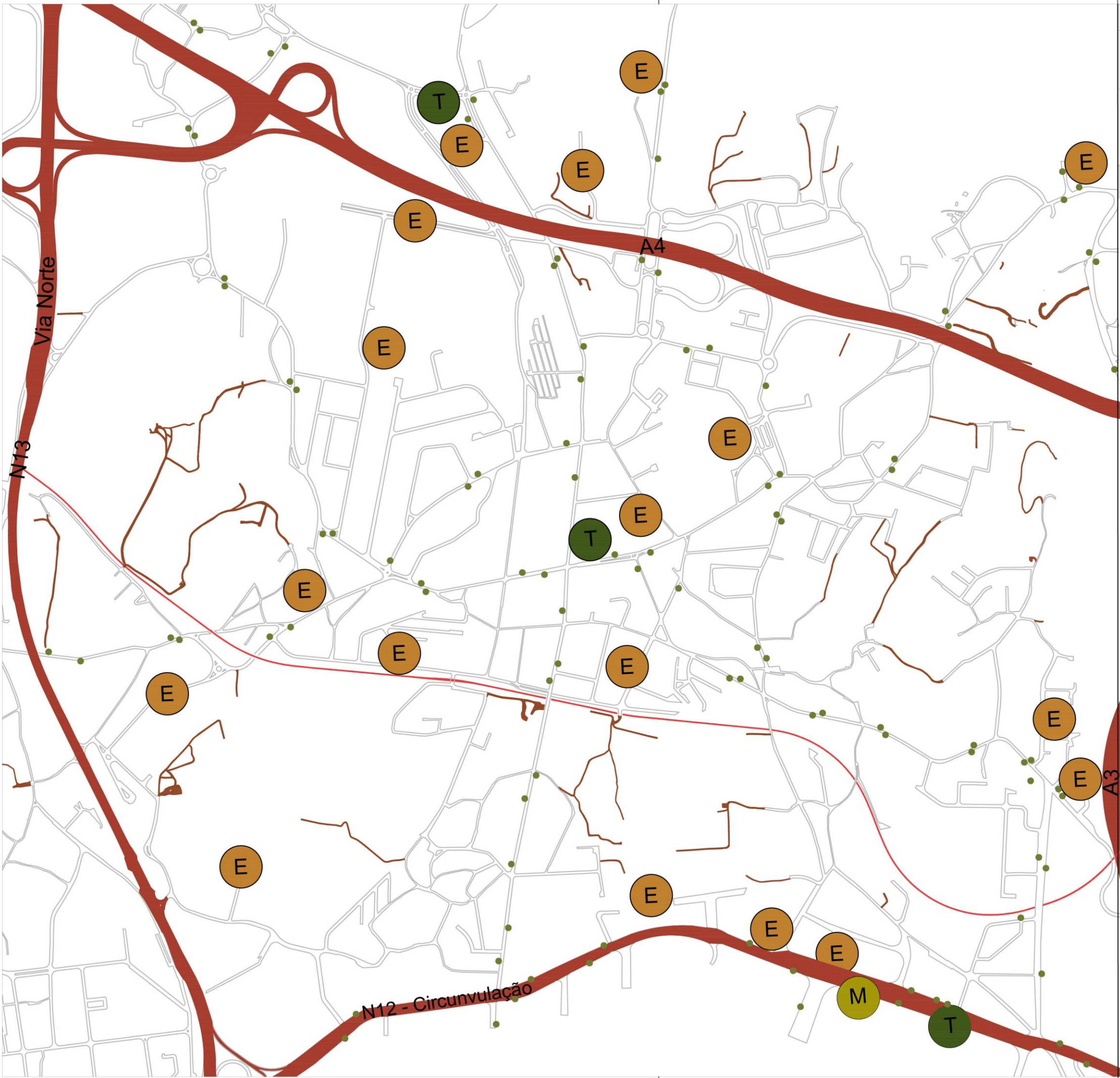
Percursos pedonais e caminhos rurais e florestais

Dadas as características de uso do espaço e o facto de se tratar de um território ocupado desde há séculos pelo Homem, são muitos os percursos que complementam a rede viária nacional e municipal.

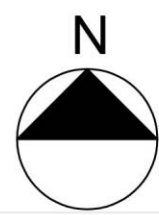
Podem-se assim encontrar caminhos que, passando por logradouros e quintais, zonas rurais e florestais, são públicos ou de uso público e criam oportunidades para a implementação de vias cicláveis e percursos pedonais, oferecendo opções para a mobilidade em meio urbano.

Na figura 40, Carta de Mobilidade, observam-se vários elementos que são relevantes para o conhecimento dos tipos de acessibilidade que a população pode usufruir. Nesta carta estão incluídas as vias de comunicação, a rede de transporte público (autocarros e metro), os estacionamento públicos e os acessos de carácter rural. Desta forma, a população pode visualizar o nível de oferta e a localização do acesso a estes meios, para poder usufruir.

Figura 40



- Legenda:
- Caminho Rural
 - Via Férrea - Linha Leixões
 - Vias Principais
 - Estação de Metro (M)
 - Paragem de Táxis (T)
 - Paragens de Autocarros
 - Estacionamento Público (E)



Integração entre metro e bicicleta

A possibilidade de se poder combinar metro com bicicleta permite aumentar o potencial do uso das bicicletas e dos transportes urbanos, principalmente quando considerados os movimentos pendulares entre os locais de trabalho/escola e os aglomerados residenciais.

Em Portugal, o projeto Bicicleta & Metro (figura 39) começou a ser implementado em maio de 2009 em várias estações da rede de Metro do Porto. Este projeto está relacionado com o desenvolvimento da mobilidade combinada, da prestação de um serviço que pretende adquirir novos clientes para a empresa.

“O Metro do Porto permite a entrada nos seus veículos de bicicletas, pranchas de surf e body-board e outros equipamentos de lazer.” (Metro do Porto, 2019).

Pode-se transportar bicicleta no metro de segunda-feira a sábado, nos intervalos entre as 10 e as 17 horas e as 19 e as 24 horas. Estas limitações de horário não se aplicam aos domingos e feriados. O acesso com velocípedes deve ser feito pela porta traseira do veículo.



Figura 41 - Projeto Metro/bicicleta. Metro do Porto

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

Numa primeira fase, este projeto consistiu na instalação de 6 suportes para estacionamento de bicicletas, com capacidade para 16 bicicletas nas estações da Trindade, Casa da Música, Senhora da Hora, Fórum da Maia, Pedras Rubras e Póvoa do Varzim.

O estacionamento de bicicletas no exterior das estações é livre, podendo ser utilizado a qualquer hora. Posteriormente, poderão ser implementadas estruturas no interior das estações, ficando os utilizadores restringidos aos períodos de funcionamento das mesmas. O transporte de bicicletas no interior das carruagens é livre e gratuito.

No entanto, como referido na carta da Mobilidade, na secção das Cartas de Análise, o metro do Porto não circula dentro da freguesia de São Mamede de Infesta, (figura 42), não tendo a estação mais próxima, “Hospital de São João - Linha D” (Amarela), estacionamento de bicicletas. Os parqueamentos de bicicletas mais próximos encontram-se no “Fórum da Maia” e na “Senhora da Hora”.



Figura 42 - Mapa atual da Rede do Metro do Porto. Fonte: Metro do Porto. Área Cinza escura – indicação diagramática da área de intervenção

Integração entre autocarro e bicicleta

Ao analisar os transportes públicos que circulam em São Mamede de Infesta, nomeadamente a STCP e a Maré (figuras 43 e 44), nenhuma das empresas permite o transporte de bicicletas tradicionais. No entanto, a STCP autoriza o transporte de bicicletas dobráveis.

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

«...pode transportar a bicicleta dobrável nos autocarros e elétricos. Todas as outras bicicletas ficam de fora. A STCP justifica esta limitação com o facto de não reunir, atualmente, condições para o transporte de velocípedes normais.» (DECO, 2016)

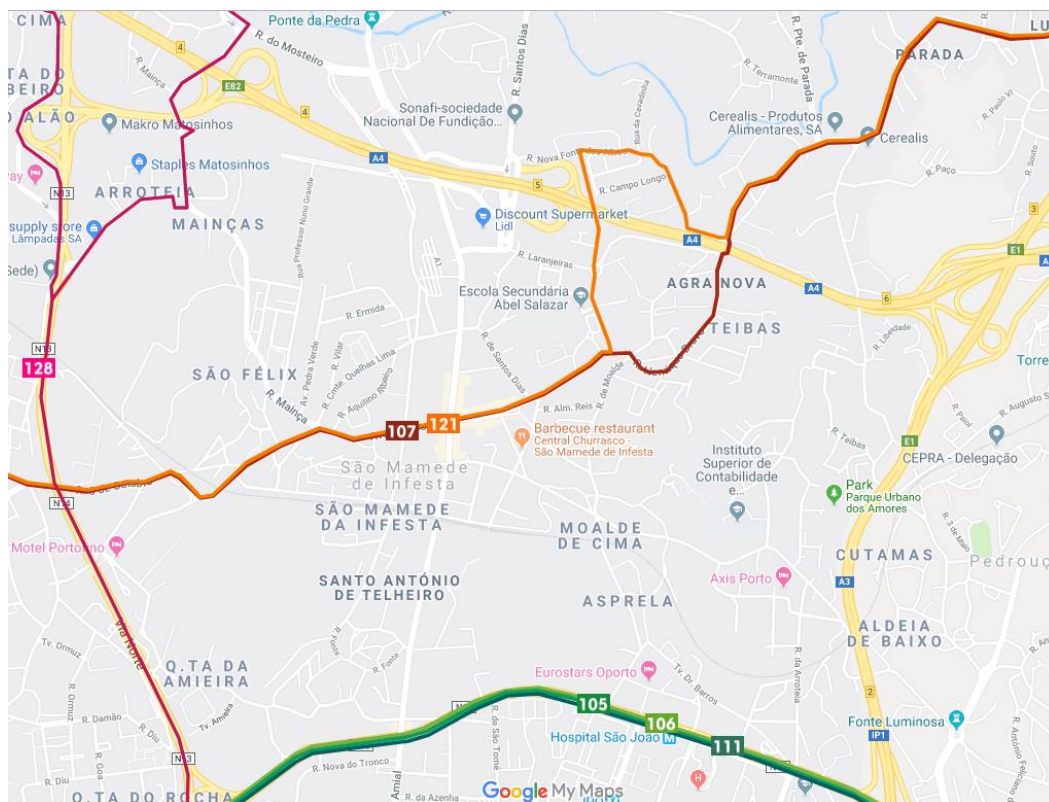


Figura 43 - Mapa de serviços da Maré. Fonte Maré

Ao analisar a rede da Maré, constata-se que só existem três linhas que circundam a freguesia de São Mamede de Infesta, a qual revela uma carência de serviços para a deslocação da população matosinhense.

Já a STCP, tem uma maior diversidade de oferta de linhas e a localização dos pontos de paragem está mais dispersa, o que aumenta consideravelmente o fluxo de pessoas a deslocarem-se a partir do concelho do Porto e outras freguesias de Matosinhos a São Mamede de Infesta.

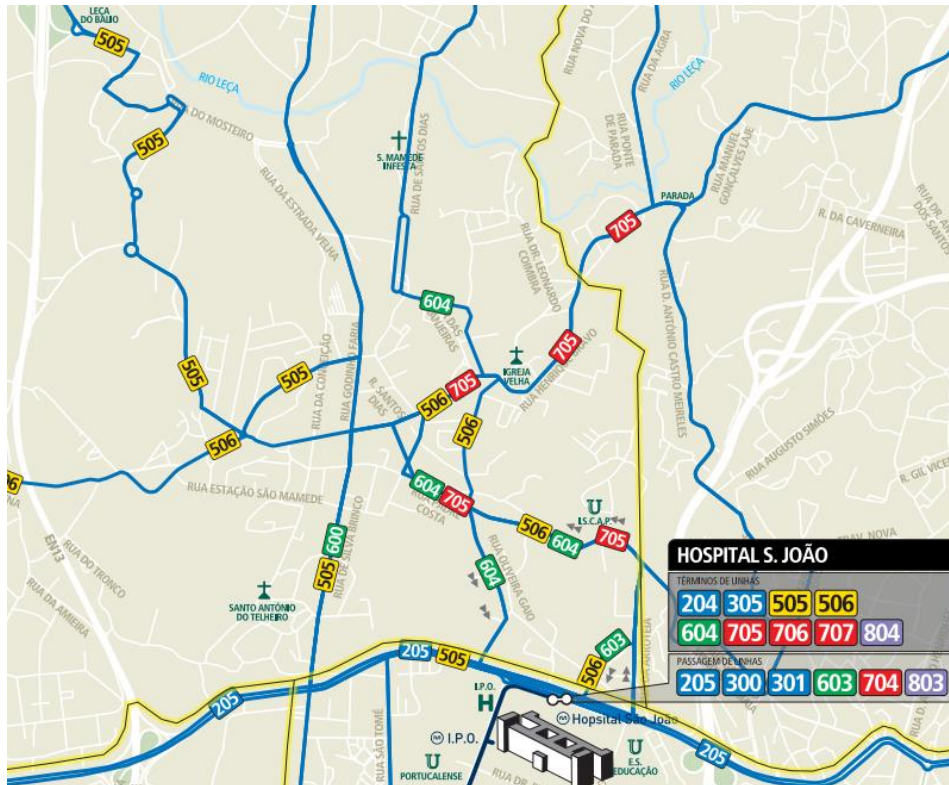


Figura 44 - Mapa de rede de serviço da STCP. Fonte: STCP

Não há qualquer informação relativamente aos aparcamentos de bicicleta perto das paragens de autocarros para aumentar o número de oferta à utilização da mobilidade suave para a população, nomeadamente ciclistas que possam fazer ligações entre autocarro a bicicleta.

A importância de haver integração entre o transporte público e a bicicleta permite ao ciclista efetuar viagens de longo curso com alternativa aos serviços de trânsito e em caso de condições meteorológicas adversas que possam ocorrer.

3.5.2. Mobilidade Urbana

Para que se possa pensar em mobilidade sustentável, há que perceber quais os problemas que estão associados à mobilidade, com especial incidência nos problemas relacionados com a mobilidade suave.

Isabel Seabra na sua publicação *“Mobilidade Urbana Sustentável em pequenas e médias cidades”* (2012) aponta como principais causas da inexistência de mobilidade sustentável a destruturação urbana, a inviabilidade do transporte público urbano, o domínio do transporte individual e a fraca qualidade de vida urbana.

Quando se refere à destruturação urbana e à fraca qualidade de vida urbana, considera que o consumo excessivo do espaço com vias e estacionamento, velocidades elevadas, congestionamento, poluição e acidentes, descontinuidade dos percursos, sensação de insegurança e falta de conforto (qualidade do pavimento, ausência de manutenção) estão na origem do estado de degradação do espaço público urbano e na falta de motivação do transporte público.

Quanto à Inviabilidade do Transporte Público Urbano, aponta como principais causas a ausência de uma rede eficaz de transportes públicos, insuficiente cobertura territorial, horários pouco frequentes e regulares, mesmo fora de horas de ponta, fins-de-semana e férias.

No que refere ao Domínio do Transporte Individual, a concorrência do automóvel face aos Transportes Públicos (TP) impede melhor oferta e qualidade de serviço, devido à má qualidade em que os transportes públicos circulam, aos obstáculos e à sensação de desconforto no acesso à paragem, o que evita o uso do transporte público para se deslocarem.

Quando observada a rede viária e ferroviária, transportes públicos e percursos para bicicletas e peões em S. Mamede de Infesta, verifica-se a necessidade de promover e implementar um leque de soluções, nomeadamente com a criação de ciclovias, vias e passeios pedonais que aumentem a frequência, a diversidade e a rede de transportes públicos, determinando zonas de limite de velocidade e interdição ao automóvel, para a segurança da população local.

3.5.2.1. Ambiente Rodoviário em meio urbano

Para que haja conforto nas deslocações a pé ou em bicicleta, deve ser implementada uma estratégia de segurança de mobilidade no meio urbano, para que a Mobilidade Suave tenha sucesso, na área de estudo.

Portugal aderiu em 2009, à Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR) 2008-2015, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 54/2009, de 26 de junho, com o objetivo de reduzir a sinistralidade.

Segundo a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária, as principais ações relacionam-se com a formação e a sensibilização da população mais jovem, a melhoria do espaço rodoviário nas cidades, a promoção e a requalificação dos espaços públicos urbanos, de modo a assegurar a circulação de peões e ciclistas, sobretudo nas zonas mais sensíveis, com a obrigatoriedade de redução da velocidade de circulação.

Esta estratégia teve como consequência a constituição do “*regime de circulação e dos critérios técnicos, reguladores das zonas 30*” e “*zonas residenciais / mistas / de coexistência*” a conceção e elaboração de um “*Manual técnico e de boas práticas para a melhoria do ambiente rodoviário em meio urbano*” (...) para peões e ciclistas.”

Quanto à **moderação de tráfego e transportes suaves**:

O estudo do potencial ciclável das vias revelou que muitas das ruas não oferecem condições para a introdução de ciclovias, devido às limitações do espaço e ao fluxo do trânsito. Para colmatar estes constrangimentos e poder melhorar a circulação de pessoas e bicicletas nestas ruas, na opinião de Zambujo (2018), podem-se definir duas estratégias: as Zonas 30 e as Zonas de Coexistência.

As **Zonas 30** consistem em ruas com velocidade limitada a 30km/h, com passeios pedonais separados da via principal partilhada (automóveis, bicicletas, etc). Estas zonas pretendem diminuir a velocidade de circulação e as probabilidades da ocorrência de acidentes, garantindo assim uma maior segurança rodoviária e uma redução da poluição (atmosférica e sonora), causada por veículos a motor.



Figura 45 - Sinalética vertical da "Zona 30"

De modo a cumprir estes objetivos, deve ser implementada nas entradas destas zonas, sinalização vertical e horizontal, uma faixa em cubo de granito (apenas em ruas em asfalto) e zonas mais elevadas em cruzamentos em ruas fora das zonas 30 ou de coexistência.

As **Zonas de Coexistência** (previstas no Decreto Lei nº 72/2013, de 3 de setembro. Diário da República nº 169/2013 - I Série) são ruas associadas a áreas maioritariamente residenciais, em que a via pública é partilhada por todo o tipo de veículos e peões, com velocidade de circulação limitada a 20km/h.



Figura 46 - Sinalética vertical da "Zona de Coexistência"

Estas zonas, para além de partilharem os objetivos com as Zonas 30, ainda permitem a apropriação das ruas para atividades, jogos e convívio.

De modo a cumprir estes objetivos, devem ser aplicadas as mesmas medidas das Zonas 30, incluindo o nivelamento das vias com os passeios e a criação de obstáculos ao longo das vias, tais como árvores, mobiliário urbano ou zonas de estacionamento.

3.5.3. Mobilidade Suave

Segundo o Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT), um dos princípios orientadores dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) refere-se à valorização do “cidadão multimodal” e à promoção da mobilidade sustentável, de forma a minimizar os impactes ambientais nas deslocações, o que implica, no âmbito dos PMOT: valorizar as deslocações a pé; qualificar os acessos aos transportes públicos; regar a circulação em Transporte Individual (TI) nas áreas urbanas.

De acordo com Soares (2012), seguem-se as informações relacionadas com “Cidadão Multimodal”:

- *A multimodalidade é condição de eficiência e sustentabilidade do sistema de transportes.*
- *As deslocações multimodais dependem da apetência das pessoas para integrarem diversos modos de transporte, nomeadamente os transportes públicos, nas suas deslocações diárias.*
- *As deslocações a pé são o “ligante” da cadeia de transporte. Das condições da sua realização - distância, segurança e conforto - depende também a escolha do tipo de viagem.*
- *Os espaços e percursos pedonais devem constituir preocupação prioritária do planeamento e gestão municipal dos espaços urbanos.*
- *Os PMOT devem valorizar o “cidadão multimodal”.*



Figura 47 - Cidadão Multimodal. Fonte: Zambujo, 2018

Para além de constituir um fator determinante na promoção da vida saudável, o uso da bicicleta e a circulação pedonal são também considerados modos de mobilidade sustentável e, quando combinados com os transportes públicos, conseguem garantir ao cidadão uma maior oferta, reforçando o conceito de “cidadão multimodal”.

3.5.3.1. Modo Ciclável

Há cada vez mais autarquias a tentar investir na mobilidade ativa, nomeadamente através da criação de uma infraestrutura ciclável e de um sistema de bicicletas partilhadas. Por isso, é importante compreender vários fatores e regulamentos que determinam um planeamento de uma rede ciclável bem fundamentada, no meio urbano.

A deslocação ciclável pode realizar-se por motivos distintos:

Quotidiano	• Viagens casa-trabalho, casa-escola e viagens relacionadas com compras e lazer; • Podem ser combinadas ou não com o transporte público e correspondem essencialmente a viagens urbanas ou periurbanas, regulares, frequentes, periódicas;
Desporto	• Correspondem sobretudo a deslocações em estrada (estradas nacionais, municipais) onde a velocidade pode ser mantida; • No caso de praticantes do BTT (Bicicleta Todo o Terreno) podem ser utilizadas estradas de terra, trilhos de terra ou trilhos em montanha;
Recreio e Lazer	• Corresponde a viagem de proximidade (saída em grupo), itinerário ou percurso turístico; • Utiliza principalmente os caminhos em «sítio próprio», como ciclovias, ecopistas, ou percursos com baixo nível de tráfego.

Tabela 3 - Motivos de descolamento dos ciclistas. Fonte: *Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclables*, Centre de Recherches Routières, Bélgica, 2009.

Segundo o IMTT (2011), as necessidades de espaço que permitem a um ciclista sentir-se seguro e confortável dependem de alguns aspetos. A referir, o espaço necessário para o movimento e o declive, condicionantes que interferem na velocidade de circulação; a distância a manter face a objetos fixos, para criar condições de segurança e de conforto e a distância a respeitar na ultrapassagem e no cruzamento de ciclistas.

As figuras que se seguem, 48 e 49, mostram a velocidade recomendada e as distâncias a manter.

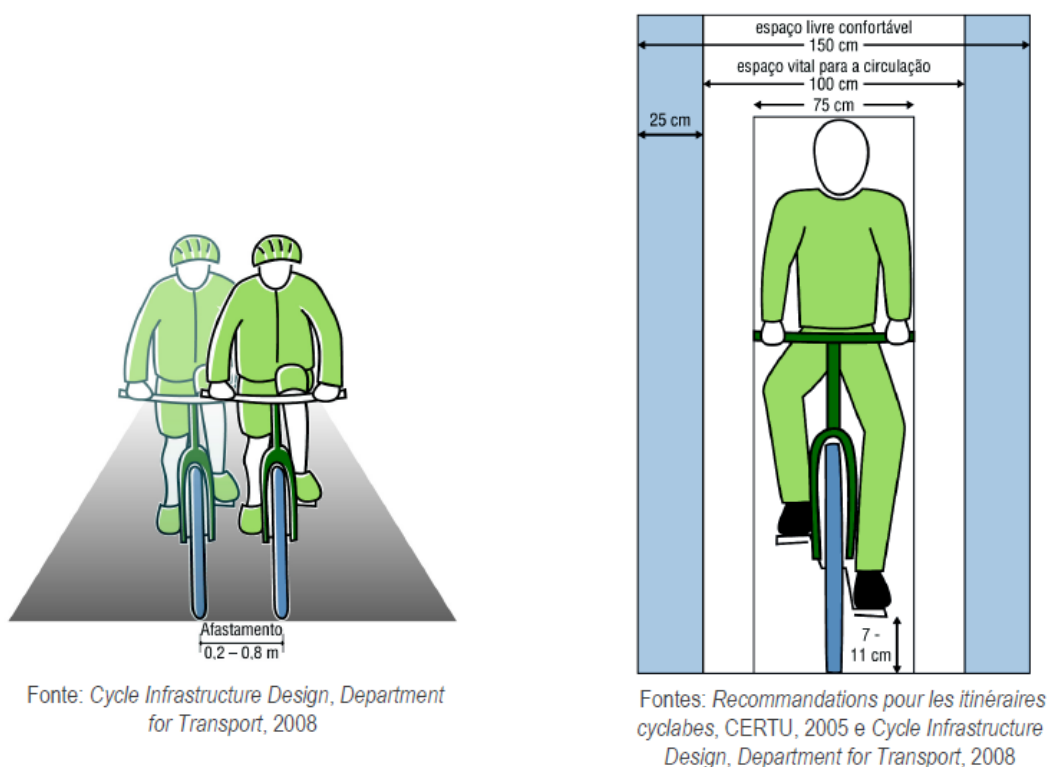
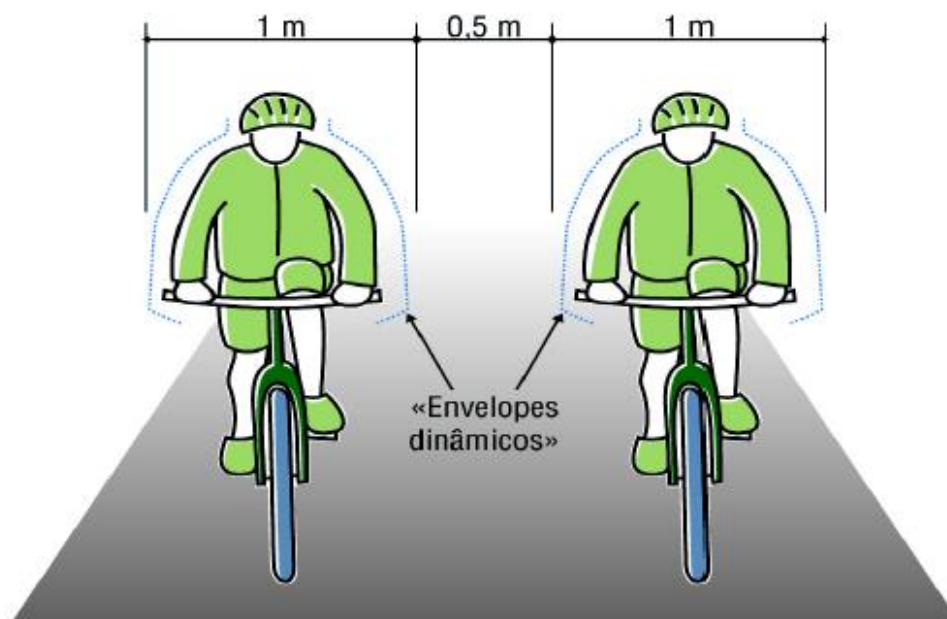


Figura 48 – Aspetos que se deve considerar como boas praticas na segurança do ciclista na ciclovia.

Fonte: Cycle Infrastructure Design, Departmente for Transport, 2008

O espaço recomendado entre dois ciclistas deverá ter uma margem de segurança de 0,5 metros.



Fonte: *Cycle Infrastructure Design, Department for Transport, 2008*)

Figura 49 – Aspetos que se deve considerar como boas praticas na segurança do ciclista na ciclovia. Fonte: *Cycle Infrastructure Design, Department for Transport, 2008*

Integração de estacionamento de bicicletas nas ciclovias

Para que haja aumento do uso da bicicleta enquanto meio de transporte, é necessário investir no reforço e melhoria das infraestruturas cicloviárias. Como se trata de zonas com procura para o lazer, desporto e turismo, a construção de suportes de estacionamento para bicicletas em pontos estratégicos deve ser considerada. As frentes ribeirinhas de Picoutos e do Boi Morto, bem como as zonas comerciais e residenciais podem ser pontos de paragem para o estacionamento de bicicletas.

De cordo com o IMTT (2011), a localização das infraestruturas de estacionamento de bicicletas deverá ter em consideração os seguintes critérios:

- situação na envolvente da entrada principal do local a servir;
- visibilidade do local;
- iluminação durante a noite;
- acessibilidade a partir da rede viária;
- não interferência com os fluxos pedonais.

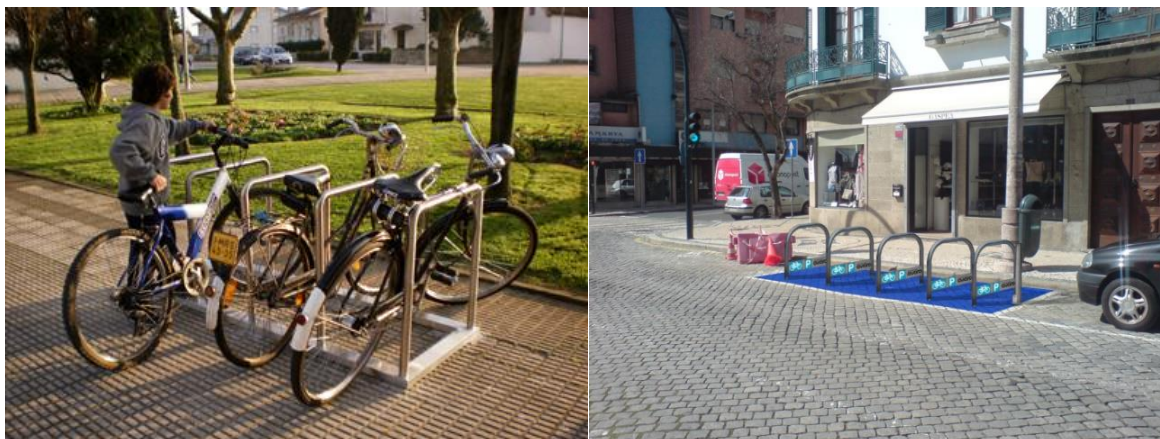


Figura 50 - Exemplos de aparcamentos de bicicleta. Fonte: Câmara Municipal de Murtosa; Câmara Municipal de Aveiro

Porém, a localização e capacidade destes parques ficará ao critério da Câmara Municipal do Matosinhos. Sugere-se a colocação destes equipamentos em alguns pontos-chave já acima mencionados.

Tipologias de percursos cicláveis

A tabela seguinte, IMTT (2011) discrimina as características de cada uma das tipologias de percursos cicláveis referidas:

Via banalizada (coexistência)	As bicicletas partilham o espaço com os veículos motorizados (espaço rodoviário) Regra geral é unidireccional, mas podem eventualmente existir situações, em vias de sentido único, em que a bicicleta pode circular em sentido contrário (como por exemplo, zonas 30).	Maior integração ↑ ↓ Maior segregação
Faixa ciclável (separação visual)	Espaço destinado a bicicletas, fazendo parte integrante da faixa de rodagem, unidireccional, geralmente no sentido da corrente de tráfego; Apenas com separação visual: diferenciação do espaço através de sinalização horizontal (linha) ou coloração diferenciada do pavimento.	
Pista ciclável (separação física)	Canal segregado do tráfego motorizado (separação física do espaço rodoviário); Lateral à rodovia ou com percurso próprio; Uni ou bidireccional; Possibilidade de partilha com modos não motorizados de cariz turístico (ex.: ecopistas: http://www.voiesvertes.com/ , greenways).	

Tabela 4 - Tipologias de percursos cicláveis

Caraterísticas das tipologias de percursos cicláveis

O IMTT (2011) optou por apresentar as normas belgas, como parâmetros de referência para as diferentes tipologias de percursos cicláveis em secção corrente e nas interseções.

Via banalizada (coexistência)	O desenho das vias banalizadas, que pressupõe a partilha do espaço rodoviário com o tráfego motorizado, deve ter em consideração os diferentes princípios associados ao conceito de acalmia de tráfego e o seu alcance através do desenho urbano. Caso exista indicação adicional no pavimento, tipo faixa ciclável indicativa (lateral ou não): • largura: 0,90 m (mínimo 0,70 m); • zona de segurança adicional, se necessário ex.: estacionamento: 0,80 m.	 Exemplo de indicação adicional no pavimento
Faixa ciclável (separação visual)	Largura: 1,50 m (incluindo sinalização horizontal); Zona de segurança adicional, se necessário ex.: estacionamento: 0,80 m.	
Pista ciclável (separação física)	Pista ciclável destinada exclusivamente a ciclistas: • unidireccional: mínimo 1,30 m; • bidireccional: 2,60 m (mínimo 2,20 m); • zona de segurança adicional, se necessário ex.: estacionamento: 0,80 m.	 Exemplo de sinalização
	Pista ciclável partilhada com peões, separada: • unidireccional 1,30 m + 1,50 m de passeio = 2,80 m; • bidireccional: 2,20 m de pista ciclável + 1,50 m de passeio = mínimo 3,70 m; • zona de segurança adicional, se necessário ex.: estacionamento: 0,80 m.	 Exemplo de sinalização
	Pista ciclável partilhada com peões, mista: • unidireccional : 2 m; • bidireccional: 3 m (mínimo 2,50 m); • zona de segurança adicional, se necessário ex.: estacionamento: 0,80 m.	 Exemplo de sinalização
	Pistas cicláveis de cariz turístico – ecopistas • Largura mínima: 2,50 a 3 m.	 Fonte: http://www.voiesvertes.com

Tabela 5 - Características das tipologias de percursos cicláveis. Fonte: Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclables, Centre de Recherches Routières, Bélgica, 2009.

Segundo o IMTT (2011), na envolvente de estacionamento automóvel surgem vários problemas, entre os quais, manobras frequentes dos veículos, possibilidade de estacionamento em segunda fila e abertura das portas, podendo ser necessário implementar uma pista ciclável ou segregada para proteção dos ciclistas.

Os declives podem afetar a deslocação ciclável durante o percurso e, consequentemente, a circulação:

0 a 3 %	Terreno considerado plano; com aptidão total para a circulação em bicicleta.
3 a 5 %	Terreno pouco declivoso; considerado satisfatório para circular de bicicleta até médias distâncias.

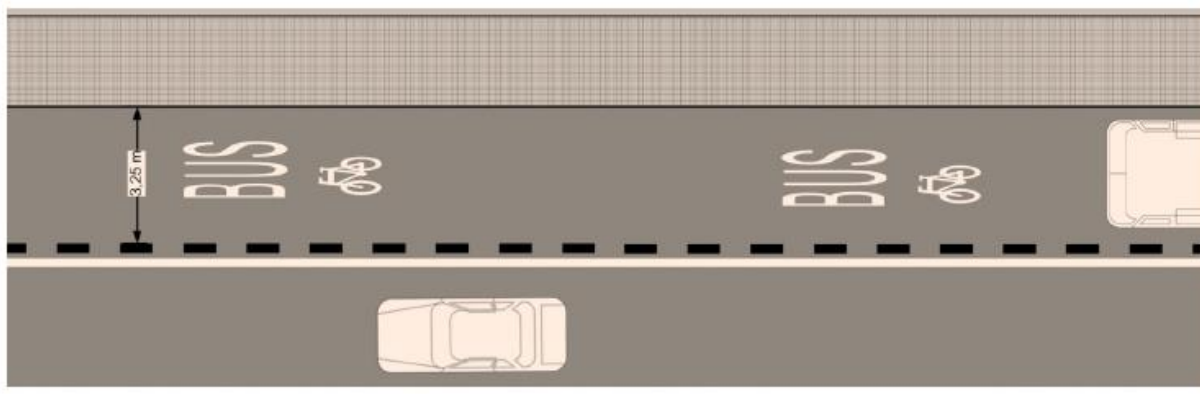
Tabela 6 – Percentagem de declive recomendável para implementação de uma ciclovía Fonte: CEAP – Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista. Critérios de aptidão ciclável adoptados no Plano Almada Ciclável

A tabela seguinte mostra os parâmetros a implementar nas vias cicláveis segregadas e não segregadas, segundo o (IMTT, 2011):

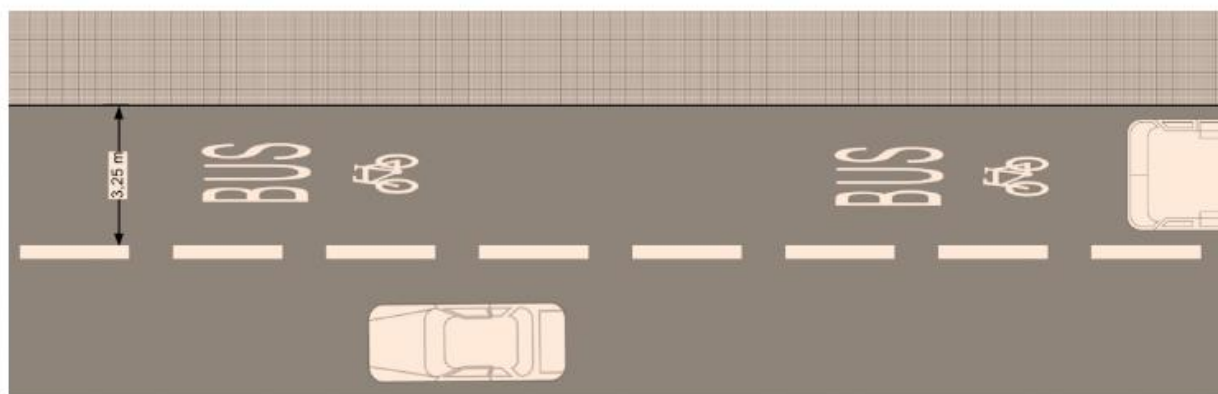
Corredor segregado	Largura óptima: 3,25 m (excluindo a marcação horizontal); O autocarro não pode ultrapassar a bicicleta; Recomendado apenas para troços relativamente curtos; Marcação do corredor com linha branca contínua; A separação física deve ser implementada respeitando a segurança de todos os utilizadores; Colocação do pictograma da bicicleta após as intersecções e, eventualmente, em intervalos regulares.
Corredor não segregado	Largura óptima: 3,25 m (excluindo a marcação horizontal); O autocarro pode ultrapassar a bicicleta, saindo parcialmente do corredor Marcação do corredor com linha branca descontinua.

Tabela 7 – Parâmetros na implementação de uma ciclovía segregadas ou não segregadas. Fonte. Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclables, Centre de Recherches Routières, Bélgica, 2009

Corredor segregado partilhado Bus e Bicicleta



Corredor não segregado partilhado Bus e Bicicleta



Figuras 51 e 52 – Guia de boas práticas de um Corredor segregado e não segregado com a partilha da faixa de Bus e Bicicleta. Fonte: Guide de bonnes pratiques pour les aménagements cyclables, Centre de Recherches Routières, Bélgica, 2009

Pista ciclável partilhada

As ciclovias secundárias poderão ser partilhadas com peões nas vias introduzidas nos espaços verdes públicos, nomeadamente, a ciclo-pedonal, com a possibilidade de implementação, ao longo do corredor verde do rio Leça.

Como já referido, a ciclovia cumpre as dimensões mínimas impostas pelo IMTT, sendo uma pista ciclável partilhada com peões (figura 53) e visualmente separada, com 2,5 metros de largura. O pavimento a aplicar na pista ciclável partilhada com peões deverá ter capacidade de drenagem alta.

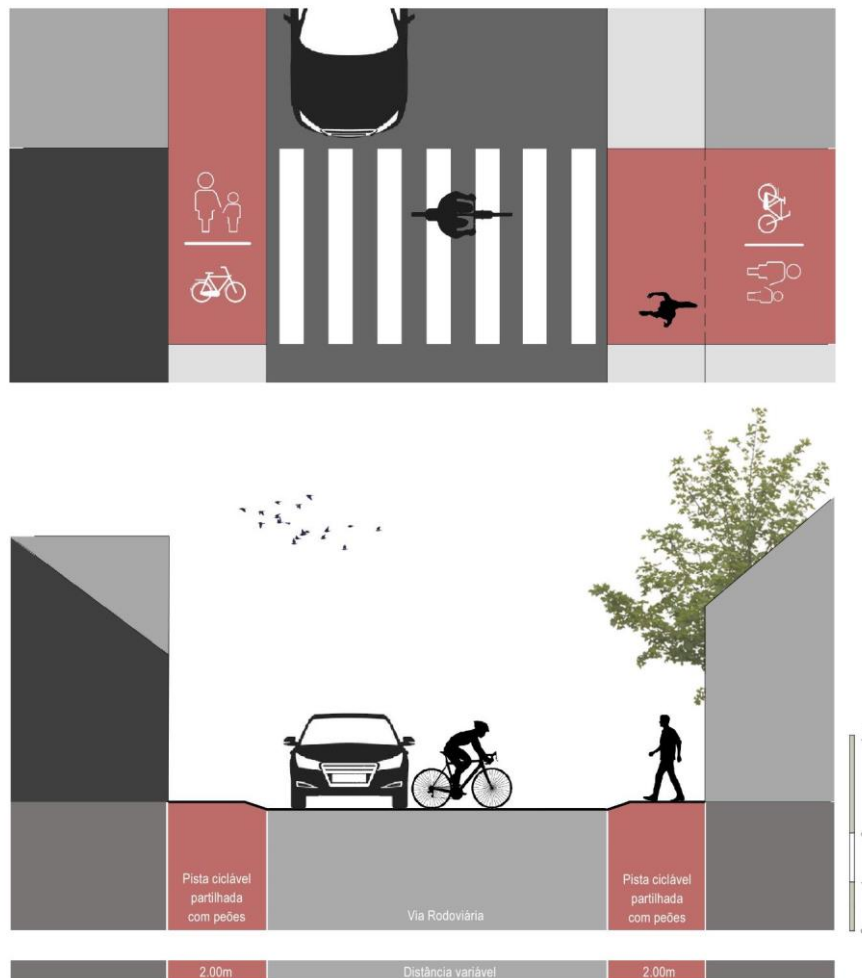


Figura 53 – Exemplo de perfil tipo de intersecção com a via rodoviária. Planta e Corte. Fonte: Vitória Zambujo, 2018.

3.5.3.2 Modo Pedonal

Tipologias de percursos pedestres

De acordo com Teófilo Braga, em *Pedestrianismo e Percursos Pedestres* (2007), os percursos pedestres podem ser classificados tendo em conta a sua função, extensão, forma, grau de dificuldade e utilização dos recursos na sua implementação.

Quanto à função, Andrade (2006), considera que os percursos de curta distância “(...) *apresentam carácter recreativo e educativo, com iniciativas com vista à interpretação do ambiente natural, por sua vez os de longa distância apresentam carácter recreativo.*”

O utilizador pode optar por dois tipos de percursos, o Pequena Rota (PR) e o Grande Rota (GR). A sua nomenclatura relaciona-se com a sua extensão, tendo em conta o número de quilómetros a percorrer.

Assim, a distância dos percursos pedestres inseridos no CVAASMI não ultrapassa os 30km e a Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal (FCMP) informa: “*Pequena Rota: a que se identifica pela sigla PR, seguida do Número de Registo e de três letras que seguem a nomenclatura utilizada nas letras designativas de concelho pela Direção Geral de Viação, como a PR 1 FAR. É sinalizada no terreno com cores vermelho e amarelo...*”.



Figura 54- Simbologia dos Percursos Pedestres Homologados. Fonte: fcmpportugal.com



Figura 55 - Sinalética adequada para Pequenas Rotas (PR). Fonte. espiritoaviajante.com



Figura 56 - Exemplo de placa informativa. Fonte. espiritoviajante.com

3.5.4. Experiência social

Visando a obtenção de dados sobre a utilização dos Espaços Verdes Públicos, a forma como se processa a Mobilidade e os componentes da Paisagem mais desejados, realizou-se um inquérito (Anexo A - Questionário³).

Os inquiridos preferenciais deveriam viver ou trabalhar na Freguesia de São Mamede de Infesta, mas também se consideraram as respostas dos inquiridos que vivem ou trabalham noutras regiões, por poderem vir a ser utilizadores do corredor verde em estudo e deterem perspetivas mais abrangentes.

O questionário encontra-se dividido em quatro partes, de acordo com os temas: a) Perfil do Inquirido; b) Preferências nos Espaços Exteriores; c) Mobilidade; e d) Preferências nas Paisagens.

A fim de se obter respostas rápidas, optou-se por se definir um questionário com perguntas fechadas formadas por opções de resposta já preenchidas, de escolha múltipla, caixas de seleção e perguntas de classificação.

³ Alain Birou, no Dicionário de Ciências Sociais refere que "Em ciências sociais, o inquérito é uma pesquisa sistemática e o mais rigorosa possível de dados sociais significativos, a partir de hipóteses já formuladas, de modo a poder fornecer uma explicação."

Tratando-se de um tema que não é do domínio público (corredores verdes) e dado se pretender obter dados quantificáveis que possam levar à definição de tipologias, considerou-se ser preferencial, este tipo de abordagem.

Uma das principais desvantagens deste tipo de questionário é a não obtenção de respostas variadas que contemplem situações distintas, tal como a perda do fator emotivo e criativo da resposta. A acrescentar ainda que, neste tipo de questionário, o autor do inquérito tem de dominar os temas e o pretendido, como resultado final do inquérito.

3.5.4.1. Amostra e Procedimentos de Amostragem

Segundo McDaniel e Gates (2003), a população ou universo é o grupo total de pessoas que fornecem informações necessárias. O universo deste estudo é composto por pessoas com idades iguais ou superiores a 10 anos que residem, preferencialmente, na freguesia de S. Mamede de Infesta ou na Área Metropolitana do Porto.

O tipo de ferramenta escolhida para elaborar o inquérito foi a plataforma *online Google Forms*, por ser prática, versátil e eficaz. A divulgação foi realizada também *online*, tendo-se utilizado as plataformas sociais (*Gmail, Facebook e Whatsapp*).

Sabendo-se haver pessoas com baixos níveis de escolaridade e, por isso, com dificuldade em responder ao inquérito *on line*, também se procedeu ao preenchimento do inquérito presencialmente, através de um dispositivo móvel pessoal.

A recolha de dados foi efetuada durante os meses de abril e maio do corrente ano. O procedimento *on line* decorreu entre o dia 19 de abril e 3 de maio de 2019 e o presencial, entre os dias 23 e 27 de abril de 2019, na freguesia de São Mamede de Infesta, nos períodos da manhã e da tarde.

Foram obtidos 186 questionários a partir duma plataforma do Google (<https://docs.google.com/forms>) específica para este efeito. A utilização da plataforma teve como objetivo a distribuição e partilha do questionário a um maior número de pessoas.

3.5.4.2. Caraterização da amostragem

Considerou-se que 186 participantes representariam um número satisfatório para amostragem deste estudo, dada a sua natureza exploratória e a metodologia de investigação escolhida, uma abordagem mista com obtenção de dados qualitativos em quantitativos.

Realizado o questionário e obtidas as suas respostas (ANEXO B – Recolha de dados), observou-se que a amostragem compreendia 61% de mulheres e 39% de homens (39% das respostas) (figura 57).

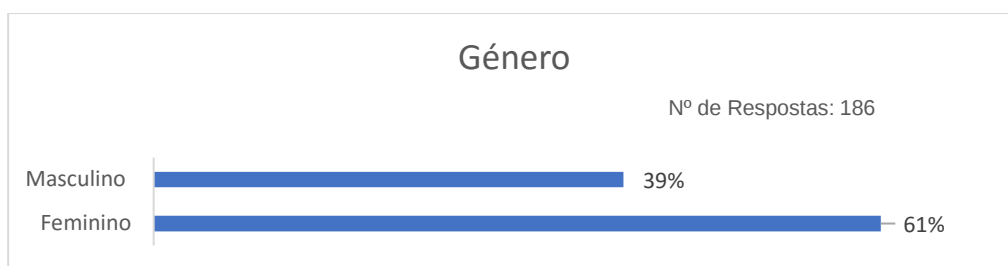


Figura 57 - Distribuição dos inquiridos segundo o género.

A amostragem integra respostas de inquiridos exclusivamente de nacionalidade portuguesa e com idades compreendidas entre os 10 e os 85 anos. A faixa etária com maior número de respostas é a dos adultos com idades compreendidas entre os 30 e os 49 anos, correspondendo a 30% do total das respostas, seguido das pessoas com idades entre os 50 e os 64 anos, que representam 23%. Se agruparmos as pessoas consideradas como jovens adultos (14 a 29 anos), o número de respostas já representa 34%. Pode-se indicar que a população ativa (14-64 anos) corresponde a 87% da amostragem, tal com comprova a figura 58. As faixas etárias com menor percentagem de respostas são a dos 75 aos 84 anos com apenas 1% e a dos 65 aos 74 anos e menores de 14 anos, ambas com 6%.

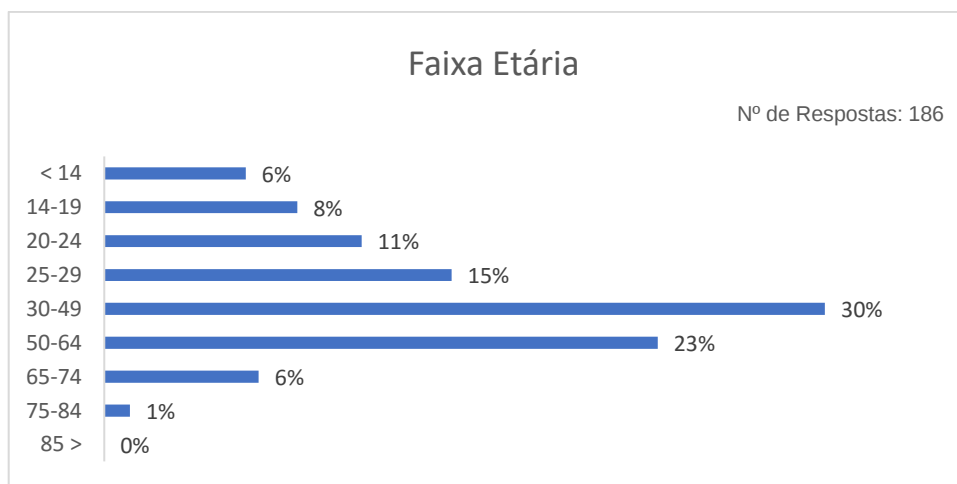


Figura 58 - Distribuição dos inquiridos segundo as classes etárias.

As respostas, atendendo às faixas etárias, são importantes no sentido de se entender quais as preferências do tipo de mobilidade por espaços verdes e elementos de paisagem.

A amostra é diversificada quanto aos níveis de escolaridade, pelo que não representa um único ponto de vista face à formação ou especialização. Não sendo uma amostra representativa da sociedade portuguesa, pode considerar-se uma amostra relevante para este tipo de trabalho, pois a maioria dos inquiridos corresponde a cidadãos instruídos e informados (figura 59). Das respostas obtidas, 52% diz respeito a pessoas com nível superior, 41%, a pessoas com formação média e apenas 8% dos inquiridos têm o ensino básico.

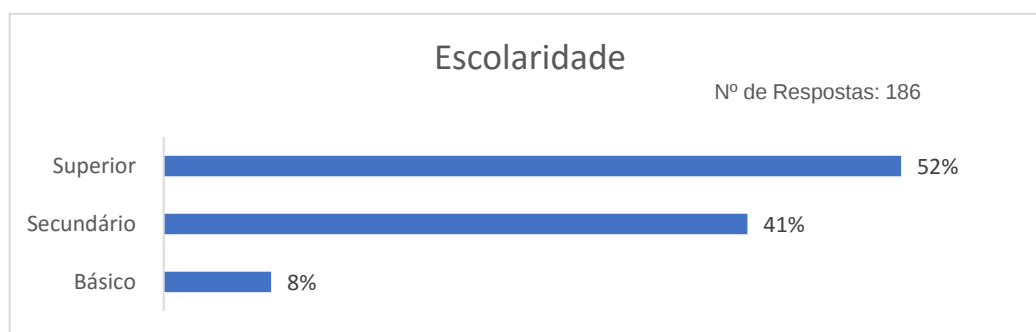


Figura 59 - Distribuição dos inquiridos segundo a escolaridade.

Também se obtiveram resultados referentes aos locais onde os inquiridos vivem, tendo por objetivo entender se a amostragem apresenta carácter regional (Área Metropolitana do Porto), verificando-se que 95% vive dentro da Área Metropolitana do Porto e apenas 5% fora.

Os inquiridos questionados residem na sua maioria no concelho de Matosinhos, correspondendo a 60% da amostra. Na figura 60, destacamos dos residentes na Área Metropolitana do Porto, os dos concelhos do Porto, Gondomar e Maia, devido à proximidade da área em estudo.

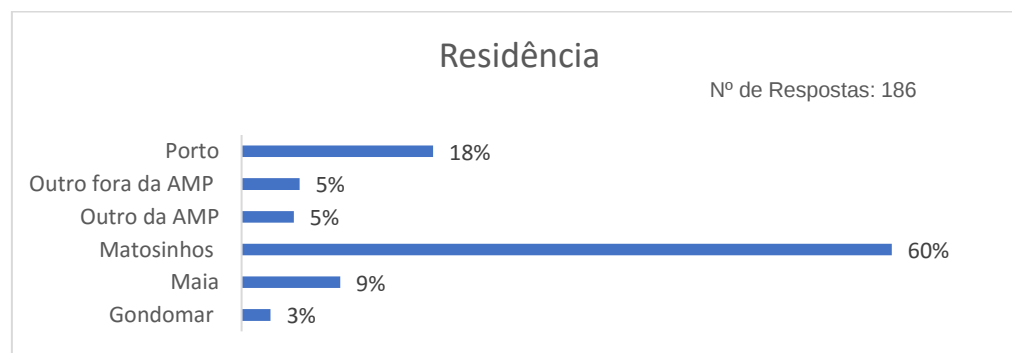


Figura 60 - Distribuição dos inquiridos segundo a localização onde residem

Inquiridos sobre se frequentavam ou não os Espaços Verdes Públicos, observa-se que 62% dos inquiridos frequentam habitualmente, enquanto 38% afirma não frequentar este tipo de espaços (figura 61).

Na figura 61a verificamos que não há uma diferença significativa entre homens e mulheres, quanto à frequência de Espaços Verdes Públicos, contrariamente ao que se constata na faixa etária, que regista uma ligeira maioria de inquiridos com idades entre os 25 e os 29 anos a não frequentar os Espaços Verdes Públicos, tal como comprova o gráfico (figura 61b). As pessoas com escolaridade de nível secundário são as que mais frequentam os referidos espaços (figura 61c).

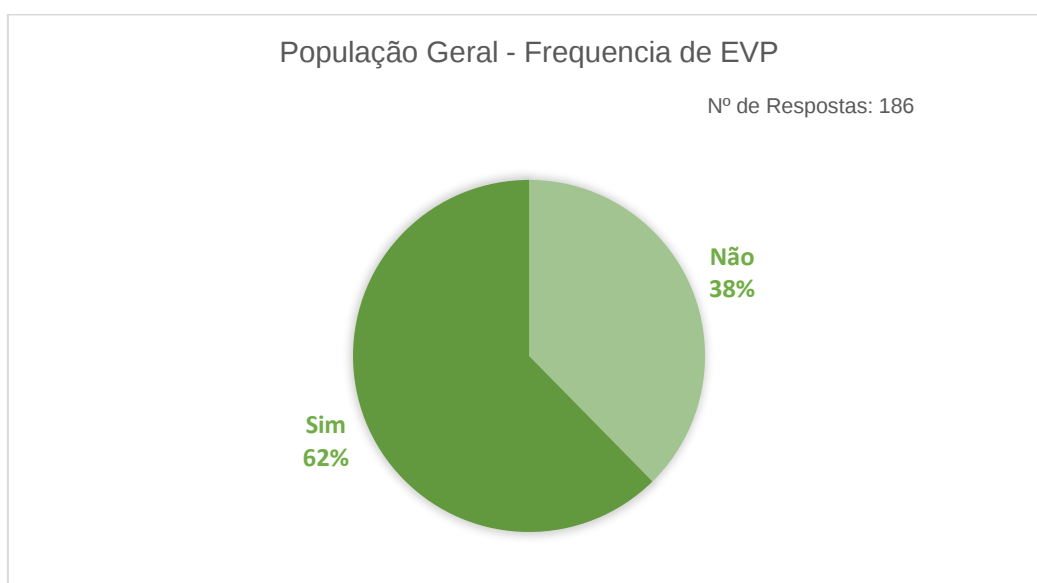


Figura 61 - Distribuição dos inquiridos segundo a sua frequência nos espaços verdes

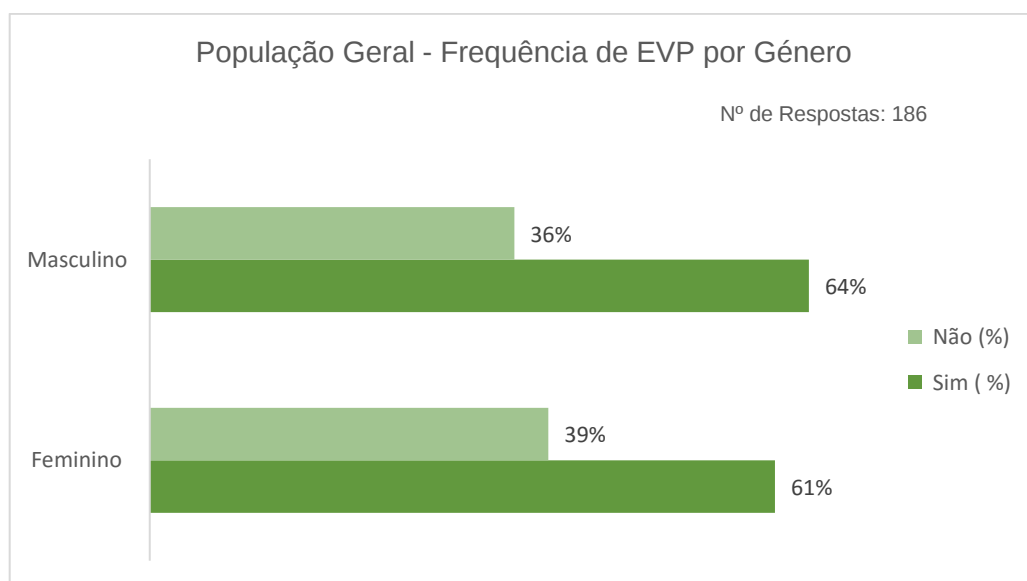


Figura 61a – Distribuição dos inquiridos segundo a sua frequência nos espaços verdes por género.

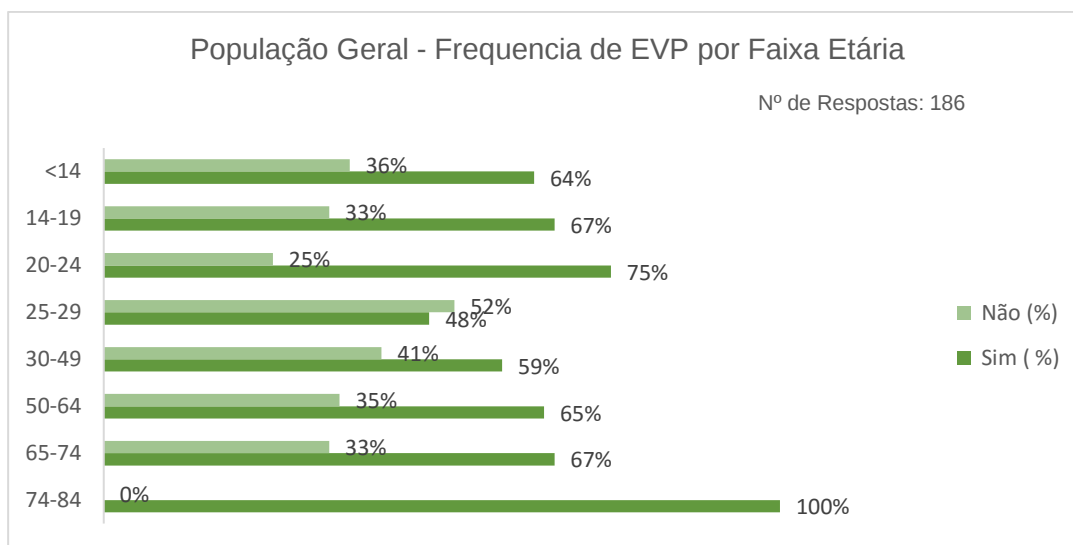


Figura 61b - Distribuição dos inquiridos segundo a sua frequência nos espaços verdes por faixa etária.

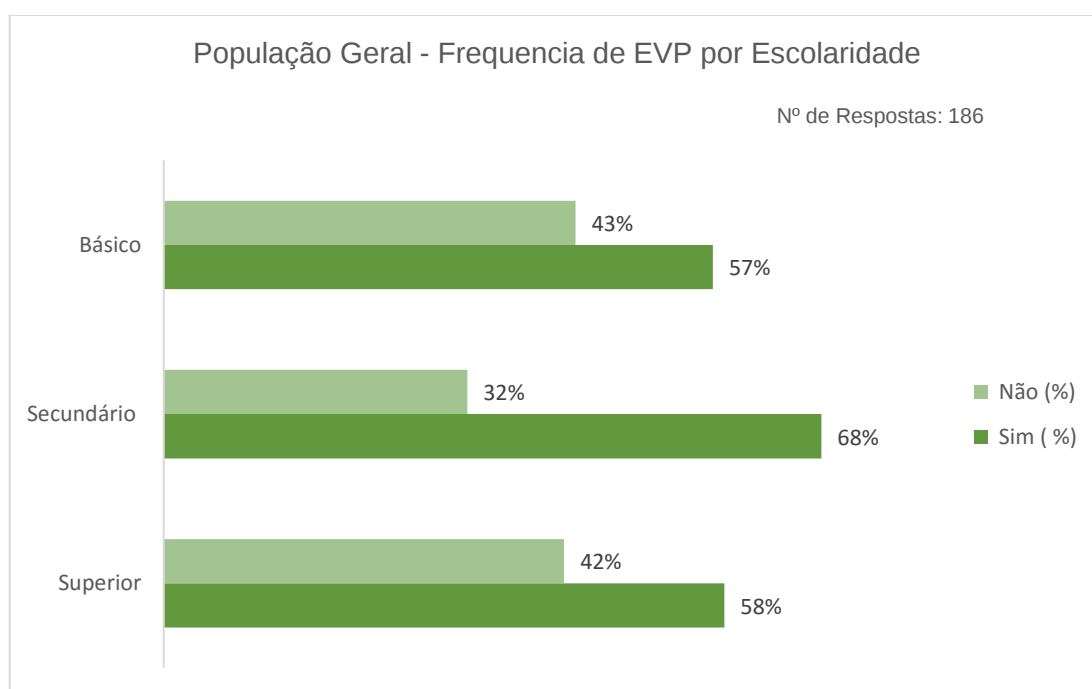


Figura 61c - Distribuição dos inquiridos segundo a sua frequência nos espaços verdes por escolaridade.

3.5.4.3. Recolha de Dados - Avaliação do Grau de Satisfação dos Espaços Verdes

Como referido anteriormente, os dados foram recolhidos através de um questionário composto por duas partes. A primeira parte destina-se à caracterização da amostra e a segunda parte apresenta várias questões de perguntas fechadas, relacionadas com a preferência dos Espaços Verdes Públicos, a Mobilidade e a Tipologia da Paisagem, dentro da freguesia de São Mamede de Infesta.

Através da aplicação de um inquérito por questionário à população residente no concelho de Matosinhos, pretende-se responder a três questões fundamentais:

- Qual o grau de satisfação da população relativamente à qualidade dos jardins públicos?
- Quais as preferências gerais da população relativamente à mobilidade que utilizam nos percursos entre os espaços?
- Quais são as características do tipo de paisagem mais valorizados pela população?

Neste trabalho procuramos perceber os fatores influenciadores na satisfação com os jardins e os parques públicos, em São Mamede de Infesta.

3.5.4.4. Discussão dos Resultados

De modo a facilitar a análise dos dados obtidos será feita a sua apresentação, para cada questão, em termos de preferência pelos Espaços Verdes Públicos, Mobilidade e Paisagem.

No primeiro gráfico, figura 62, aborda-se a questão sobre a utilização dos Espaços Verdes Públicos no concelho de Matosinhos, tendo 82% dos inquiridos respondido que os frequentam.

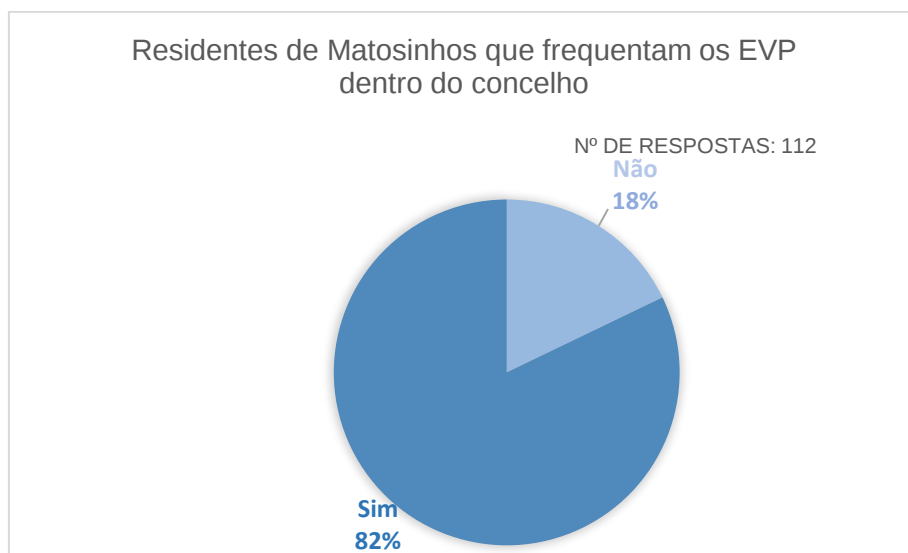


Figura 62 - Residentes de Matosinhos que frequentam os Espaços Verdes Públicos dentro do concelho.

Relativamente ao género, faixa etária e escolaridade, qualquer grupo supera os 75% de respostas afirmativas, notando-se uma ligeira maioria de homens com idades compreendidas entre os 25 e os 29 anos e os 50 e os 64 anos (figuras 62a e 62b). Os inquiridos com formação superior constituem um grupo ligeiramente inferior aos que têm o ensino básico e secundário (figura 62c).

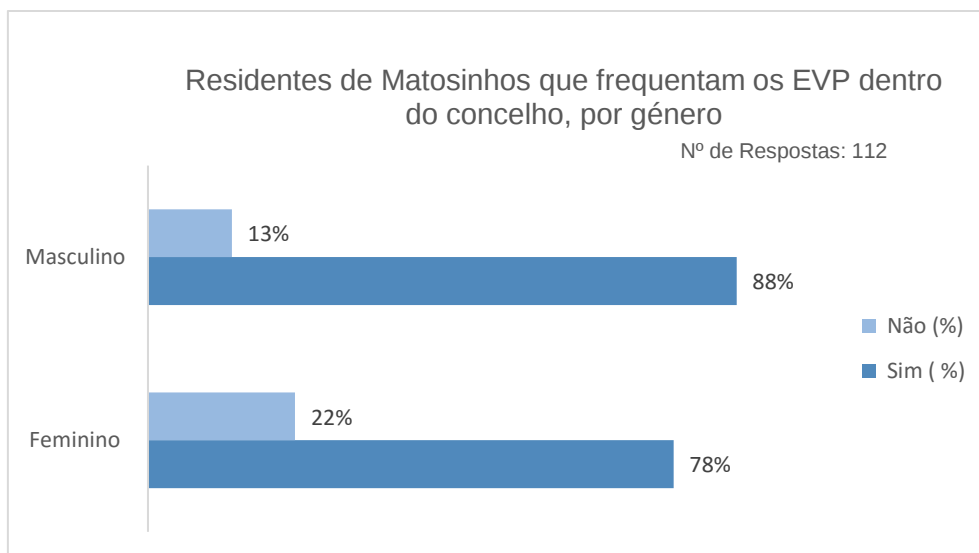


Figura 62a - Residentes de Matosinhos que frequentam os EVP dentro do concelho, por Género

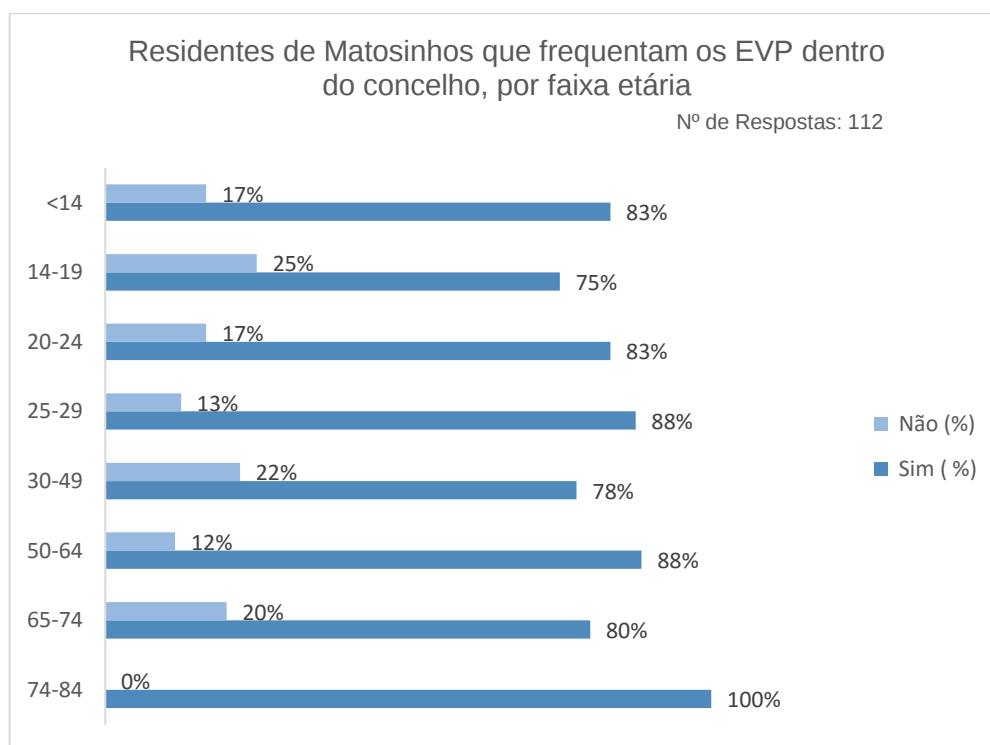


Figura 62b - Residentes de Matosinhos que frequentam os EVP dentro do concelho, por Faixa Etária.

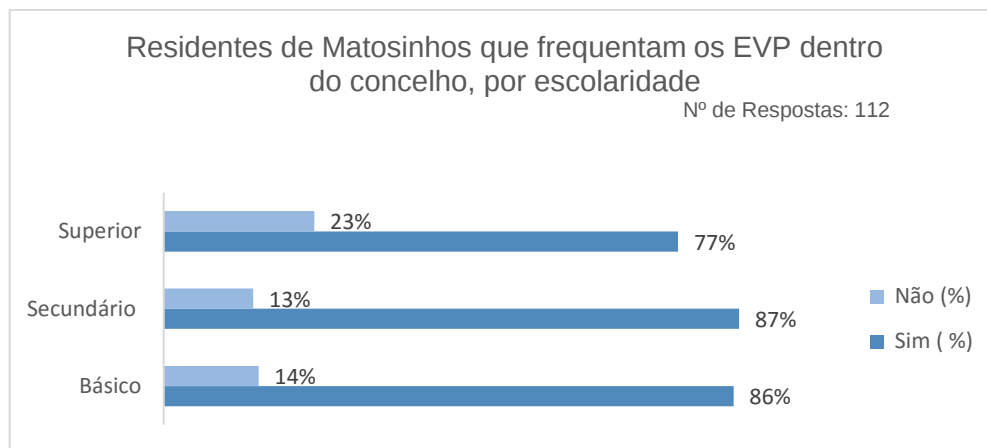


Figura 62c - Residentes de Matosinhos que frequentam os EVP dentro do concelho, por Escolaridade.

Na figura 63 podemos verificar que o motivo pelo qual os residentes de Matosinhos não frequentam os Espaços Verdes Públicos é a falta de tempo, com a percentagem de 40%, valor seguido dos que afirmam terem espaços verdes domésticos, com 20%.

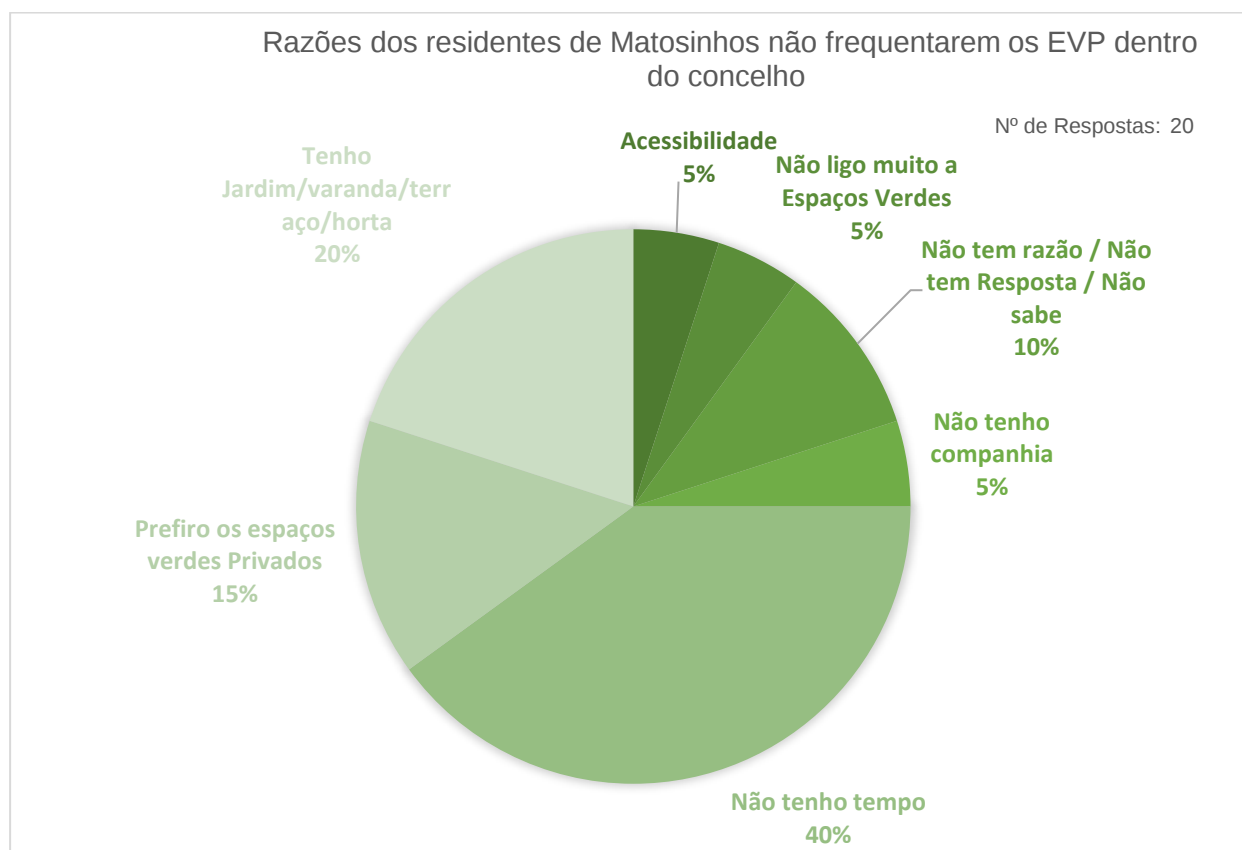


Figura 63 - As razões dos residentes não usarem os EVP.

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

A preferência dos residentes de São Mamede de Infesta face ao tipo de Espaço Verde Público disponibilizado na área em que vivem, é o Parque Urbano de Picoutos que corresponde a 40%. Contudo, há residentes da referida freguesia, 19%, que preferem outros parques situados próximo das suas habitações ou fora dos limites da freguesia, como se confirma na figura 64.

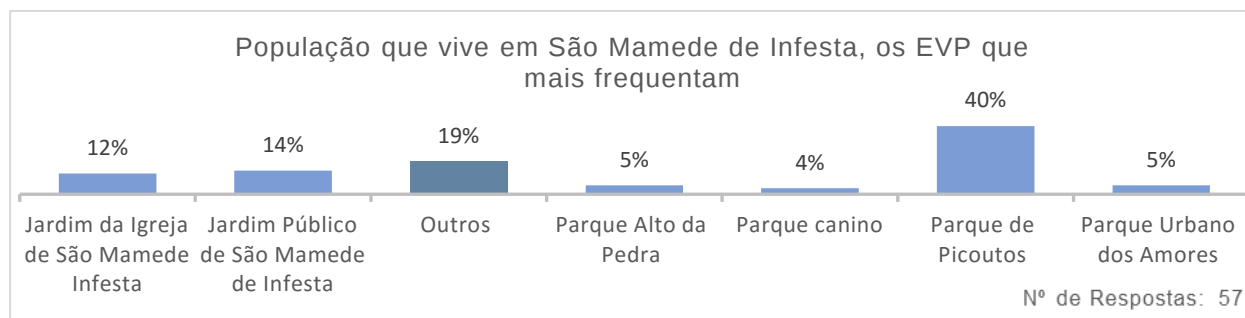


Figura 64 – Os principais Espaços Verdes Públicos que a população de São Mamede de Infesta, frequenta.

A figura 65 destaca o Parque Urbano do Carriçal que se situa na Senhora da Hora e pertence à União de Freguesias da Senhora da Hora e São Mamede de Infesta.

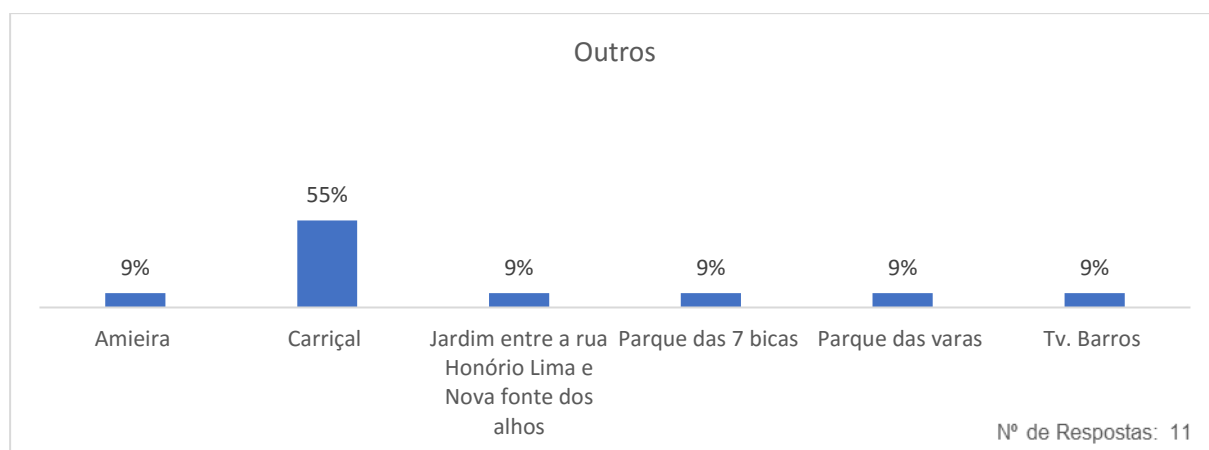


Figura 65 – Outros Espaços Verdes Públicos que deram preferência

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), consideram-se Jovens os indivíduos com idades compreendidas entre 15 e 29 anos mas, neste trabalho, na classe Jovens, também se integram os adolescentes com idade inferior a 14 anos.

Nesta secção, comparamos géneros, Homens e Mulheres e faixas etárias, sendo que consideramos a designação de jovens as idades compreendidas entre 14 a 29 anos e inferiores a 14, sendo que a idade mínima considerada é de 10 anos.

Quando passeia nos tempos livres ou se desloca para casa / emprego / escola, prefere percorrer que tipos de espaços?

Na figura 66, a população Jovem, atribui também uma enorme importância aos “Parques e Jardins”, 95%, e os “Espaços com Água”, 89%, é a segunda opção. Os “Espaços Industriais e Comerciais” e os “Residenciais e Comerciais”, não se revelaram atrativos.

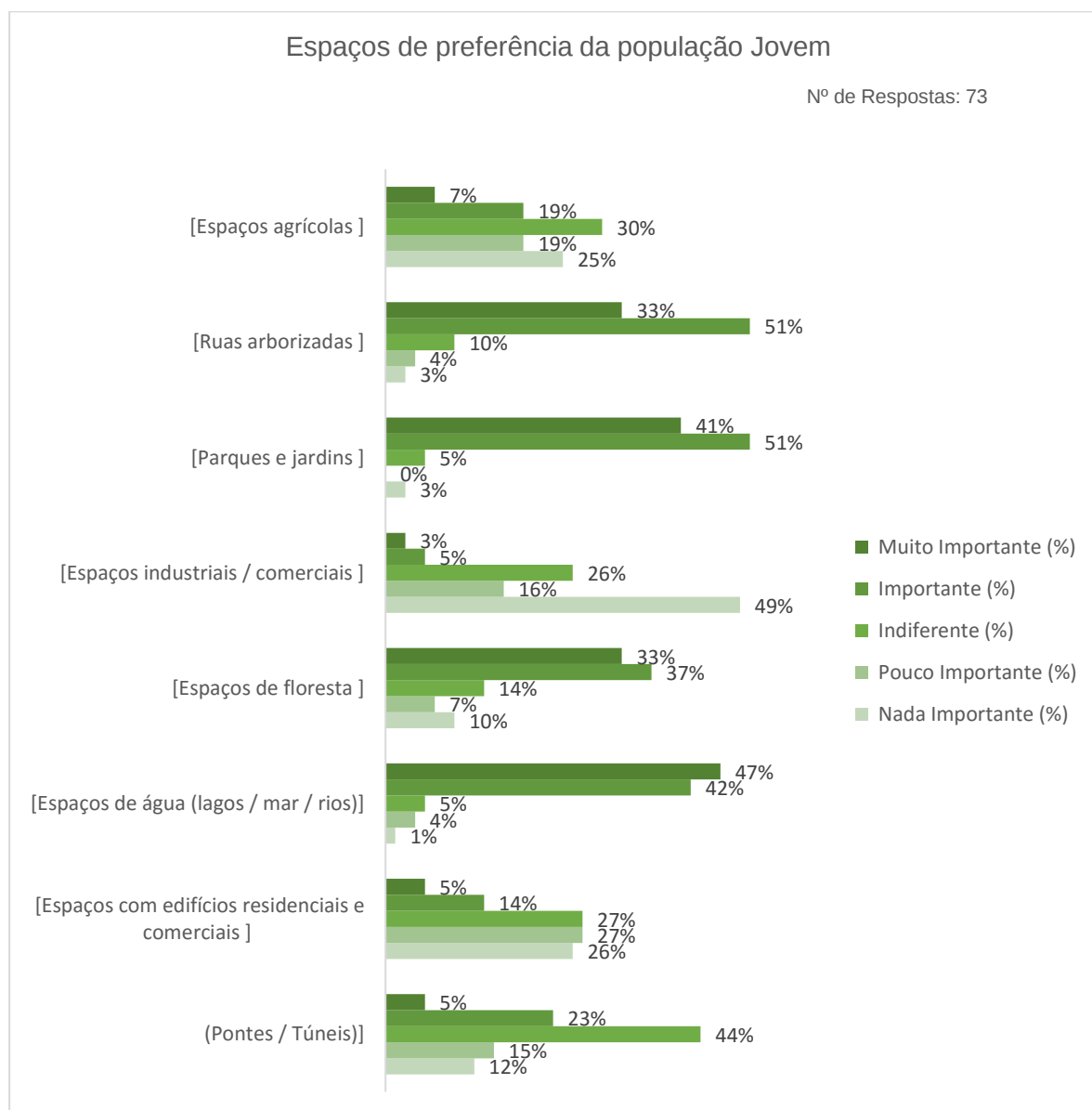


Figura 66 – Espaços de Preferencia da população Jovem

Os Adultos escolhem como primeira preferência os “Parques e Jardins”, 82%, seguidamente assinalam as “Ruas Arborizadas”, 79%, e depois os “Espaços com Água”, 73%. Os “Espaços Industriais e Comerciais” e as zonas residenciais são os menos apetecíveis, como indica a figura 67.

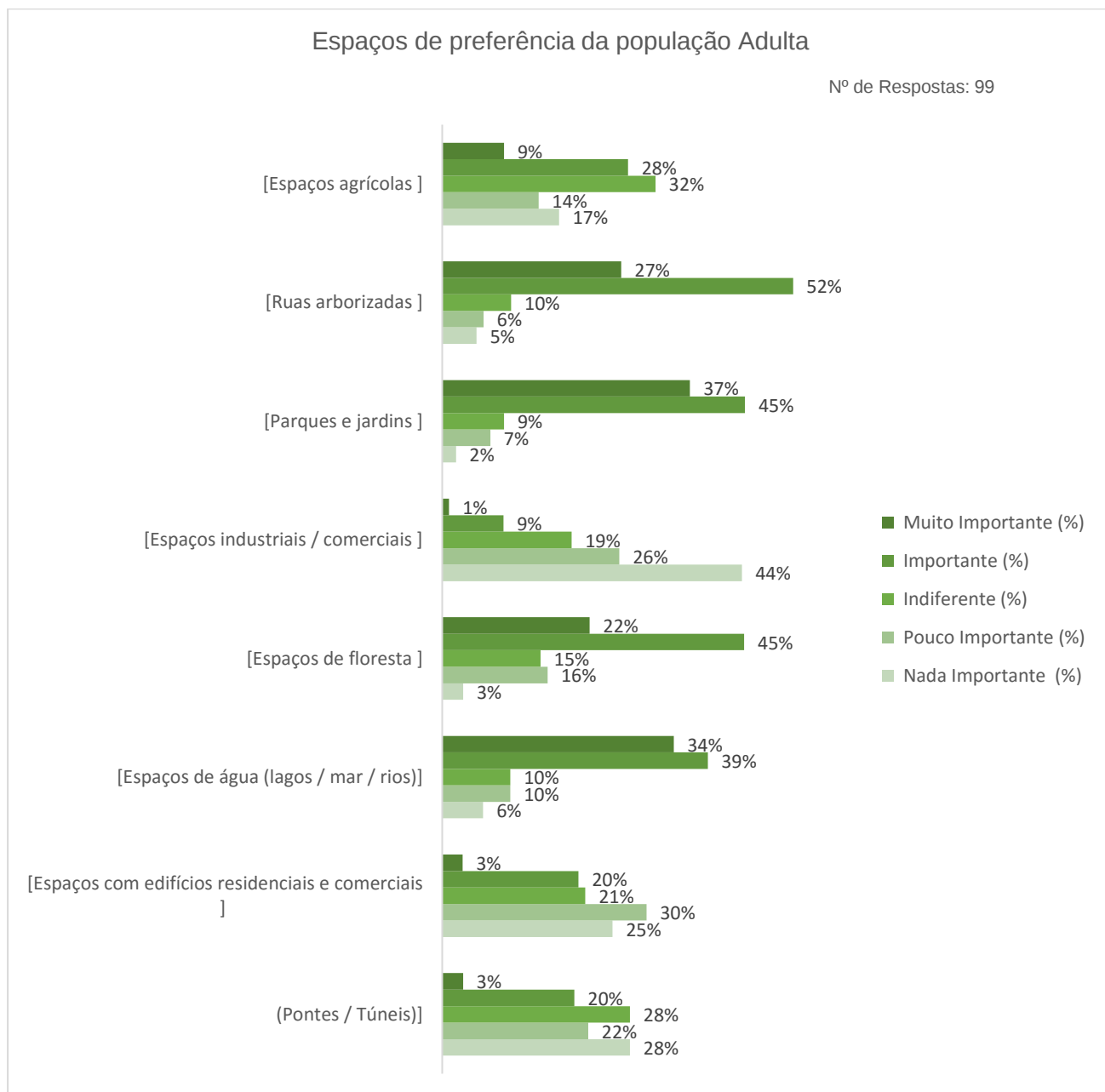


Figura 67 – Espaços de Preferencia da população Adulta

Parques e Jardins, Espaços de Água, Espaços de Floresta e Ruas Arborizadas são os espaços preferidos da população Sénior, de acordo com a figura 68. Os espaços com edifícios residenciais / comerciais e os espaços industriais e comerciais são os menos apelativos.

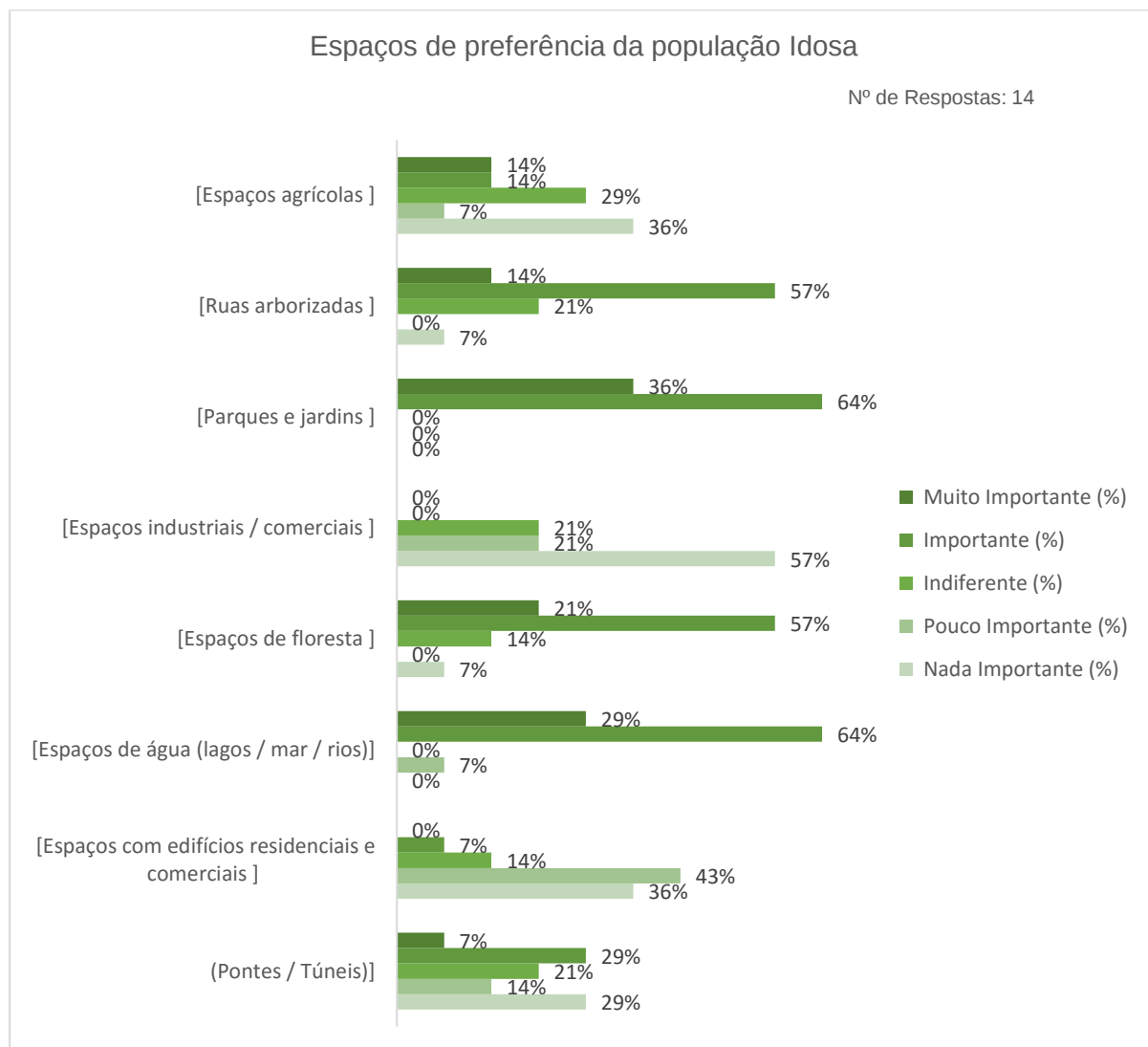


Figura 68 – Espaços de Preferencia da população Idosa

Com que frequência usa a bicicleta?

Praticamente toda a população Jovem utiliza a bicicleta muito esporadicamente, sendo as pessoas com idades compreendidas entre os 25 e os 29 anos, as que menos utilizam, com a percentagem de 93% (figura 69).

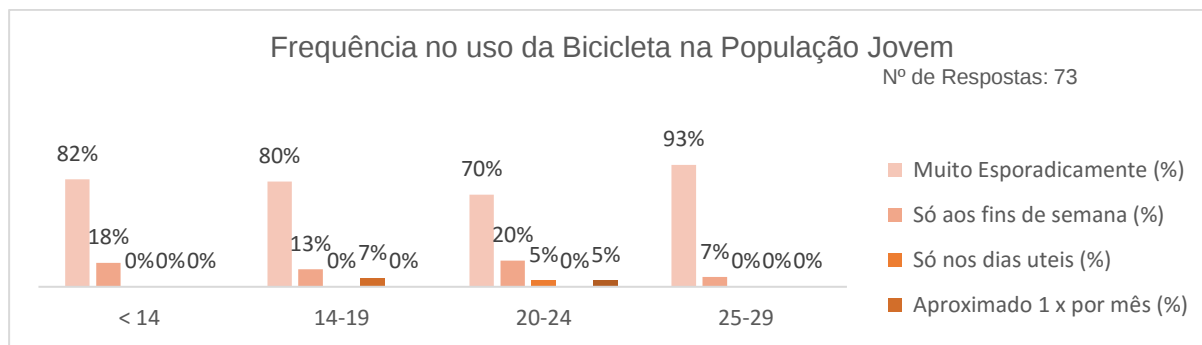
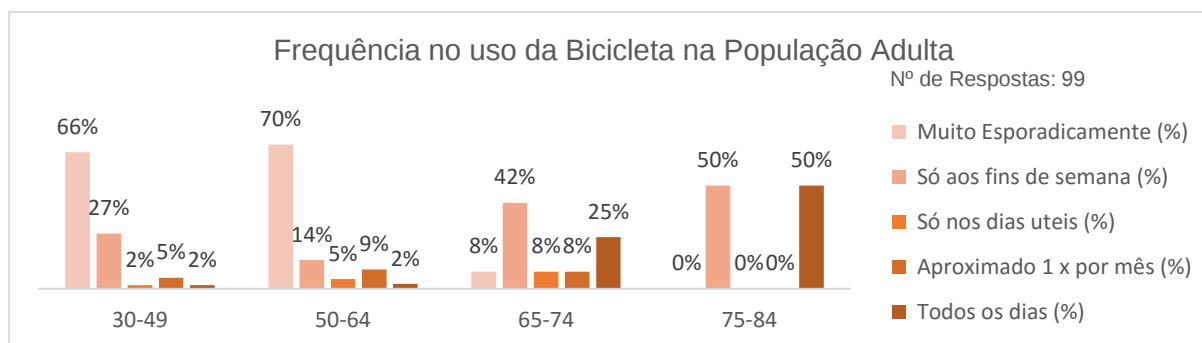


Figura 69 - Frequência no Uso da Bicicleta na População Jovem.

Já nos Adultos, na faixa etária entre os 30 e os 64 anos, mantém-se a predominância do uso esporádico com o valor médio de 68%, tendo a população da Terceira Idade demonstrado uma maior preferência no uso de bicicleta aos fins-de-semana ou todos os dias.

Nas idades compreendidas entre os 75 e os 84 anos verifica-se uma igual percentagem, 50% prefere só aos fins de semana e 50% todos os dias.



Figuras 70 – Frequencia no Uso da Bicicleta na População Adulta.

Relativamente ao género, como ilustra a figura 71, são os homens que utilizam mais a bicicleta, 56%.

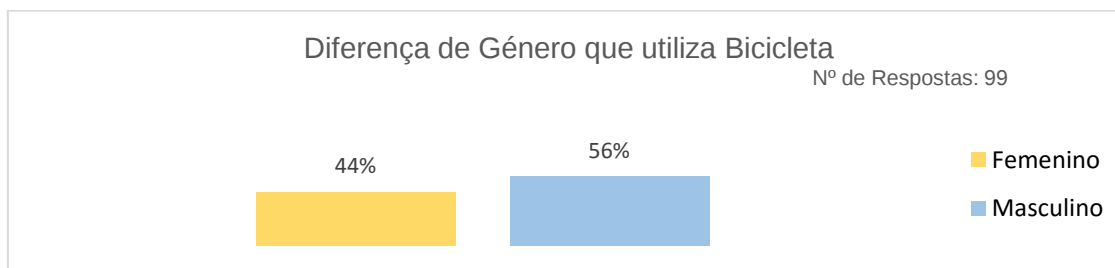


Figura 71 – Diferença de Genero que utiliza Bicicleta

A figura seguinte mostra que as mulheres usam-na mais aos fins-de-semana, 95%, e os homens, embora deem preferência ao seu uso aos fins-de-semana, 62%, 19% respondeu que a utiliza diariamente.

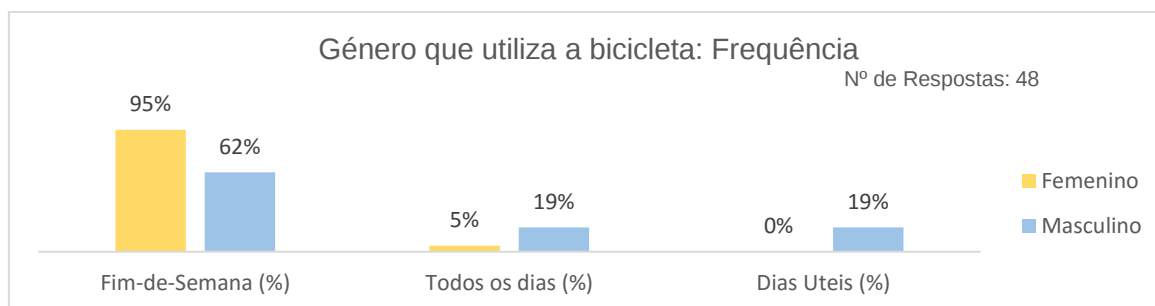


Figura 72 - Género que frequentemente utiliza a Bicicleta

Se NÃO usa todos os dias a bicicleta, indique as principais razões que justificam o facto de não usar a bicicleta:

As inclinações fortes e a insegurança devido a veículos/coabitações são os principais motivos para os Jovens não usarem a bicicleta e representam 48% cada, seguindo-se a falta de iluminação com 47%. A inexistência de ligação ao transporte público é o facto que menos influencia o não uso da bicicleta (figura 73).

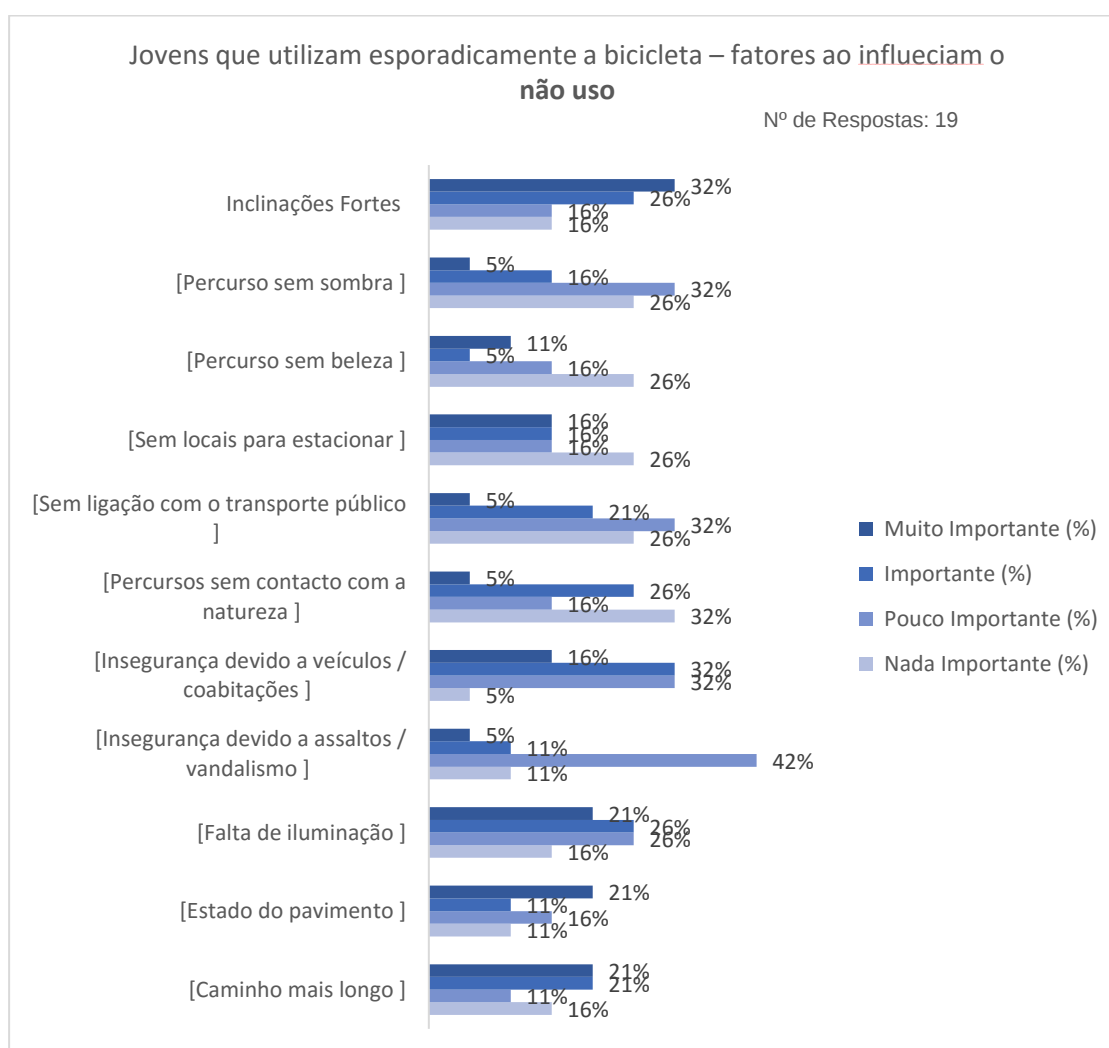


Figura 73 – Jovens que utilizam esporadicamente a bicicleta, fatores que influenciam o não uso.

A população adulta que praticamente não utiliza a bicicleta, figura 74, refere como principais fatores de não uso, o estado do pavimento, o não haver percursos em contacto com a natureza e as inclinações fortes, com 58%, 57% e 52%, respetivamente. As razões para justificar o não uso da bicicleta, por se revelarem menos importantes, são a insegurança, devido a assaltos ou vandalismo 37% e também caminhos mais longos 21%.

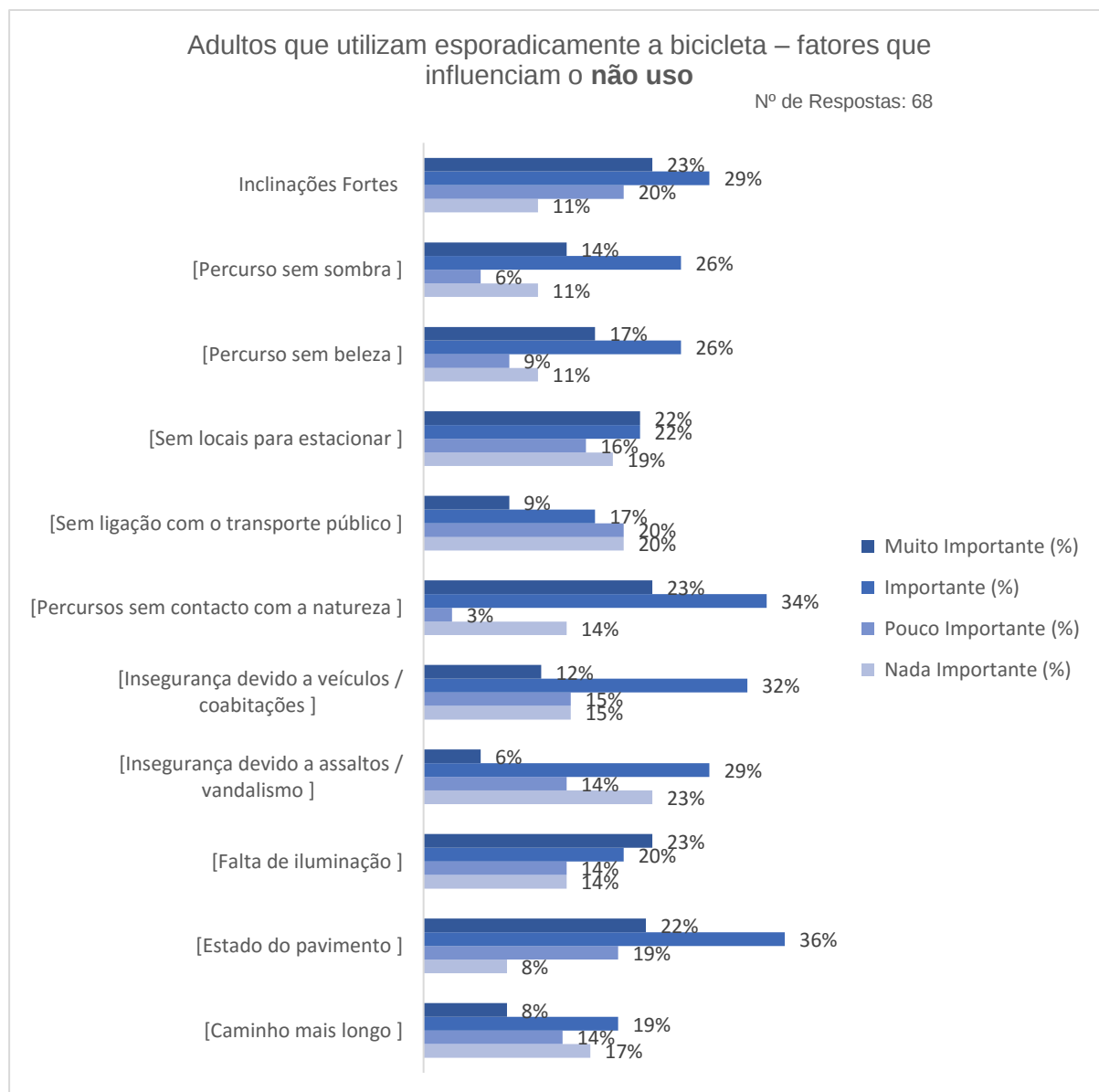


Figura 74 - Adultos que utilizam esporadicamente a bicicleta, fatores que influenciam o **não uso**.

Se USA todos os dias a bicicleta, indique as principais razões que o levariam a usar mais e com maior prazer a bicicleta:

Os jovens que utilizam todos os dias a bicicleta (figura 75) dão preferência aos percursos que estão em contacto com a natureza, com uma predominância de 94%. Também consideram importante a existência de aparcamentos de bicicleta e a existência de iluminação, com 88% cada, e a qualidade do pavimento, com 81%.

Por outro lado, 44% da população jovem referiu que as razões que não influenciam o seu uso, se devem à segurança e ao vandalismo.

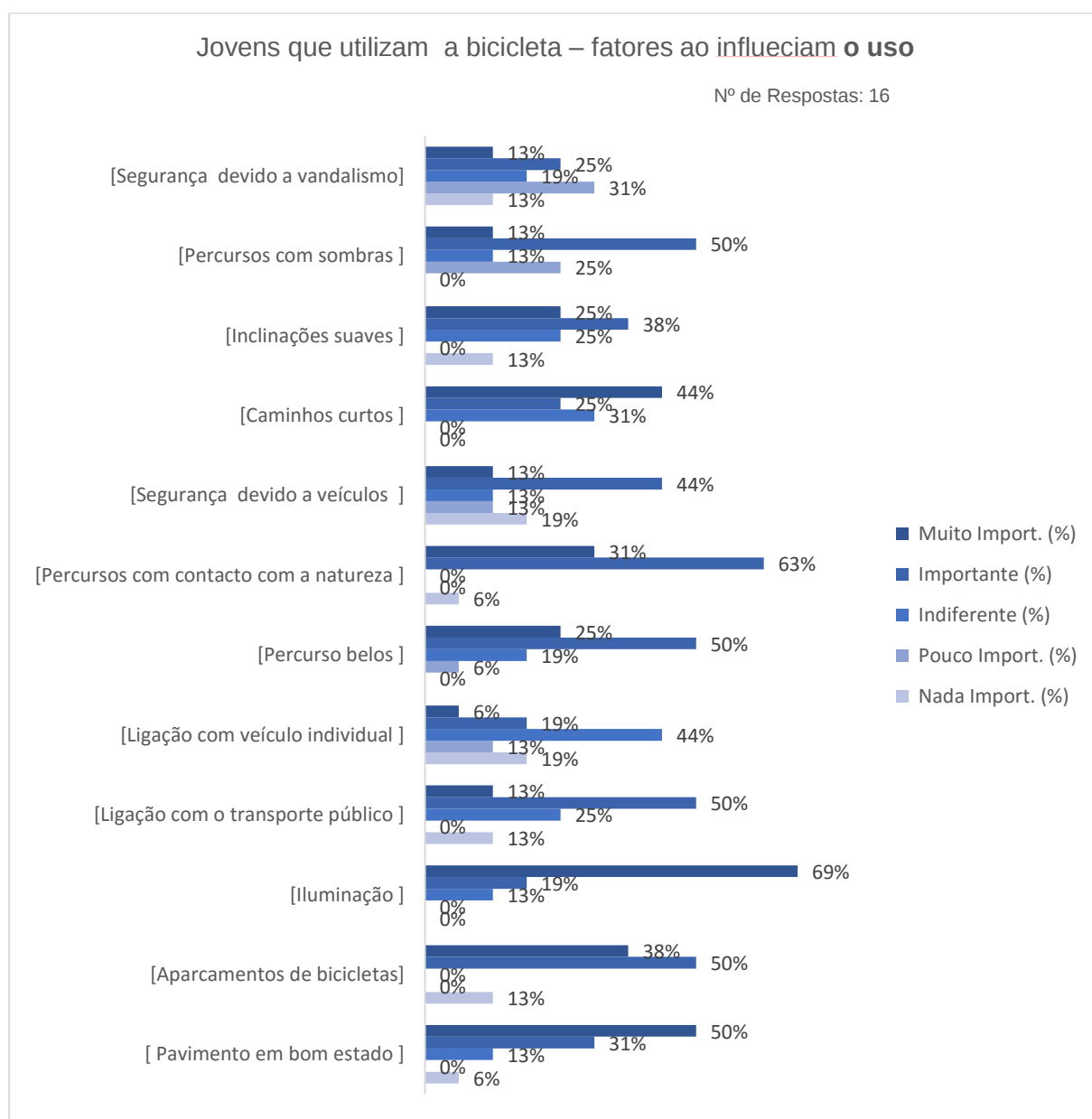


Figura 75 – Jovens que utilizam a bicicleta, fatores que influenciam o uso.

Nos adultos, a razão mais mencionada para justificar o uso de bicicleta é a boa qualidade do pavimento, 72% e a segunda, é a existência de iluminação ao longo de todo o percurso, 64%, como constata a figura 76. O estacionamento de bicicletas e o percurso em contacto com a natureza, com 63% cada, também são apontados como fatores importantes.

As inclinações suaves não se revelaram decisivas para o uso da bicicleta, tendo 54% dos inquiridos referido não atribuírem importância.

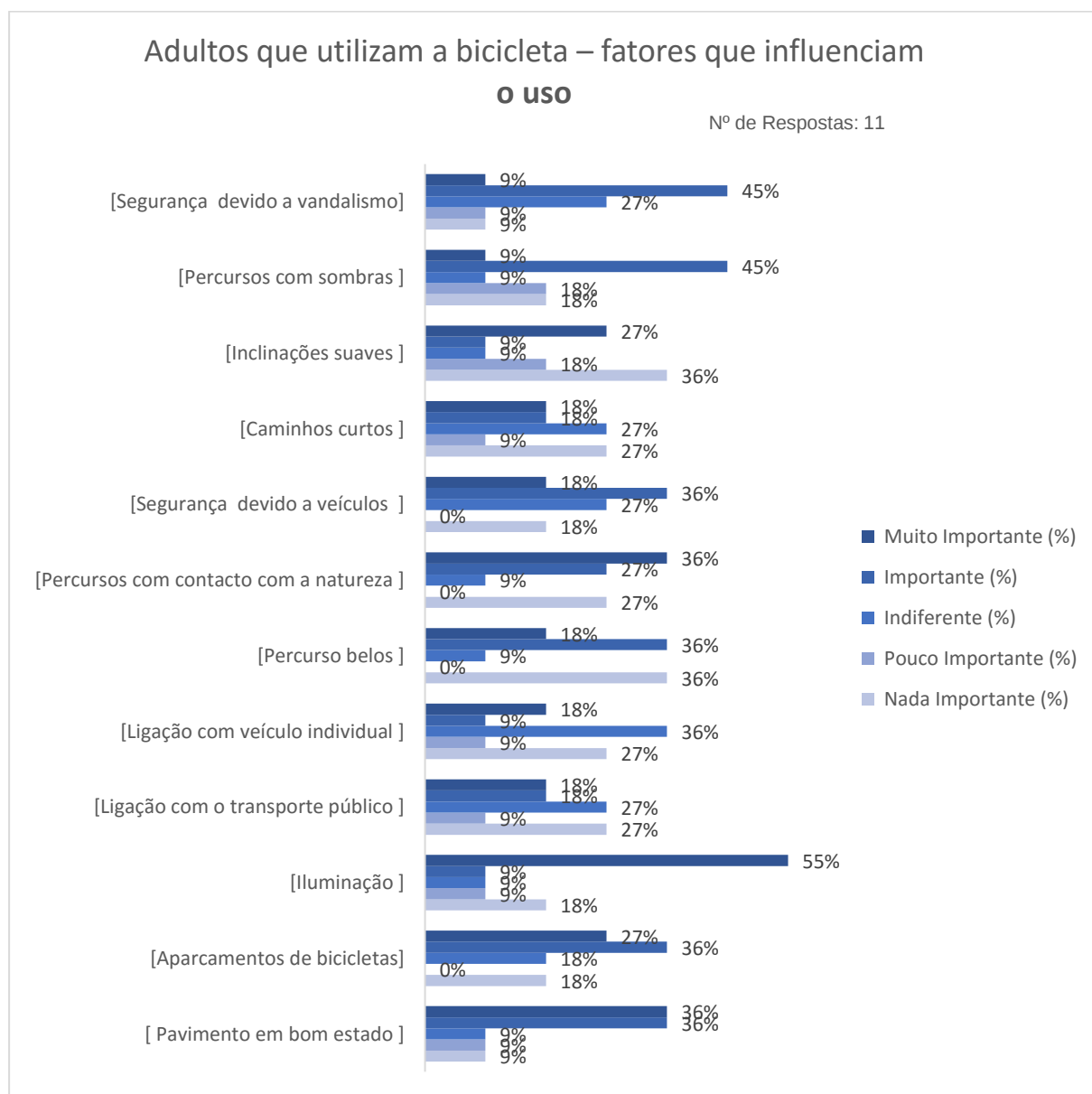


Figura 76 - Adultos que utilizam a bicicleta, fatores que influenciam o uso.

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre casa e a escola?

A maioria dos jovens entre os 10 e os 19 anos frequentariam a ciclovias em questão, sendo os mais entusiastas os mais novos (<14 anos) com 82% de respostas afirmativas.

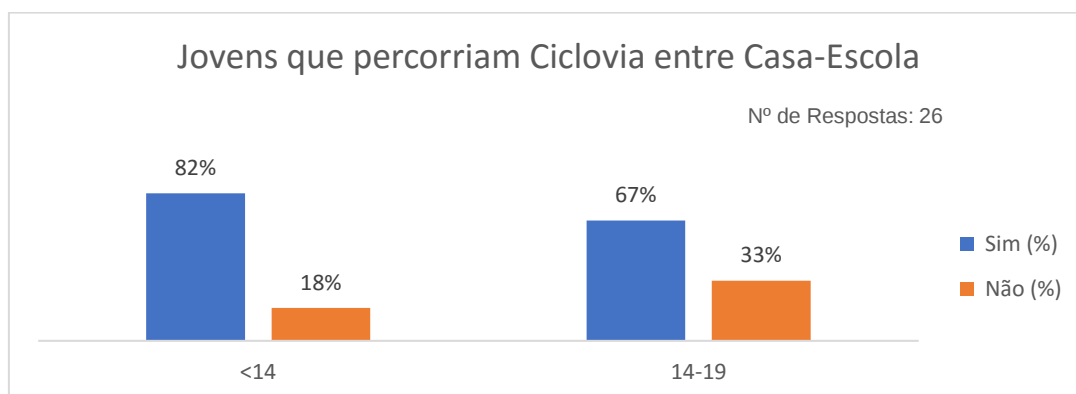


Figura 77 – A frequência que os Jovens percorriam numa ciclovias com ligação entre Casa e Escola

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre a casa e a universidade?

Os Jovens Adultos, na sua maioria, utilizariam a ciclovias, sendo o grupo entre os 20 e 24 anos o que mais respostas afirmativas deu, 75%. Esta questão foi colocada devido à existência do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP) em S. Mamede de Infesta e à proximidade da área universitária da Universidade do Porto que se situa junto ao Hospital de S. João.

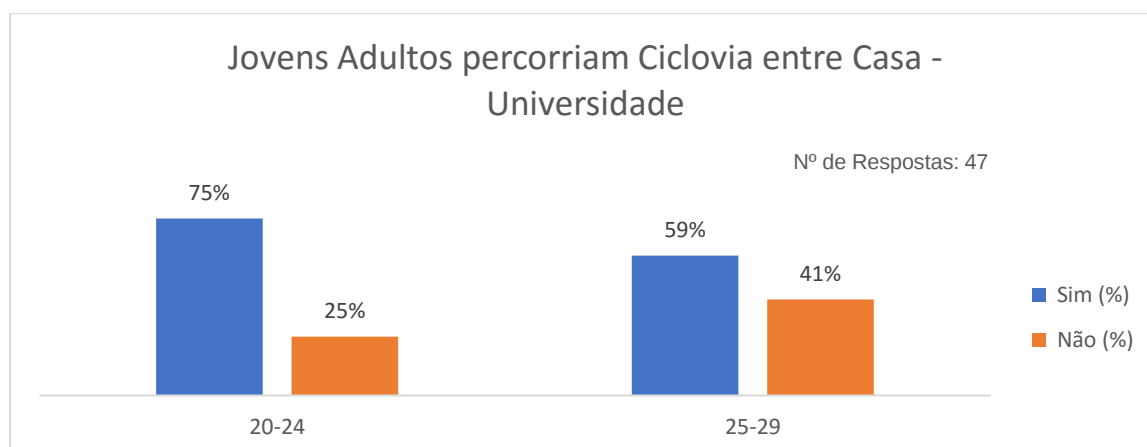


Figura 78 – A frequência que os Jovens percorriam numa ciclovias com ligação entre Casa e Universidade.

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre a casa e o trabalho?

As pessoas com idades entre os 30 e os 64 anos afirmam percorrer uma ciclovias entre a sua residência e o local de trabalho, caso fosse implementada uma em São Mamede de Infesta 60%. Mas, os que têm idades entre 65 e 74 anos, 75%, disseram que não o fariam.

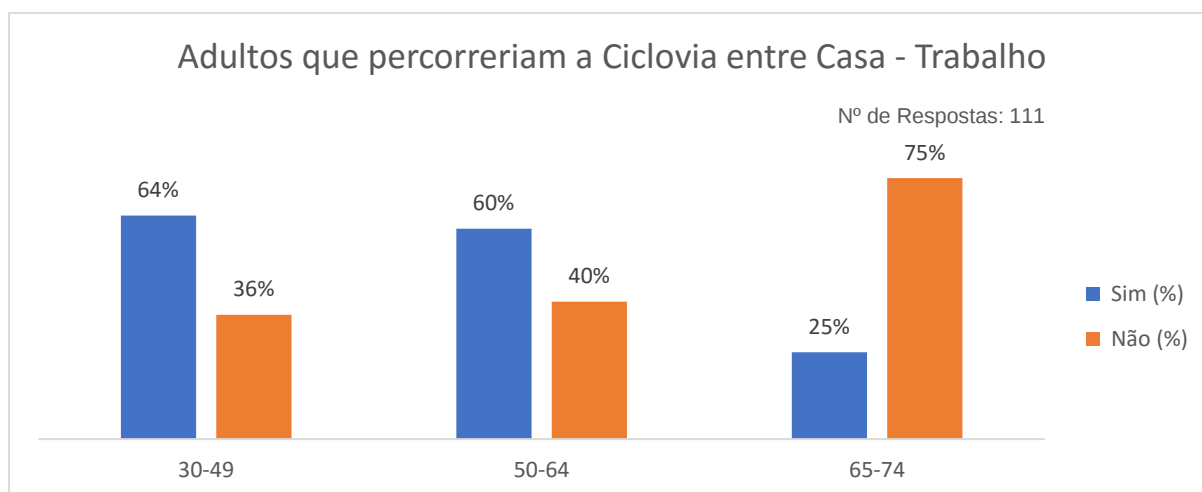


Figura 79 – A frequência que os Adultos percorriam numa ciclovias com ligação entre Casa e Trabalho.

O facto de toda a população Jovem e Adulta à exceção da Terceira Idade, frequentarem as ciclovias propostas, pode aumentar significativamente o uso de bicicleta.

Dos dados obtidos através do inquérito concluiu-se que a maioria da população frequenta os Espaços Verdes Públicos, independentemente do género, idade e formação académica. Os que não os frequentam apontam como principal razão a falta de tempo e não possuírem um espaço exterior residencial, nem varanda, horta ou jardim.

O espaço que a população de São Mamede de Infesta mais frequenta é o Parque de Picoutos, por ser um dos principais parques da freguesia.

Na generalidade, todos os inquiridos demonstraram especial preferência pela existência de parques e jardins, áreas com arvoredo e espaços com água.

Os Adultos referem como razões principais para a utilização de uma possível ciclovia, a qualidade do pavimento e a iluminação. No entanto, os Jovens, apesar de também darem grande importância a estes fatores e ao estacionamento de bicicletas, dão maior preferência ao contacto com a natureza.

Relativamente à possibilidade de construção de uma ciclovia segregada ao trânsito, todos as faixas etárias, maioritariamente a utilizariam da sua residência para o local de trabalho ou instituição de ensino, preferencialmente se esta fosse fora do meio urbano e inserida em contacto com a natureza, sendo os Sêniores os mais relutantes à sua utilização.

CAPÍTULO 4:

Estudo Prévio: Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

4.1 O Corredor Verde Fluvial do Leça

Analisada a área de intervenção confirma-se que as tipologias de espaços que sobressaem claramente são os espaços verdes públicos, áreas de forte caráter rural, associadas a quintas, linhas de água e suas margens e áreas urbanizadas e infraestruturas.

As áreas permeáveis apresentam elevado potencial paisagístico, ecológico e produtivo, agricultura e floresta, embora em alguns locais evidenciem um estado de degradação ou abandono. As galerias ripícolas não se encontram presentes, especialmente nas linhas de águas das ribeiras de Picoutos e Boi Morto, havendo pouca biodiversidade.

Estes espaços permeáveis têm-se mantido ao longo do tempo, estando protegidos da pressão urbana, devido aos instrumentos de gestão territorial REN e RAN e PDM de 1992.

A área de intervenção estudada apresenta:

➤ Oportunidades

- A proximidade aos centros urbanos de Matosinhos, Maia e Porto, na medida em que se trata de centros urbanos com muita população.
- União entre o Corredor Verde do rio Leça e o das ribeiras de Picoutos e Boi Morto, potenciando a conectividade e a multifuncionalidade.
- Ligação ao futuro Parque de Asprela, levando à constituição de um corredor verde intermunicipal e de maior extensão.
- Proximidade ao Pólo Universitário da Asprela, por potencializar ligações de mobilidade suave e ao Metro.
- Comunicações viárias em boas condições, que facilitam e potenciam o acesso aos parques e corredor verde.
- Promoção de corredores verdes diversificados, devido ao potencial paisagístico, ecológico, agrícola, histórico e cultural do local.
- Diversos pontos de interesse na malha urbana, que funcionam como pontos de atração e comercialização.
- Matriz agrícola de elevada fertilidade que estimula a continuação da exploração agrícola e a manutenção do mosaico de paisagem.
- Caminhos e espaços com características rurais de interesse potencial na criação de percursos, com o objetivo de visitar pontos de interesse ou apenas de contemplação.

- Criação de ciclovias ou vias pedonais para promover a mobilidade sustentável no meio urbano.

- Área com múltiplas proteções ao nível do PDM (REN, RAN, EEM, etc), o que tem preservado estes espaços da pressão urbana.

- Serviços e equipamentos na envolvente (centro de saúde, escolas, bombeiros, piscinas, etc.), que potencializam a atratividade do local e faz com que seja desnecessária a construção de equipamentos de apoio.

- Potencialização da promoção dos elementos histórico-culturais da zona, de modo a preservar a memória do local.

➤ **Constrangimentos**

- Área limitada por vias estruturantes (A4, A3, Via Norte, Estrada da Circunvalação), que podem funcionar como barreira física ao Rio Leça.

- Linha ferroviária que fragmenta o espaço e condiciona as ligações contínuas do corredor verde.

- Rede de transportes públicos reduzida, diminuindo a acessibilidade em certos locais.

- Poluição da Ribeira do Boi Morto e suas margens (lixo, odor, coloração, etc.), o que torna desagradável vivenciar o local, por ficar esteticamente menos apelativo.

- Ribeira de Picoutos canalizada e entubada em algumas partes, o que interfere no funcionamento correto dos sistemas naturais.

- Ausência de vegetação ripícola em todas as linhas de água, dificultando a consolidação das margens.

- Predominância de terrenos privados e com diversos proprietários, podendo complicar a instalação de um parque ou a implementação de diretrizes.

- Ruas com largura e declives pouco aconselhados para a mobilidade suave ou arborização.

- Áreas de floresta constituídas predominantemente por Eucaliptos e Pinheiros Bravos, oferecendo pouca biodiversidade, baixa qualidade visual e aumenta o perigo de incêndios florestais.

- Elevada pressão urbana, devido à proximidade do Porto e do Polo Universitário da Asprela, demarcando o limite do corredor verde.

- Gestão e manutenção insuficiente de parques públicos.

Tendo-se efetuado o estudo da área de intervenção e entendido as principais condicionantes e potencialidades do local, definiu-se uma proposta de Corredor Verde que se passa a descrever.

4.2. Proposta do Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta: ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto

A delimitação territorial das áreas REN e RAN, Património e uso do solo, permitiu definir o local e ter a perceção dos objetivos e condicionantes, levando à proposta formal da área que se pretende afetar ao corredor verde.

A área delimitada como corredor verde tem como elementos estruturantes as ribeiras de Picoutos e de Boi Morto, acrescentando-se as áreas de maior valor ecológico e cultural que se lhes encontram adjacentes e teve em consideração as ligações aos corredores verdes do rio Leça e da ribeira da Asprela.

O corredor verde, ao integrar o conjunto de linhas de água, que habitualmente são lineares, vai definir uma cintura verde, não muito habitual em corredores verdes fluviais, razão pela qual se designa de Corredor Verde Arco Ambiental das ribeiras de Picoutos e Boi Morto. Este corredor apresenta uma área de 160 ha (figura 89).

A demarcação do corredor verde atendeu às questões da mobilidade, considerando a rede de percursos pedonais e rurais existentes e assegurando a ligação às ciclovias do Porto e de Matosinhos, à estação do Metro do Hospital de S. João, à ciclovia do rio Leça e às ligações ao aglomerado urbano de S. Mamede de Infesta.

Tendo-se delimitado o corredor verde, entende-se que a organização e funções dos espaços deviam ser pensados no âmbito de futuros trabalhos, não só dentro dos limites da proposta, mas numa visão territorial que permita a preservação do mosaico da paisagem existente e a ligação a pontos de interesse na malha urbana e fora da área de estudo, para uma avaliação da qualidade da paisagem.

Na definição dos objetivos orientadores da proposta de um corredor verde, foram ponderados os pontos que se seguem:

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

- Criação de uma rede de mobilidade suave integrada no Corredor Verde, estabelecendo ligações deste com a envolvente;
- Renaturalização e requalificação da Ribeira de Picoutos e a requalificação da Ribeira do Boi Morto e potenciação do seu carácter de corredor ecológico;
- Criação de acessos para o Corredor Verde e garantia de estacionamento perto dos acessos;
- Estimulação do funcionamento dos sistemas ecológicos através das galerias ripícolas, florestas com vegetação autóctone e práticas agrícolas extensivas;
- Recuperação de construções tradicionais existentes, caminhos de carácter rural, muros, etc;
- Conservação e valorização do património cultural ou histórico-cultural e paisagístico, utilizando, de modo sustentável, os recursos energéticos e geológicos, monitorizando, prevenindo e minimizando os riscos;
- Utilização de recursos existentes locais para a criação de abrigos, habitat para fauna e flora;
- Incentivo à formação e educação ambiental da população, através de ações educativas;
- Prevenção de impactos das atividades económicas;

O Corredor Verde Fluvial do Leça deverá, enquanto sistema contínuo, executar as funções de conectividade, apresentar características multifuncionais, desempenhar atividades de recreio e assegurar o valor cultural, paisagístico e ecológico, mantendo sempre a identidade local.

Depois de delimitados os corredores, foi necessário definir e identificar os fatores que interrompem o carácter contínuo dos corredores verdes.

Referimo-nos, naturalmente, às descontinuidades provocadas pela presença de vias e áreas urbanas e industriais existentes ou programadas e à existência de caminhos viários ou linha ferroviária.

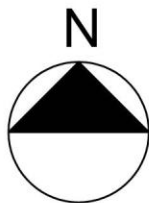


Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Projeto Final da Dissertação II | Mestrado em Arquitetura Paisagista
Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta:
A ligação entre o Rio Leça e as Ribeiras de Picoutos e de Boi Morto

Estudo Prévio para o Corredor Verde Fluvial do Leça
Aluna: Rita Gomes Costa | Orientador: Dra. Laura Roldão e Costa
**Carta da Proposta Zonamento estabelecido
no Corredor Verde Fluvial**
Escala 1:250

Figura 80

- Legenda:
- Limite de Corredor Verde
 - Linha de água
 - Delimitação da Proposta do Corredor Verde



4.3. Programa Estratégico do Corredor Verde

4.3.1. Princípios de desenho e de organização do espaço

Como referido, os corredores verdes fluviais são definidos como espaços abertos lineares que se situam junto a elementos naturais, rios e florestas, tendo como objetivo albergar funções recreativas, ecológicas, culturais ou outras, compatíveis com o uso sustentável do território, através do envolvimento de percursos pedonais e cicláveis.

Dos casos de estudo apresentados no capítulo dois, concluiu-se que estes corredores verdes devem contemplar a linearidade, multifuncionalidade, conectividade, identidade local e o desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, o Corredor Verde Fluvial do Arco Ambiental de S. Mamede deverá basear-se em cinco pontos (ver figura 91):

- Linearidade

Esta infraestrutura verde permitirá criar ligações entre vários espaços verdes, quintas históricas, parques, jardins e estruturar os espaços com o intuito de criar oportunidades na criação de uma malha verde, de maneira a opor a fragmentação territorial, tendo este problema aumentado nos últimos anos.

Por isso, ao ser uma estrutura natural e de grande valor ecológico, a linearidade da proposta possibilita criar ligações com o património histórico, cultural e valores naturais que sejam do interesse público.

Através deste corredor verde linear em forma de Arco que percorre o rio Leça e as ribeiras de Picoutos e de Boi Morto, ligam-se os Parques de Picoutos e de Boi Morto, as Quintas da Amieira, Dourado, Eirado, Laranjeiras e Recarei. O corredor une também os locais histórico-culturais como a Ponte da Pedra, dois moinhos de Viela de Moinhos na Ribeira de Picoutos, dois moinhos na Ribeira de Boi Morto, os castros de Moalde e de Recarei, as Leiras d'Antas de Moalde, a Casa do Castelo, a Casa Museu Abel Salazar e as Igrejas de São Mamede de Infesta, Batista Antioquia e as capelas da Ermida, Santo António do Telheiro, São Felix, Boa Fortuna e do Dourado.

- Multifuncionalidade

Sendo o corredor verde fluvial do rio Leça e seus afluentes um sistema de caráter natural e ecológico fundamental do concelho de Matosinhos e da AMP, exige-se que desempenhe múltiplas funções, nomeadamente, que assegure o correto escoamento de águas pluviais quer em situações de cheias, quer em período de estiagem, que preserve a biodiversidade associada e que ofereça a possibilidade de realização de atividades de lazer e recreio, mantendo a identidade e o caráter do local.

Assim, é importante promover ações de recuperação da mata ripícola que estabiliza as margens ribeirinhas, facilitando o correto escoamento das águas pluviais em situações de chuvas intensas e persistentes, além de criar locais de abrigo, nidificação e alimentação de muitas espécies.

A implementação de percursos ciclo-pedonais ao longo das margens das linhas de água e a ligação entre os parques urbanos, as quintas e as zonas com interesse histórico-cultural existentes, cria espaços de lazer e recreio que permitem à população o contacto direto com a natureza e com o património histórico-cultural.

- Conectividade

Tratando-se de um corredor verde fluvial, as ligações a outras linhas de água devem ficar asseguradas, tal como as ligações a outros pontos de elevada biodiversidade, assegurando-se a circulação da fauna, flora, água e nutrientes, elementos que preservam a vida selvagem.

Os espaços associados ao recreio devem interligar-se, assegurando-se acessos a parques, jardins, quintas históricas e outros espaços verdes com valor patrimonial significativo, de forma a promover oportunidades de lazer e eventos sociais dentro do espaço.

O percurso integrado no corredor verde de via ciclável e pedonal assegurará a conectividade com a rede de transportes e estacionamento públicos dentro da área de intervenção e criará condições mais favoráveis para a deslocação da população, validando a eficácia na intermodalidade e multimodalidade.

No Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede a sua conectividade é dada pela existência de uma galeria ripícola que une os Parques dos Amores ao Parque de Picoutos, através das margens da Ribeira de Boi Morto, do Rio Leça e da Ribeira de Picoutos. Também os caminhos rurais funcionam como corredores verdes que unem outros espaços verdes, como áreas agrícolas e florestais.

- Identidade local

Como mencionado anteriormente, dentro dos limites do corredor verde são vários os valores culturais e patrimoniais a ser preservados e visitados, tal como as Quintas de Recarei, Eirado, Amieira, Dourado e a igreja Matriz de São Mamede de Infesta e as Capelas da Ermida, Santo António do Telheiro, São Felix, Capela da Boa Fortuna e do Dourado.

Outros elementos construídos pelo Homem ao longo dos tempos marcam a paisagem, conferindo um carácter próprio ao local, pela compartimentação dos terrenos e pela presença de muros, moinhos e pontes.

Desta forma, pretende-se manter a memória do lugar, respeitando e salvaguardando os bens culturais e históricos com significado para a população local.

- Desenvolvimento sustentável

A proposta que se apresenta atende, simultaneamente, a vários aspetos que, no seu conjunto, têm como preocupação o desenvolvimento presente e futuro da região e a preservação dos sistemas fundamentais da paisagem, garantindo-se deste modo a sua perenidade e funcionamento futuro.

Assegurar a biodiversidade, fazer a proteção da agricultura, garantir a presença da água, atender às alterações climáticas, promover a intermodalidade e o estímulo à prática da mobilidade suave são alguns dos pontos que a proposta considera.

Logo, a proposta prevê, relativamente às ribeiras de Picoutos e Boi Morto que se faça a sua renaturalização, substituindo as paredes de betão e alargando os leitos das ribeiras, de forma a restabelecer as suas margens, através de técnicas de Engenharia Natural e introdução de vegetação ripícola.

Os modos suaves de circulação são assegurados pela existência de percursos pedonais rurais que evitam o trânsito rodoviário e proporcionam um ambiente agradável, com menos poluição e ruído, o contacto com a natureza, promovendo o bem-estar da população local e permitindo a conexão com pontos de interesse público, como a Casa Museu Abel Salazar, a Casa do Castelo, as Leiras d'Antas de Moalde, o Castro de Recarei e de Moalde, para além de Serviços Públicos que a freguesia oferece.

Para melhor se entender o programa estratégico que se pretende desenvolver para o Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta, segue-se a apresentação por temas.

4.3.2. Principais Intervenções para implementação do Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta.

- Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto

Apontam-se como principais intervenções a realizar nas ribeiras de Picotos e do Boi Morto (figura 81) e visam a sua requalificação, tal como indicado nas figuras 82 e 83:

- renaturalização dos cursos de água, concretizada através da demolição do canal em betão construído ao longo das linhas de água, implementação de corredores ripários com o objetivo de restaurar a função ecológica e estabilizar as margens e promover a biodiversidade local.

- melhoria da qualidade da água pelo controle dos efluentes e aplicação de vegetação que promova a fitorremediação, considerando as técnicas de bioengenharia para estabilização das margens.

- controlo da expansão urbana, com a remoção dos elementos construídos que não se encontrem devidamente licenciados e desimpermeabilização do solo;

- ligação dos corredores ripários a implementar com os parques, jardins e florestas;

- promoção e conservação da atividade agrícola e sensibilização dos agricultores para práticas ecológicas e adaptadas às alterações climáticas.

- preservação das travessias de pontes e dos moinhos associados às linhas de água.

Levantamento Fotográfico das Ribeiras





Figura 81 - Levantamento Fotográfico das Ribeiras de Picoutos e do Boi Morto. Fonte: Trabalho do autor.

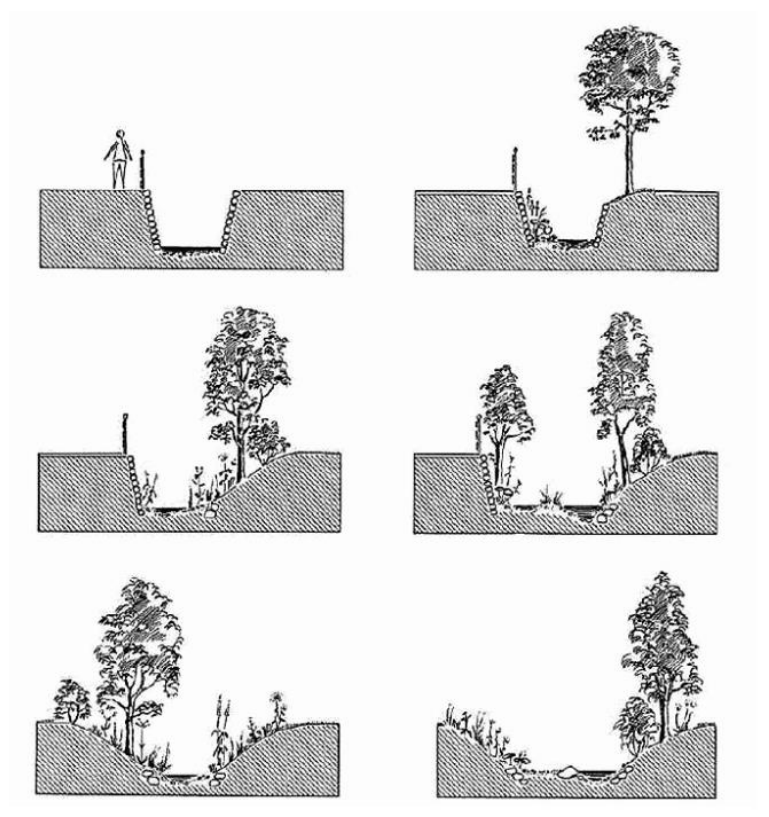


Figura 82 - Exemplo de diferentes alternativas de renaturalização de uma linha de água murada envolvendo reperfilamento e plantação em sucessivos graus de aproximação ao natural. Fonte: Binder (1998)



Figura 83 – Fases da evolução de renaturalização de uma ribeira (consolidação da margem fluvial, redução da inclinação do fundo do leito e a restauração da galeria ripícola). Fonte: bioengenhariadesolos.pt, 2016.

- Vales associados às ribeiras

Nas áreas de vales e de modo a se assegurar o correto funcionamento das linhas de água, preconiza-se a manutenção dos terrenos e prática agrícola (figura 84 e 85)

Estes espaços contribuem para a produção de biomassa e permitem a preservação dos solos de melhor qualidade, a manutenção das áreas de máxima infiltração e a existência de bacias de retenção.

É importante considerar a preservação e requalificação dos acessos rurais e dos muros em granito ainda presentes na delimitação de algumas propriedades.

Observa-se que nas áreas agrícolas não se encontram matas, em núcleo ou nos limites de propriedade, pelo que a sua implementação, pelo menos ao longo dos limites de propriedade, deveria ser promovida no sentido de se assegurar maior conectividade entre as galerias ripícolas e as áreas florestais, parques e jardins.



Figura 84 – Vales associadas a Ribeira de Picoutos. Fonte: trabalho do autor.



Figura 85 – Vales associados a Ribeira de Boi Morto. Fonte: trabalho do autor.

- Floresta

A floresta que se pode encontrar atualmente na área de intervenção aparece em pequenos núcleos, com predominância da espécie *Eucalyptus globulus*.

Considera-se fundamental repensar a estratégia da atividade florestal no local que vise: a) produção; b) ecologia; c) recreio.

Nesse sentido, considera-se fundamental a instalação das seguintes tipologias de floresta:

- floresta de produção. Esta tipologia deveria ser repensada quanto à sua localização, de modo a se associar a terrenos com menor fertilidade e zonas de maior declividade, tal como deveria ser ponderada a diversidade de espécies na sua constituição. Especial relevo poderá ter o Carvalhal, Pinheiro manso e o Sobreiral que nesta região do país apresentam crescimentos mais rápidos. Esta floresta com predomínio de autóctones deverá ser promovida e implementada nos espaços adjacentes ou onde se encontra o património, por criar sinergias que levam à valorização económica e ambiental do espaço.

- galeria ripícola. A implementação da galeria ripícola com as espécies vegetativas Choupo, Freixo, Amieiro e Ulmeiro é desejável pelas razões que têm vindo a ser apontadas.

- matas de compartimentação. Tradicionalmente associadas à produção de madeira complementar às atividades agrícolas, foram no passado um elemento presente da paisagem agrícola portuguesa. Estas matas de compartimentação que se constituem como sebes de pequena expressão espacial situadas ao longo dos limites de propriedade eram também fundamentais para assegurar a conectividade entre os diferentes locais, a fim de promover a biodiversidade. Um estudo de compartimentação da paisagem deveria ser efetuado para melhor percecionar as matas de compartimentação a ser instaladas, ao longo dos vales agrícolas.



Figura 86 – Floresta, localizado nos limites da área de intervenção, perto da ribeira de Boi Morto, tirada na A4.



Figura 87 – Floresta junto à linha férrea, perto da Via Norte, onde se visualiza a predominância de Eucaliptos. Fonte: trabalho do autor.

- Recreio e lazer

Embora o Corredor Verde compreenda uma área considerável, a maioria dos terrenos é de privados, o que condiciona as decisões a tomar. Por isso, optou-se pela criação de um Parque Linear público que funciona como coluna vertebral da infraestrutura verde, por ligar todas as áreas de grande sensibilidade ecológica, com a aplicação de uma estratégia de mobilidade suave.

Percebeu-se também a necessidade de estabelecer a ligação ao corredor ecológico do Leça, pelas ribeiras de Picoutos e de Boi Morto (figura 88).



Figura 88 – Fotomontagem de zona de lazer junto à zona ribeirinha de Picoutos. Fonte: trabalho do autor.

Fauna e Flora - Biodiversidade

Sendo um arco ambiental, tendo como objetivo principal conservar a qualidade do ambiente, é fundamental preservar o mosaico da paisagem existente e as atividades agrícolas e aumentar as áreas florestais, uma vez que todos estes pontos permitem a conservação e o aumento da biodiversidade local.

Nas zonas ribeirinhas (figura 89), plantam-se os Amieiros (*Alnus glutinosa*), Choupos (*Populus*), Freixos (*Fraxinus angustifolia*) e Salgueiros (*Salix alba*), árvores de grande porte e os Sabugueiros (*Sambucus nigra*), Borracheira-negra (*Salix atrocinerea*), Folhado (*Viburnum tinus*), Pilriteiros (*Crataegus monogyna*) e Saguinho (*Frangula alnus*), como espécies arbustivas. Nas zonas de recreio, a parte arbórea será composta pelo Carvalho alvarinho (*Quercus robur*), Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), Bordo (*Acer pseudoplatanus*), Bordo comum (*Acer campestre*) e Bétula (*Betula celtiberica*). As espécies recomendáveis para o prado (figura 90) são a mistura de flores campestres com *Festuca rubra rubra* e *Festuca ovina duriúscula*.

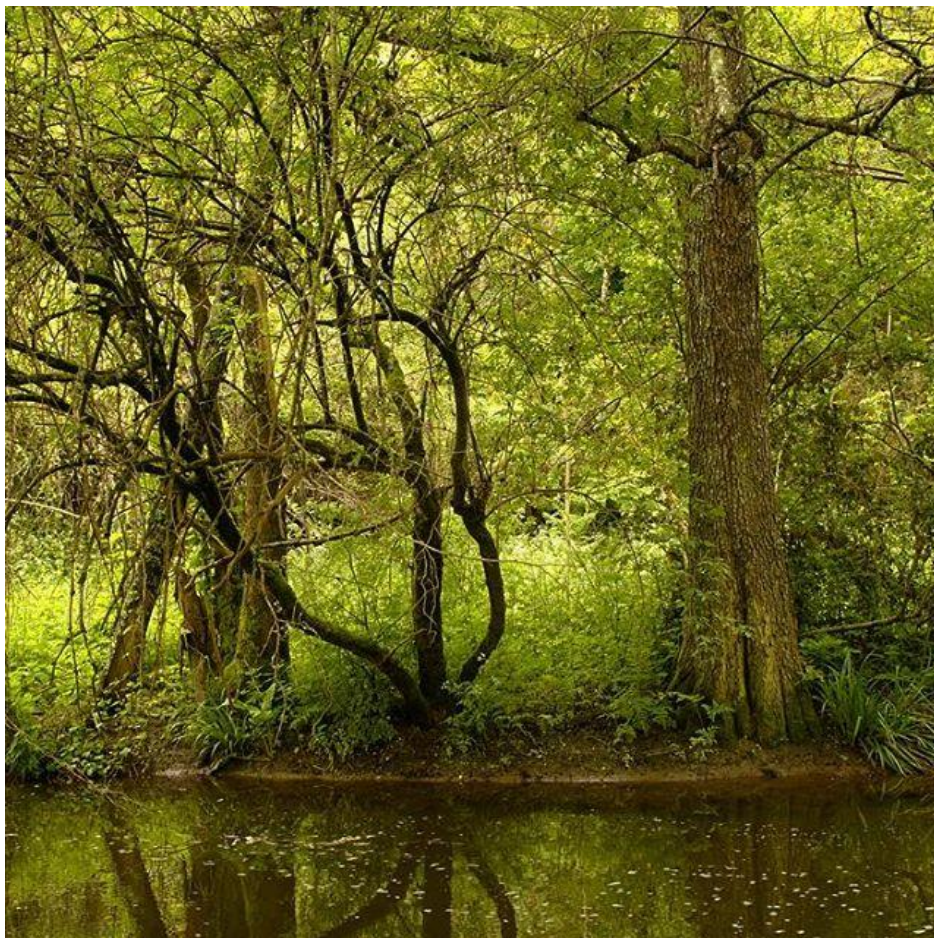


Figura 89 - Floresta ripícola. Fonte: Followmytree, 2018.



Figura 90 – Prado proposto com flores silvestres “Greenkeeper Prado Florido”. Fonte: Pereira Jordão, 2011



Figura 91

Legenda:

- | | |
|---|--|
|  Parques Públicos |  Quintas |
|  Galeria Ripícola |  Parques de Estacionamento |
|  Floresta |  Corredores Lineares |
|  Linha de água |  Elementos Históricos-culturais |
|  Caminhos |  Caminho Ferroviário |
|  Campos Agrícolas | |
|  Delimitação da Proposta do Corredor Verde | |

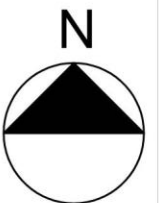
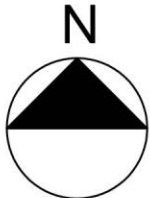


Figura 92



- Legenda:
- M Estação de Metro Propostos
 - T Paragem de Táxis
 - Paragens de Autocarros Propostos
 - Paragens de Autocarros Existentes
 - E Estacionamento Público (Automóvel)
 - BP Bike Park (Aparcamento de Bicicletas)
 - Ciclovía Principal "Via rápida"
 - Vias Ciclo-pedonal
 - Caminhos pedestres do Corredor Verde Arco Ambiental SMF
 - Cursos de água
 - Delimitação da Proposta do Corredor Verde
 - Via Férrea - Linha Leixões
 - Vias Principais



Mobilidade

Percursos que acompanham a área florestal, rural e galerias ripícolas são propostos (Figura 92), no sentido de promover a ligação a transportes públicos e estacionamento, serviços públicos, zonas residenciais, instituições de ensino, parques e jardins e áreas de valor cultural mais relevantes.

Propõem-se os seguintes percursos de bicicletas e peões:

- Caminhos agrícolas / florestais. Estes baseiam-se em caminhos públicos ou de servidão existentes, recuperando-se o seu traçado e criando-se novas ligações praticáveis (pendentes, ligações) que permitam a ligação entre diversos pontos. Estes tipos de percursos podem vir a ser implementados na referida zona com 2,5 metros de largura e pavimento em betão poroso de cor amarela, com a separação visível entre ciclistas e peões, com sinalética horizontal informativa de cor branca e sinalética vertical de segurança (figuras 86 e 87).

- Passadiços. Estabelecem ligações complementares aos caminhos agrícolas e atravessam zonas com qualidades cénicas e permitem um contacto mais próximo com as ribeiras. Estas estruturas irão ser feitas em metal de modo garantir maior durabilidade e segurança.

- Pontes. As que se inserem nos caminhos rurais poderão ser remodeladas, de modo a melhorar o conforto e a segurança dos seus utilizadores, nomeadamente, a colocação de gradeamento em metal e a aplicação de pavimento idêntico ao pavimento dos percursos ciclo-pedonais.

As extensões das rotas inseridas na área de intervenção não ultrapassam os 30km, propondo-se a devida marcação e sinalética, de Pequenas Rotas (PR) com as iniciais do concelho (MTS) e das direções a seguir.

Na proposta também foram consideradas as áreas potenciais para estacionamento automóvel e de bicicletas perto da infraestrutura verde, de modo a garantir o uso de mobilidade suave e facilitar a intermodalidade.

Pretende-se com a implementação destes percursos promover o “*Cidadão Multimodal*”, por se estabelecerem ligações entre os diferentes transportes públicos a fim de assegurar a sustentabilidade do sistema, como já referido no capítulo anterior, na “Mobilidade Suave”.

A ligação entre o percurso (ciclovía/percurso de peões) e o **Metro** pode ser estabelecida no Porto, na ligação com a estação do Hospital de São João, pouco utilizada para a população de Mamede de Infesta, devido ao afastamento.

Dada a proximidade da linha ferroviária de Leixões a S. Mamede de Infesta, é de interesse futuro a sua utilização para transporte de pessoas, pois atualmente, só transporta mercadorias.

A ligação à estação de Metro Hospital de S. João reveste-se de especial importância, quando utilizada a circulação com bicicletas.

As conexões possíveis a estabelecer entre o percurso e os **autocarros** são muitas e diversificadas, pelo que as paragens de autocarro consideram-se ser as mais praticáveis e as que permitem o acesso de populações não abrangidas pelas linhas de Metro.

No entanto, apenas os Serviços de Transportes Coletivos do Porto (STCP) apresentam maior número de paragens e linhas na área de intervenção. A interligação entre os meios de transporte disponibilizados faz com que os utentes da área de S. Mamede de Infesta possam ter uma maior e mais diversificada oferta de opções de deslocamento, promovendo assim, o “Cidadão Multimodal”.

Quanto às conexões possíveis de estabelecer entre os percursos e os **“Bike Park”** ou **áreas de estacionamento**, cuja localização está ilustrada na figura 92, propõe-se que estes aparcamentos sejam instalados nos seguintes pontos: antiga estação ferroviária de São Mamede de Infesta; Junta de Freguesia de São Mamede de Infesta; instituições de ensino, a nomear, o Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP) e a Escola Secundária Abel Salazar; Parque de Picoutos, entrada Norte e Sul; junto ao parque infantil situado entre as ruas da Mainça e Jorge Peixinho; Rua Manuel Gonçalves Lage, em frente ao edifício industrial *Cerealis*, em Águas Santas, ao lado da Ponte da Parada.

Materiais e Técnicas aplicados no percurso pedonal e ciclovía

Pista ciclável não segredada ao trânsito rodoviário – “Via Rápida”

A “Via Rápida” como demonstra a figura 92 é uma ciclovía anexa à via rodoviária, que permite uma maior velocidade de deslocação e segurança entre outras ciclovias mais vocacionadas para o lazer e o centro urbano de São Mamede de Infesta e a linha do Metro do Hospital de São João. Esta via é exclusiva a ciclistas, em ruas com largura suficiente para a implementação de uma Ciclovía bidirecional, segredada aos veículos motorizados. A dimensão recomendável para este tipo de ciclovía é de 2.40 metros de largura total, com uma margem de separação entre dois ciclistas de 0.60 metros e mais 0.10 metros de cada lado, para a delimitação destes com as necessárias marcações rodoviárias.

O tipo de pavimento irá ser betão poroso de cor vermelha e com sinalética horizontal de cor branca e sinalética vertical informativa desta via.

As imagens seguintes, figuras 93 e 94, correspondem a fotomontagens de algumas ruas que têm condições para a implementação deste tipo de ciclovias, mais especificamente, uma ciclovia bidirecional. Uma das ruas selecionada para a implementação da “Via Rápida”, é a Rua Doutor Abel Salazar que faz a ligação do Parque Urbano de Picoutos (entrada norte) às zonas comerciais e residenciais.



Figura 93 – Fotomontagem da Rua Doutor Abel Salazar junto ao estacionamento. Fonte. autor do trabalho



*Figura 94 – Fotomontagem da Rua Doutor Abel Salazar que dá acesso ao Parque Urbano de Picoutos.
Fonte: autor do trabalho.*

Pista ciclável partilhada segregada ao trânsito rodoviário – “Via Ciclo-Pedonal”

Irão ser construídas ciclovias partilhadas com peões, vias ciclo-pedonais, nos caminhos rurais e secundários existentes, como referido na proposta de articulação do percurso da ciclovie (figura 90).

Estas ciclovias mantêm a continuidade do desenho da ciclo-pedonal apresentado na figura 90, que irá ser implementado ao longo do corredor verde do rio Leça. A ciclovie cumpre as dimensões mínimas impostas pelo IMTT, sendo do ponto de vista técnico, a proposta para locais de caráter rural. Consiste numa pista ciclável partilhada com peões, visualmente separada, tendo 2,5 metros de largura, com o mesmo material de revestimento do pavimento, o betão poroso de cor amarela. Considera-se, no entanto, importante proceder à regularização da superfície do caminho antes da aplicação do material escolhido.

A sinalética horizontal consiste numa linha de cor branca que separa a via ciclável da pedonal. A sinalização vertical consiste em sinais de trânsito e placas informativas, com o objetivo de notificar os utilizadores que entram numa via ciclo-pedonal. A figura 95 exemplifica este tipo de ciclovia partilhada, no caso em questão, a que começa na Rua 5 de Outubro, entre a ponte ferroviária e a entrada das instalações da Nestlé.



Figura 95 – Fotomontagem de uma Ciclo-pedonal num caminho rural. Fonte: autor do trabalho

Outra via ciclo-pedonal proposta situa-se perto do ISCAP, para uso de estudantes universitários e docentes. Tem início na entrada norte do Instituto, passa contígua à Leira de Moalde, com acesso à Viela Moalde de Baixo, onde se situa a Casa do Castelo e áreas habitacionais.

O caminho é de caráter rural, pelo que o material a aplicar na pavimentação será o betão poroso de cor amarela e com a sinalética horizontal e vertical (figura 96).



Figura 96 – Fotomontagem de uma ciclo-pedonal acesso a ISCAP. Fonte: trabalho do autor

Ao longo do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta é importante existir sinalização que indique, alerte e informe acerca dos elementos que acompanham o percurso, a referir, igrejas, parques, moinhos e pontes históricas (figura 97). Também deverá ser dada informação de localização e orientação, de forma a direcionar os peões, entradas / saídas, lugares de estacionamento e zonas de repouso e espaços de visitação.



Figura 97 - Exemplo de painéis informativos da rede de ciclovias, pontos de interesse e sinalética informativa associada a "Bike Parque". Fonte: Paula Teles, 2019

Os passadiços foram pensados para as zonas irregulares ou íngremes de contemplação, com acesso limitado e presença de obstáculos, permitindo o atravessamento pedonal e ciclável.

Estabelecem ligações complementares aos caminhos agrícolas e atravessam zonas com qualidade cénicas, facilitando um contacto mais próximo com as ribeiras.

Estes passadiços, como se visualiza na figura 98, deverão ser construídos em materiais metálicos para conforto e segurança dos ciclistas e peões, de modo beneficiarem da paisagem local. Este tipo de material robusto, apesar de ter um custo elevado, é mais resistente às intempéries e oferece maior durabilidade.



Figura 98 - Um dos passadiços para bicicletas e peões projetados na área de intervenção. Fonte: Gabinete LRC – Arquitetura Paisagista

Vias Pedestres – “Caminhos rurais”

Nos caminhos pedestres haverá sinalética vertical indicando Pequenas Rotas (PR), nos caminhos destinados para peões. Estas rotas estão localizadas nas áreas com maior ruralidade, podendo ser percorridas com maior segurança, ao serem segregadas do trânsito rodoviário.

Na implementação destas rotas, o material do pavimento será o existente, com o acrescento de sinalética vertical, indicando ser uma via exclusivamente pedonal e informando acerca do destino e da sua extensão.

O caminho pedonal presente na figura 99, situa-se ao lado da ponte rodoviária, rua Silva Brinco, por onde passa a Ribeira de Picoutos, percorrendo por áreas agrícolas entre o centro urbano e zonas residenciais, com uma pequena passagem por onde passa a referida ribeira.



Figura 99 - Fotomontagem do percurso pedonal que atravessa Ribeira de Picoutos. Fonte: Trabalho de autor

Outro caminho pedonal proposto, figura 100, insere-se na Viela de Moalde de Baixo, no cruzamento com a rua Agostinha da Boavida, e mantém o mesmo material, com sinalética vertical em madeira tratada, indicando do nome da rota e a sua extensão.

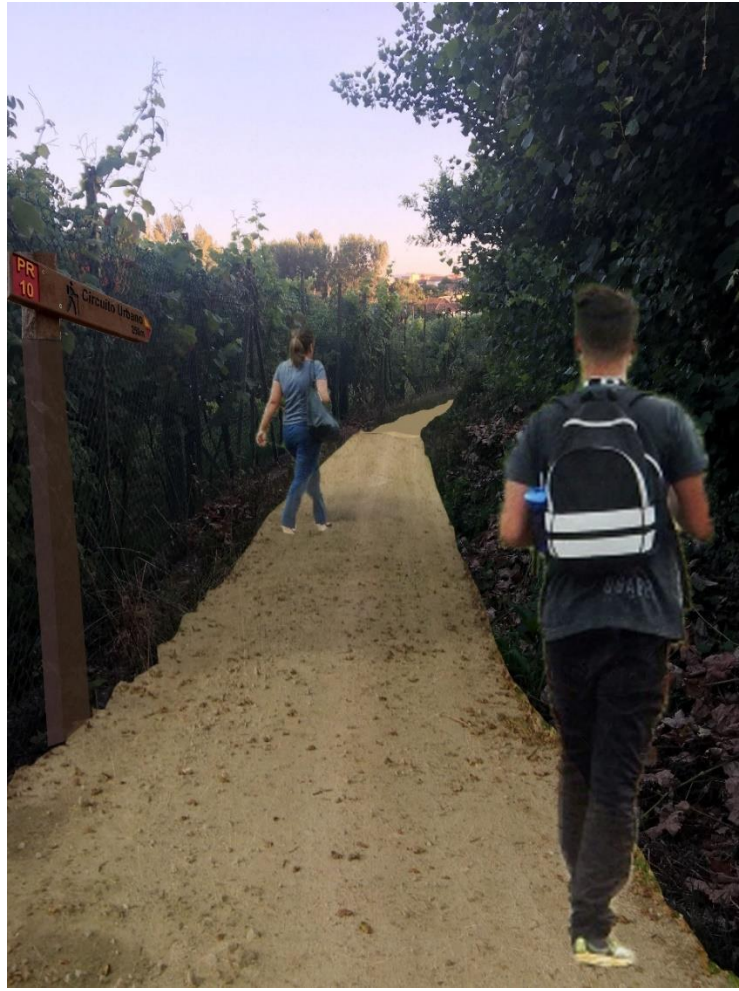


Figura 100 - Fotomontagem do caminho pedonal localizado em Viela Moalde de Baixo onde percorre zona agrícolas. Fonte: trabalho de autor.

Parque de bicicletas

Devido à dimensão do Corredor verde e ao número de caminhos e vias cicláveis, é necessário criar parques de bicicleta, como já ilustrado na proposta da mobilidade, zonas de “*Bike Park*”, para que ciclistas possam fazer ponto de paragem, evitando assim, o roubo ou o vandalismo das suas bicicletas. Estas estruturas deverão estar situadas estrategicamente, de forma a não causar constrangimentos nos percursos e oferecer fácil visibilidade, principalmente durante o período noturno.

Iluminação

A iluminação é um fator de grande importância por transmitir visibilidade, segurança e conforto aos peões e ciclistas que circulem no CVAASMF. Na proposta, os postes de iluminação devem ser criteriosamente posicionados na rede de ciclovias “Via Rápida”, por esta estar adjacente ao trânsito rodoviário.

Nos percursos ciclo-pedonal e pedestres devem ser também criadas propostas para uma boa iluminação, a fim de poderem ser utilizadas a qualquer hora do dia, especialmente no Inverno.

4.3.4.1. Renaturalização e Requalificação das linhas de água

Para renaturalizar e restaurar as linhas de água das ribeiras de Picoutos e de Boi Morto, devem-se devolver as margens e a bacia, feitas artificialmente em betão armado, ao seu estado natural, com a introdução de vegetação ripícola. Deste modo, previnem-se e controlam-se possíveis inundações e situações de erosão. É também preciso erradicar a poluição existente. Assim, acrescenta-se e promove-se o valor paisagístico e ecológico do Corredor Verde Arco Ambiental de São Mamede de Infesta.

As práticas de renaturalização destas linhas de água baseiam-se em Engenharia Natural. Estas técnicas promovem o desenvolvimento de habitats com evidentes melhorias nas características ecológicas do ecossistema, criando benefícios para o meio ambiente ao nível de criação de nichos ecológicos promotores da biodiversidade.

São inúmeros os **benefícios** que recomendo na aplicação da Engenharia Natural, neste projeto, dos quais saliento:

- Aumentar a qualidade da água através da colocação de ilhas flutuantes com *Juncus*, pois as suas raízes têm a capacidade de absorverem os poluentes.
- Incrementar a estabilização do solo, colocando vegetação ripícola nas margens fluviais, cujas raízes se desenvolvem continuamente.
- Melhorar o valor estético e ambiental da paisagem, mediante a escolha de materiais e estruturas biodegradáveis.
- Regenerar as áreas danificadas, usando espécies ripícolas de elevada elasticidade.
- Aumentar a capacidade de resistência e adaptação às alterações climáticas.

As **desvantagens** a ter em conta, são:

- Em termos funcionais, a sua eficácia não é imediata, mas desenvolve-se com o passar do tempo.
- A escolha de materiais a utilizar é mais limitada e exige profissionais com conhecimentos para a sua colocação.

As técnicas de Engenharia Natural de Consolidação, Estabilização e Anti Erosivas serão postas em prática em diferentes fases, durante a intervenção.

Na técnica de Consolidação será construído um muro de suporte vivo, protótipo fluvial, com prumo frontal. Este muro, (figura 101) é feito de troncos de madeira, utilizando arame para a sua fixação, material de enchimento (pedra, terra local e terra vegetal) e material vegetal (faxinas, terra local, esteira e plantas em torrão ou raiz nua).



Figura 101 - Exemplo de um muro de suporte vivo, modelo fluvial, com prumo frontal. 2 meses após a execução.

Fonte: EcoSalix

Para estabilizar as margens fluviais, há duas técnicas que poderão ser aplicadas, a Faxina ou a Esteira Viva, sendo esta última a mais indicada em condições de fortes correntes de água. Com as alterações climáticas em curso, é de prever a existência mais frequente de chuvas fortes, o que reforça a necessidade de se utilizar a técnica de Esteira Viva. Ambas as técnicas se baseiam na colocação nas margens, de feixes de estacas vivas de espécies arbustivas autóctones com capacidade de reprodução vegetativa (salgueiros, tamargueiras, etc), ligadas por uma corda de sisal e fixadas na terra, através de prumos de madeira vivos ou mortos.

Nas seguintes figuras, 102 e 103, mostram-se pormenores da instalação e desenvolvimento após 6 meses, da Faxina Viva e da Esteira Viva, respetivamente.



Figura 102 - Exemplo ilustrativo durante a implementação da Faxina Viva e após 6 meses. Fonte: EcoSalix



Figura 103 - Exemplo ilustrativo durante a implementação da Esteira Viva e após 6 meses. Fonte: EcoSalix

A tecnologia que trará melhores resultados para impedir a erosão das margens ribeirinhas é a aplicação e o revestimento, da Manta Orgânica da “*Greenfix*”. Estas mantas são biodegradáveis, sobrepõem-se como revestimento superficial nas margens fluviais, com a função de proteção do solo para evitar a erosão e produzem, ao mesmo tempo, um substrato ideal para o desenvolvimento da vegetação ripícola.

A composição deste geotêxtil (figura 104) é uma matriz de fibras vegetais mortas, constituída por palha e coco, reforçadas preferencialmente de juta, sendo fixada por grampos de madeira. No entanto, para que a reprodução vegetativa seja mais rápida deverá usar-se uma manta orgânica tipo “*Covamat Plus*”, com sementes dispersas homogeneamente dentro das fibras.



Figura 104 - Exemplo da aplicação da Manta Orgânica da “*Greenfix*” numa margem ribeirinha. Fonte: Ecosalix

4.3.4.2 Material Vegetal

O material vegetativo define-se como elemento fundamental para o sucesso ecológico, paisagístico e funcional de um corredor verde, para promover e conservar a biodiversidade local.

A implementação da vegetação autóctone com elevado interesse deverá ser protegida e integrada nos parques, para promover o desenvolvimento dos habitats e o de espécies associadas, através da regeneração natural.

Estrato arbóreo

Composição de árvores em alinhamentos, ao longo da pista ciclável e pedonal, com pontuações de maciços de árvores para se criar zonas de sombra e descanso.

São escolhidas para alinhamentos e maciços espécies associadas a zonas ribeirinhas: Amieiro (*Alnus glutinosa*), Choupo-branco (*Populus alba*), Choupo-negro (*Populus nigra*), Freixo (*Fraxinus angustifolia*), Freixo-europeu (*Fraxinus excelsior*), Salgueiro (*Salix alba*), Salgueiro-preto (*Salix nigra*), Ulmeiro (*Ulmus minor*) e Vimeiro (*Salix fragilis*).

Nas zonas de estadia, pretende-se proceder à plantação de espécies arbóreas associadas ao carvalhal caraterístico de Portugal, o Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e ainda o Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), o Sobreiro (*Quercus suber*), a Betula (*Betula celtiberica*), o Bordo (*Acer pseudoplatanus*) e o Bordo-comum (*Acer campestre*).

Estrato arbustivo

Sendo um forte elemento para a promoção da biodiversidade e criação de habitat, os maciços arbustivos e subarbustivos são parte fundamental no corredor verde do Leça. A colocação de maciços arbustivos densos nas margens permite, para além de melhorar as funções ecológicas, valorizar esteticamente a paisagem pela variação cromática, textural e volumétrica, associada à sazonalidade e crescimento da vegetação. Estes maciços de arbustos e subarbustos são importantes para a recuperação ambiental, permitem melhorar a qualidade da água do rio Leça e das ribeiras de Picoutos e de Boi Morto, a biodiversidade e a estabilidade das margens, mesmo na ocorrência de cheias.

Indicam-se como espécies associadas à fitoassociação ripária: Borrazeira-negra (*Salix atrocinerea*), Folhado (*Viburnum tinus*), Pilriteiro (*Crataegus monogyna*), Sabugueiro (*Sambucus nigra*), Saguinho (*Frangula alnus*).

Ainda se podem destacar espécies arbustivas nas zonas de estadia, como a Alfazema (*Lavandula officinalis*), Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), e nas ericáceas, a Urze-Branca (*Erica arborea*), Urze-roxa (*Erica cinerea*), Urze-carapaça (*Erica ciliaris*) e Urze-lusitana (*Erica lusitanica*).

Prado

Os prados são bastante importantes para uma boa cobertura do solo, por oferecerem uma maior fixação ao solo através de um conjunto de espécies com enraizamento profundo. São destinadas ao pisoteio e, por isso, são o local de recreio, descanso e atividades, ao longo do rio Leça. As espécies selecionadas para o prado são: *Lolium perenne*; *Festuca arundinacea*; *Festuca ovina*; *Festuca rubra*; *Trifolium pratense* e *Trifolium repens*.

CAPÍTULO 5:

Conclusões

Conclusão

O Corredor Verde do Arco Ambiental de São Mamede de Infesta caracteriza-se por um conjunto de espaços verdes, maioritariamente agrícolas, que foram sendo protegidos da pressão urbana ao longo do tempo, pelos instrumentos de gestão territorial REN e RAN. O grande desafio deste trabalho é propor uma estratégia de proteção e ligação entre todos os espaços, ligando as ribeiras de Picoutos e de Boi Morto ao rio Leça, atendendo aos fatores socioeconómicos, históricos, culturais e ecológicos.

Para criar uma rede ecológica dentro da estrutura urbana, a fim de proteger galerias ripícolas, espécies de flora e fauna e a qualidade da água, deve-se ordenar a paisagem de forma a preservar a biodiversidade, o que implica uma transformação da área envolvente de São Mamede de Infesta.

O número e o tamanho dos espaços verdes dentro do tecido urbano são muitas vezes escassos para potenciar zonas de lazer, contacto com a natureza, uso da mobilidade suave, representando um desafio para conectar as áreas e formar os corredores verdes.

É relevante incluir pontes de interesse, nomeadamente, os de valor patrimonial histórico e cultural, a fim de atrair o turismo e potenciar o desenvolvimento económico local. Estes fatores associados facilitam o desenvolvimento da mobilidade suave que se traduz numa melhor qualidade ambiental e favorecem uma boa qualidade de vida para as populações.

Os inquéritos destinados à população de Matosinhos, para compreender a qualidade dos Espaços Verdes Públicos e a Mobilidade de São Mamede de Infesta, bem como as preferências dos seus habitantes, foram determinantes para o objeto de estudo por conterem informações pertinentes que permitiram concluir uma proposta fundamentada.

Tendo em conta as Cartas de Análise e os resultados obtidos do inquérito realizado foi possível criar uma proposta para a implementação do Corredor Verde, delimitando-o, de forma a criar estratégias para a mobilidade suave, conectando pontos de interesse a zonas de lazer e a espaços de grande valor ecológico.

Uma das principais estratégias está relacionada com o aumento de galerias ripícolas por beneficiarem o meio ambiente, aumentarem a biodiversidade, a qualidade da água e a estabilização das margens.

Relativamente à renaturalização e à requalificação das linhas de água, nomeadamente, a Ribeira de Picoutos e de Boi Morto, é necessário a implementação de técnicas de Engenharia Natural que promovam o desenvolvimento de habitats que beneficiem as características ecológicas do ecossistema e do meio ambiente, com a criação de nichos ecológicos.

Este estudo prévio é fundamental para ter uma melhor perceção da área de intervenção e conter informações relevantes para por em prática o resultado das soluções obtidas, no final da investigação.

Com este trabalho pretende-se conectar os espaços envolventes de São Mamede de Infesta, aproximar a população dos mesmos e promover a sua recuperação. Simultaneamente, pretende-se criar condições para a promoção do recreio ao ar livre e da mobilidade sustentável.

Considera-se terem sido atingidos os objetivos definidos inicialmente, pois o conhecimento obtido com a análise do local permitiu a definição de tipologias de uso do espaço e estratégias de ação que visam a implementação, recuperação e perenidade de um corredor verde fluvial.

Chegados à proposta de delimitação espacial, uso do solo e percursos cicláveis do Corredor Verde do Arco Ambiental de S. Mamede de Infesta, considera-se que seria necessária a prossecução dos trabalhos no âmbito da Arquitetura Paisagista com a elaboração de estudos relacionados com a qualidade da paisagem, reflorestação e valorização do património cultural.

Bibliografia e Sitografia

Bibliografia:

Andersen, T. (Coord) (2004) Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-alimentares (ICETA): Estrutura Ecológica da Área Metropolitana do Porto. Porto:
http://www.campoaberto.pt/files_drupal/50espacos/documentos/Estrutura%20ecologica%20da%20AMP.pdf Acedido: Março, 2019

Andersen, T. (Coord) (2009). Rede de Parques Metropolitanos na Grande Área Metropolitana do Porto Relatório Final. Porto.

APA (2010) – Agência Portuguesa do Ambiente – *Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável – Projeto Mobilidade Sustentável* – Vol.II – Lisboa.

Ashford Cycling & Walking Strategy 2019 – 2029. *Cycling and Walking Strategy Consultation*. Ashford Borough Council. Kent County Council: https://www.ashford.gov.uk/media/8186/abctshe-users-jessicabrown-abc00102_cycling_walking_strategy_booklet_web.pdf

Bennett, A. F. (1998). *Linkages in the Landscape. The role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. UK: IUCN.

Binford, Michael W. e Buchenau, Michael J. (1993) – *Riparian greenways and water resources pp.69-104. In Ecology of greenways: design and function of linear conservtion areas*. D.S. Smith e P.C. Hellmund. Ed. Minneapolis, Mn:University of Minnesota Press.

Birou, A. (1982) Dicionário das Ciências Sociais. Lisboa. ed. D. Quixote, 5º, 454 p.

Braga, T. (2007) *Pedestrianismo e Percursos Pedestres*. ed Amigos dos Açores. Associação Ecológica. Pico da Pedra, Açores

Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia. (2011) *Projecto Encostas do Douro: O Património das Encostas do Douro; Unidade de Paisagem*. Acedido: Dezembro, 2018

Cancela, J. (2014). *A agricultura urbana na operacionalização da estrutura ecológica municipal. O caso estudo do parque agrícola da alta de Lisboa*. Tese de Doutoramento em Urbanismo, Lisboa, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa.

Câmara Municipal de Matosinhos. (2015) *Plano Diretor Municipal*. Matosinhos e São Mamede de Infesta

Comissão Europeia (2010). *Uma Infraestrutura verde*. Natureza. Bruxelas, Comissão Europeia.

Comissão Europeia (2013). *Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. Bruxelas, Comissão Europeia.

Conde, C. (2009) *Regeneração de Percursos Culturais no Território: Aplicação às Linhas de Torres no Concelho de Vila Franca de Xira*. Dissertação em Reabilitação Urbana e Arquitetónica, pelo ISCTE. Instituto Universitário de Lisboa.

Costa, L.M.S.S. (2006) *Rios e o Desenho da Paisagem*. Rios e Paisagens Urbanas nas Cidades Brasileiras. Rio de Janeiro: Viana e Mosley. ed. PROURB, pp. 9-15.

Costa, L.R. (2015) *A Vegetação na Implementação de Projetos de Execução em Arquitetura Paisagista: Caracterização e Definição de Critérios de Avaliação*. Dissertação em Arquitetura Paisagista pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

- Dâmasio, P. (2011). Moinhos produziam farinha no rio Leça. Jornal de Matosinhos, ed. nº 1613. José Maria Cameira. Novembro, 2011
- Dâmaso, P. (2012) Matosinhos e os moinhos do rio Leça, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Dissertação de Mestrado, Porto.
- Durval, A. (2009) À descoberta de S. Mamede de Infesta: passado, presente e futuro: uma abordagem monográfica. S. Mamede de Infesta: Junta de Freguesia de S. Mamede de Infesta..
- Explore Kent (2019). *Ashford Green Corridor Nature Reserve*. Kent County Council: explorekent.org/activities/ashford-green-corridor-nature-reserve/
- Ferreira, J. C. e ROCHA, J. (2010) Rede de Corredores verdes para a Área Metropolitana de Lisboa: estratégias e oportunidades para a Requalificação Ambiental, in Corredores Verdes. Contributo para um Ordenamento Sustentável Regional e Local, Instituto Geográfico Português, Lisboa.
- Ferreira, J. C.; Silva, C.; Tenedorio, J. A.; Pontes, S.; Encarnação, S and Marques, L. (2004) Coastal Greenways: Interdisciplinarity and Integration Challenges for the Management of Developed Coastal Areas. Journal of Coastal Research, SI 39, Itajaí, SC – Brazil,
- Freitas, A. (2019) Workshop Técnicas de Engenharia Natural. Ecosalix. Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro. Março, 2019
- Givoni, B. (1991) *"Impact of planted areas on urban environmental quality": A review*. Atmospheric Environment Part B Urban Atmosphere 25(3):289-299
- Gonçalves, A. (2013). "El valor funcional de la estructura verde urbana: aportación desde el estudio de los espacios verdes de la ciudad de Bragança (Portugal).
- Hellmund, P. e Smith, D. (2006). *Designing Greenways: Sustainable landscapes for nature and people*. Washington: Island Press.
- IMTT (2011) "Coleção de brochuras técnicas / temáticas: Rede Ciclável - Princípios de Planeamento e Desenho". Pacote de Mobilidade, Gabinete de Planeamento, Inovação e Avaliação (GPIA) - Março 2011.
- Infraestruturas de Portugal. Património: (<http://www.ippatrimonio.pt/ecopistas>) onde, na secção sobre as Ecopistas, explica o surgimento deste plano e os seus objetivos, enumerando as ecopistas atualmente existentes em Portugal. Acedido a Dezembro de 2018.
- Machado, J. et al (2004) A Estrutura Ecológica do Município de Alcobaça. Relatório Técnico Preliminar, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da FCT/UNL, Monte de Caparica.
- Madureira, H. (2008). A infra-estrutura verde da Bacia do Leça: uma estratégia para o desenvolvimento sustentável na região metropolitana do Porto. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Madureira, H. (2012). Infra-estrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. *Revista da Faculdade de Letras – Geografia-Universidade do Porto*, III série, vol I, pp. 33-43.
- Madureira, H. et al. (2016) "Satisfação e preferências da população relativamente aos jardins e parques públicos de Évora. Câmara Municipal de Évora - Divisão de Juventude e Desporto
- Magalhães, M. R. (1992). Espaços verdes urbanos. Lisboa, Direcção Geral do Ordenamento do Território.
- Magalhães, M. R. (2001). Arquitectura Paisagista – Morfologia e Complexidade. Lisboa, Editorial Estampa.

Mantas, V. (2015). Os Miliários de Adriano da Via Bracara-Cale Portvgalia, Nova Série, vol. 36, Porto, DCTP-FLUP, 2015, pp. 231-248

Mayor of London (2016) 'The London Plan The Spatial Development Strategy for London consolidated with alterations since 2011'. Greater London Authority: www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan/current-london-plan Acesso: Julho 2019

McDaniel, C e Gates, R. (2003). Pesquisa de marketing. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Farinha-Marques, P., Farinha-Marques, P Fernandes, C., Lameiras, J.M.Silva, S., Leal, I., Guilherme, F. (2011). *Urban biodiversity: a review of current concepts and contributions to multidisciplinary approaches*, *Innovation-The European Journal of Social Science Research*, 24 (3): 247-271.

Farinha-Marques, P., Fernandes, C., Lameiras, J.M.Silva, S., Leal, I., Guilherme, F.(2014). *Morfologia e Biodiversidade nos Espaços Verdes da Cidade do Porto - Livro 1: Seleção das áreas de estudo - 2ª Edição*, revista e aumentada. CIBIO, Porto.

Penteado, Homero; Caser, Karla. Ecologia da paisagem em projetos de Orlas Fluviais Urbanas. Anais ÁGAUS Urbanas: 1º Seminário Nacional sobre Regeneração Ambiental de Cidades, Rio de Janeiro, 2005.

Pires, C., L., (2012) "Contributos para o estudo do Povoamento do concelho de Matosinhos da Pré-História ao Século VIII". Dissertação Estudos em Arqueologia, Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Quintas, A. V. e Curado, M. J. (2009). The Urban Green Network as a Quality of Life Promoter. In: Breuste, J.; Kozová, M. e Finka, M. (Eds.). *European Landscapes in Transformation: Challenges for Landscape Ecology and Management: Proceedings from the European IALE Conference 2009*. Bratislava, University of Salzburg. Slovak University of Technology. Comenius University, pp. 288-292.

Ramalhete, F., Marques, L., Leitão, N., Costa, P., Pontes, S. e Gary, S. (2007). - *Corredores Verdes: Conceitos base e algumas propostas para a Área Metropolitana de Lisboa* - Lisboa: Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente. Lisboa.

Ribeiro, Luís., Barão, Teresa (2005), "Greenways for recreation and maintenance of landscape quality: five case studies in Portugal" *Landscape and Urban Planning*, p. 76-97, Elsevier, USA

Ribeiro, Sofia (2014) - Contribuição para a criação de um Agroparque para o vale do rio Leça, Matosinhos - Proposta para a componente recreativa e de gestão da paisagem - Dissertação de Mestrado. Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território – Arquitetura Paisagista. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Rodrigues, J. "A 'Casa do Castelo' em Moalde de Baixo". (2015): <https://www.flickr.com/photos/zerrodrigues/23748048416/in/photostream/> Acedido: Junho de 2019

Rodrigues, J. "Vista da casa da Quinta das Laranjeiras nos anos 80 do séc. XX, na altura do Verão". (2016): <https://www.flickr.com/photos/zerrodrigues/31038620626/> Acedido: Janeiro 2019

Seabra, I. (2012) *Mobilidade Urbana Sustentável em Pequenas e Médias Cidades*. Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. Torres Vedras.

Soares, L.J. B. *et al.* (2012) "Acessibilidades, transportes e mobilidade nos Planos Municipais de Ordenamento do Território". Bruno Soares Arquitetos. Workshop Regional de Disseminação do Pacote da Mobilidade. Universidade de Évora.

Turner, T. (1991). *Toward a green strategy for London: strategic open space and green chain. Summary of a report by Tom Turner to the London Planning Advisory Committee*. Acedido em 30 de Junho, 2007. Disponível em <http://www.londonlandscape.gre.ac.uk>.

União das Freguesias de São Mamede Infesta e Senhora da Hora. (2017) “CULTURA E TURISMO: Descubra o Património Cultural e os locais de Turismo e Lazer da nossa União”. Quintas: <https://www.uf-smish.pt/cultura-e-turismo/>

Zambujo, V. (2018). O Corredor Verde Fluvial do Leça: Uma oportunidade para a mobilidade no concelho de Matosinhos. Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Sitografia:

Almeida, C. A. Ferreira de (1968), Vias medievais de Entre Douro e Minho, Porto: http://viasromanas.pt/docs/AlmeidaCAF_Antonino.html Acedido: Julho, 2019

AMP (2016) – Área Metropolitana do Porto - <http://portal.amp.pt/municipios/matosinhos> Acedido: Janeiro, 2019

Andrade, W. (2006). Manejo de trilhas: www.femesp.org. Acedido a Junho, 2019

Agência Portuguesa do Ambiente (2019): www.apambiente.pt. Acedido: Janeiro, 2019

Ciclovía (2019): <http://www.ciclovía.pt>

Câmara Municipal de Matosinhos (2018). Património Histórico, Pontes Históricas: https://www.cm-matosinhos.pt/pages/562?poi_id=66

Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia. (2011). Projecto Encostas do Douro: O Património das Encostas do Douro; Unidade de Paisagem: <http://www.cm-gaia.pt/fotos/editor2/7opatrimonioencostasdouro2.pdf> Acedido: Dezembro, 2018

Câmara Municipal de Vila Franca de Xira (2015). Parque Linear Ribeirinho Estuário do Tejo: https://www.cm-vfxira.pt/pages/1004?poi_id=280 Acedido: Maio, 2019

Defesa ao Consumidor (DECO) (2016). Bicicleta, conheça as restrições nos transportes públicos: <https://www.deco.proteste.pt/auto/bicicletas/noticias/bicicleta-conheca-as-restricoes-nos-transportes-publicos#> Acedido: Junho; 2019

Diário de Notícias (2017). EN10 em Vila Franca de Xira vai ser reabilitada para acolher ciclovía: <https://www.dn.pt/lusa/interior/en10-em-vila-franca-de-xira-vai-ser-reabilitada-para-acolher-ciclovía-9016147.html>. Acedido: Maio 2019

Diário da República n.º 169/2013, Série I de 2013-09-03. Legislação Consolidada Lei n.º 72/2013, Artigo 78.º-A: https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/117121508/201902091936/73639220/diploma/indice?p_p_state=maximized Acedido: Junho; 2019

Direção Geral da Educação (2019). Estratégia Nacional para a Segurança Rodoviária: <http://www.dge.mec.pt/estrategia-nacional-para-seguranca-rodoviaria>

Entidade Regional de Turismo da Região de Lisboa (2019). Parque Linear Ribeirinho Estuário do Tejo - Vila Franca de Xira: <http://www.ertlisboa.pt/pt/informacao-turistica/cidades/espacos-publicos-equipamentos/parque-linear-ribeirinho-estuário-do-tejo-vila-franca-de-xira/> Acedido: Maio, 2019

Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal (2019): <http://www.fcmportugal.com/Percursos.aspx> Acedido: Junho, 2019

Corredor Verde Arco Ambiental de S. Mamede Infesta

Freitas, M. (2018). Há mais um corredor verde no Tejo, Expresso: <https://expresso.pt/economia/2018-12-01-Ha-mais-um-corredor-verde-no-Tejo-1> Acedido: Maio, 2019

Green Arc Initiative (2014). Bringing the big outdoors closer to everyone: <http://www.greenarc.org/joomla/index.php>. Acedido: Junho, 2019

Instituto Nacional de Estatística (INE) (2019): www.ine.pt Acedido: Junho, 2019

Jornal de Notícias (2009). Encostas do Douro vai ser Parque Natural: <https://www.jn.pt/local/noticias/porto/vila-nova-de-gaia/interior/encosta-do-douro-vai-ser-parque-natural-1376215.html>. Acedido: Dezembro, 2018

Maré (2019). Maré de Matosinhos: <https://maredematosinhos.pt/> Acedido: Junho, 2019

Metro do Porto (2019). Mapa de Rede: https://www.metrodoporto.pt/uploads/document/file/370/MapaRede_NOVO.pdf. Acedido em Junho, 2019

Seabra, Maria; Pinheiro, António; Marcelino, Catarino, Costa ; Sofia (2012) – *Ciclando: Promoção da bicicleta e outros modos suaves 2013>2020*: www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/.../PlanoNacionalBicicleta/.../PPBOMS_Final.pdf Acedido: Junho, 2019

Sustrans (2019). *We're the charity making it easier for people to walk and cycle*: <https://www.sustrans.org.uk/> Acedido: Junho, 2019

União das Freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora (2017). Cultura e Turismo: <https://www.uf-smish.pt/cultura-e-turismo/> Acedido: Abril, 2019

União das Freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora (2017). São Mamede de Infesta, História: <https://www.uf-smish.pt/sao-mamede-de-infesta/> Acedido: Abril, 2019

Visit Lisboa (2018). Parque Linear Ribeirinho do estuário do Tejo: <https://www.visitlisboa.com/pt-pt/parque-linear-ribeirinho-do-estuario-do-tejo-0> Acedido: Maio, 2019

ANEXOS

Anexo A - Questionário

Inquérito de Satisfação aos Espaços Verdes Públicos na Freguesia de São Mamede de Infesta

Sou estudante do Mestrado de Arquitetura Paisagista da UTAD! Este estudo é realizado no âmbito da Dissertação Final para a obtenção do grau de mestre e propõe-se desenvolver um estudo na avaliação de Espaços Verdes Públicos, a Mobilidade e a Paisagem dentro da área da Freguesia de São Mamede de Infesta, no concelho de Matosinhos. Para isso, gostaria de contar com a participação pública e o envolvimento da população.

Nesta fase, pretendo inquirir os utilizadores da referida freguesia e vizinhas, a fim de perceber as suas necessidades e preferências. O inquérito tem como objetivo um estudo de análise da utilização.

O inquérito é dividido em 4 temas: Perfil do Inquirido, Preferências nos Espaços Exteriores, Mobilidade e Preferências nas Paisagens. O tempo aproximado de resposta é de 15 minutos. Obrigada pela sua colaboração!

* - Perguntas obrigatórias

Perfil do Inquirido

Por favor preenche o seu perfil, respondendo à sua idade, género, nível de ensino e onde vive atualmente.

Para quem desconhece ou está em dúvida, na ÁREA METROPOLITANA DO PORTO, os outros concelhos incluídos são:

AROUCA | ESPINHO | OLIVEIRA DE AZEMÉIS | PAREDES | PÓVOA DE VARZIM | SANTA MARIA DA FEIRA | SANTO TIRSO | SÃO JOÃO DA MADEIRA | TROFA | VALE DE CAMBRA | VALONGO | VILA DO CONDE | VILA NOVA DE GAIA

Idade*

(assinalar com x no espaço correspondente à idade)

< 14

14-19

20-24

25-29

30-49

50-64

65-74

75-84

+ 85

Género*

(assinalar com x no espaço correspondente à idade)

Feminino

Masculino

Escolaridade*

(assinalar com x no espaço correspondente à idade)

Básico

Secundário

Superior

Concelho da sua residência*

*Caso a sua residência não consta na lista referida acima, por favor selecione "Outro fora da AMP"
(assinalar com X no espaço correspondente)

Matosinhos

Porto

Maia

Gondomar

Outro da AMP

Outro fora da AMP

Preferências nos Espaços Exteriores

Nesta parte foca-se essencialmente na sua escolha e preferência nos espaços verdes em modo geral e depois dentro do concelho de Matosinhos.

Com que frequência vai a parques e jardins?

Todos os dias

Três vezes por semana

Fins de semana

Raramente

Nunca

Indique DUAS das principais razões que o levaram a visitar os parques e jardins assinalando com X no espaço correspondente *

Animal de Estimação

Passear

Acompanhar crianças ao parque infantil

Atravessamento casa/trabalho/escola

Ir ao café/restaurante/esplanada

Passar o tempo

Relaxar/descansar

Encontrar pessoas

Usar o parque infantil

Usar o parque os equipamentos desportivos/circuito de manutenção

Correr/marcha/caminhada

Jogos de mesa

Estudar

Trabalhar

Contacto com a natureza

Contacto com árvores

Contacto água

Costuma frequentar os parques e jardins do concelho de Matosinhos? *

Sim

Não

Se assinalou "Não", por favor justifique nas seguintes opções:

(assinalar com X no espaço correspondente)

Não ligo muito a espaços verdes

Utilizo os do concelho da minha residência

Prefiro os espaços verdes privados

Tenho jardim/varanda/terraço/horta

Não tenho tempo

Acessibilidade

Outro

Se "Sim", por favor diga em que Freguesia:

(assinalar com X no espaço correspondente)

Leça da Palmeira e Matosinhos

Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo

São Mamede de Infesta e Senhora da Hora

Custóias, Leça de Balio e Guifões

Se assinalou na freguesia "São Mamede de Infesta e Senhora da Hora", qual o espaço verde que utiliza mais: (assinalar com X no espaço correspondente)

Parque Urbano dos Amores

Parque de Picoutos

Parque Canino

Parque Alto da Pedra

Jardim Público de São Mamede de Infesta

Jardim da Igreja de São Mamede Infesta

Outro

Quando vai ao Parque /Jardim? *

(assinalar com X no espaço correspondente)

Pela Manhã

À Tarde

À Noite

A qualquer hora do dia

Qual a estação do ano em que mais visita o Parque/Jardim?*

(assinalar com X no espaço correspondente)

Inverno

Primavera

Outono

Verão

Todas

Mobilidade

Esta secção é para perceber de que tipo de transporte usa no meio urbano, como percorre dentro de um espaço verde e as suas preferências relativamente a um percurso pedonal e de uma ciclovia.

Como se desloca habitualmente quando vai ao parque ou jardim? *

(assinalar com X no espaço correspondente)

Veículo pessoal

Metro

Transporte público rodoviário

Outro

Bicicleta

A pé

A pé, quanto tempo demora a chegar à entrada do Parque / Jardim que mais frequenta a partir do estacionamento, paragem ou residência / Trabalho / Escola? * (assinalar com X no espaço correspondente)

< 10 minutos

10-20 minutos

20-30 minutos

> 30 minutos

Como passeia dentro do parque / jardim? *

(assinalar com X no espaço correspondente)

Bicicleta

A pé

Outro...

Possui alguma bicicleta? *

(assinalar com X no espaço correspondente)

Sim

Não

Indique com que frequência usa a bicicleta? *

(assinalar com X no espaço correspondente)

Todos os dias

Só aos fins-de-semana

Só nos dias úteis

Aproximadamente 1 vez por mês

Muito esporadicamente

Se NÃO usa todos os dias a bicicleta, indique as principais razões que justificam o facto de não usar a bicicleta:

(assinalar apenas com um X por cada linha no espaço correspondente)

Nada importante Pouco Importante Indiferente Importante Muito Importante

Inclinações fortes

Insegurança devido a assaltos / vandalismo

Insegurança devido a veículos / coabitações

Estado do pavimento

Caminho mais longo

Falta de iluminação

Percurso sem beleza

Percurso sem sombra

Percursos sem contacto com a natureza

Sem locais para estacionar

Sem ligação com o transporte público

Se USA todos os dias a bicicleta, indique as principais razões que o levariam a usar mais e com maior prazer a bicicleta:

(assinalar apenas com um X por cada linha no espaço correspondente)

Nada importante Pouco Importante Indiferente Importante Muito Importante

Inclinações suaves

Segurança devido a vandalismo

Segurança devido a veículos

Pavimento em bom estado

Caminhos curtos

Iluminação

Percurso belos

Percursos com sombras

Percursos com contacto com a natureza

Aparcamentos de bicicletas

Ligação com o transporte público

Ligação com veículo individual

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava nas deslocações entre casa e a escola? *

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava nas deslocações entre casa e a universidade? *

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre casa e o trabalho?*

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de uma CICLOVIA associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nos passeios de lazer aos fins-de-semana e férias?*

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de um PERCURSO PEDONAL associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre casa e a escola?*

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de um PERCURSO PEDONAL associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre casa e a universidade? *

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de um PERCURSO PEDONAL associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nas deslocações entre casa e o trabalho? *

Sim

Não

Se houver condições para a implementação de um PERCURSO PEDONAL associada a parques e jardins, segregada do trânsito rodoviário, frequentava-a nos passeios de lazer aos fins-de-semana e férias?*

Sim

Não

Preferências de Paisagem

Perceber que tipo de Paisagem envolvente de São Mamede de Infesta, que aprecia usando mostrando diferentes tipologias de espaços que existem ou poderão existir.

Quando passeia nos tempos livres ou se desloca para casa / emprego / escola, prefere percorrer que tipos de espaços? *

(Assinalar com X no espaço correspondente)

Nada importante Pouco Importante Indiferente Importante Muito Importante

Espaços agrícolas

Espaços de floresta

Espaços de água (lagos / mar / rios)

Parques e jardins

Ruas arborizadas

Espaços com edifícios residenciais e comerciais

Espaços industriais / comerciais

Infraestruturas de acessos (Pontes / Túneis)

De entre os espaços indicados na pergunta anterior, quais gostaria que EXISTISSEM OU TIVESSEM MAIOR ÁREA junto da sua residência / trabalho / escola?*

(Assinalar com X no espaço correspondente)

Nada importante Pouco Importante Indiferente Importante Muito Importante

Espaços agrícolas / hortas / quintas

Espaços de floresta

Espaços de água (lagos / mar / rios)

Parques e jardins

Ruas arborizadas

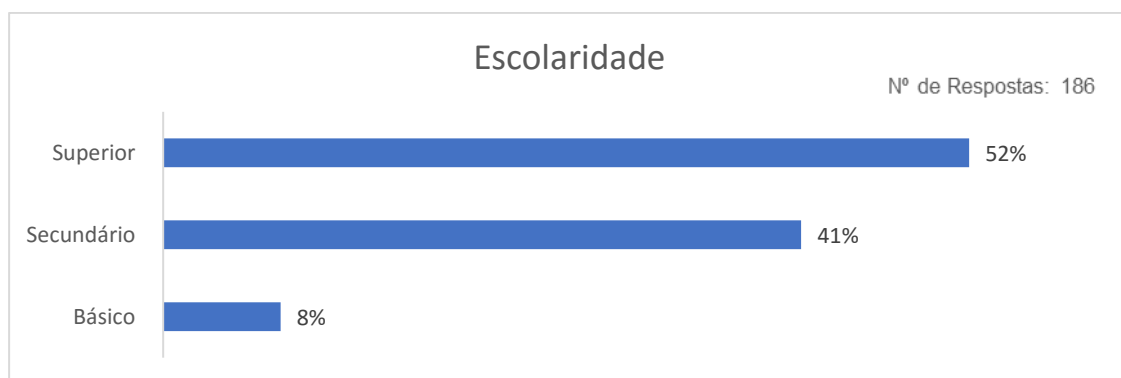
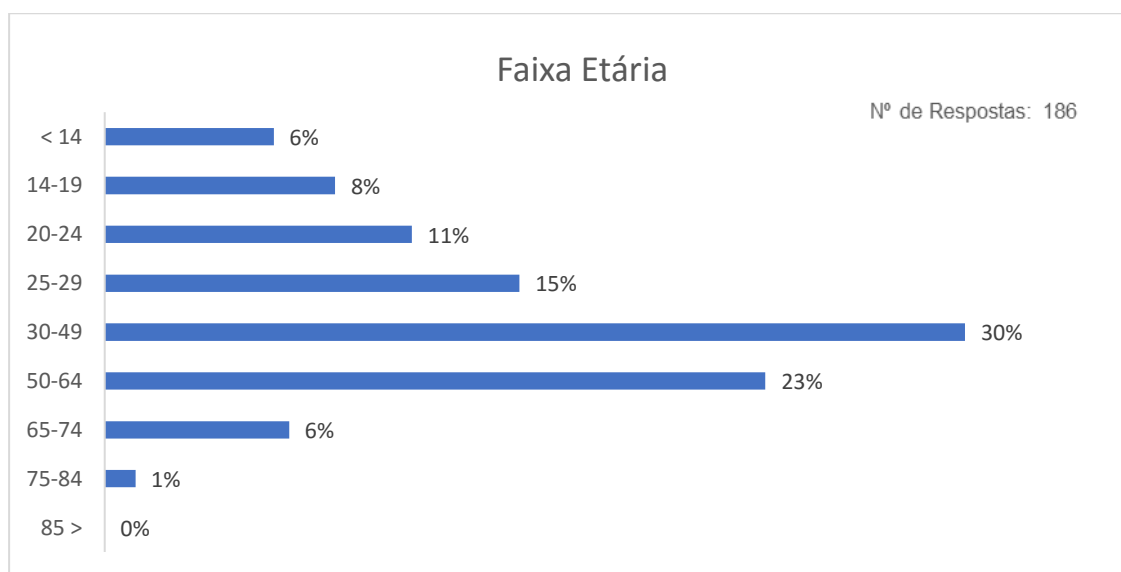
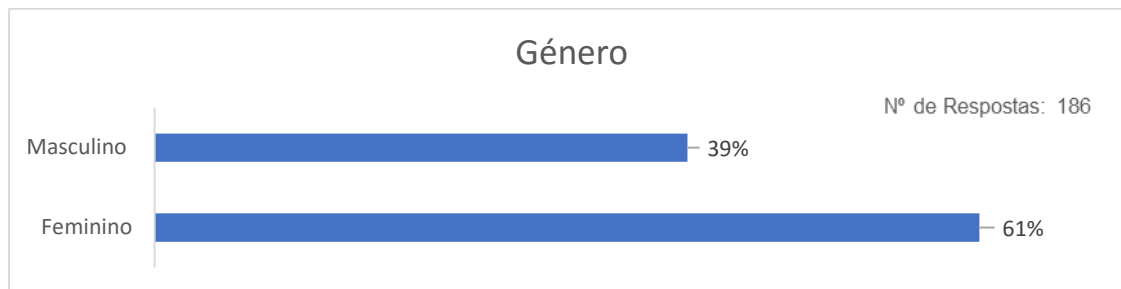
Espaços com edifícios residenciais e comerciais

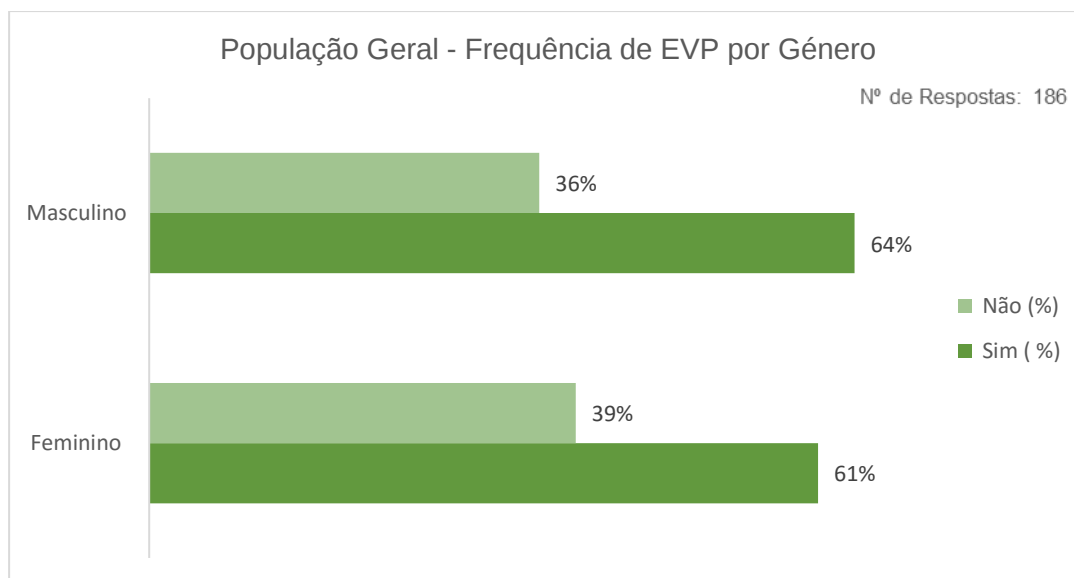
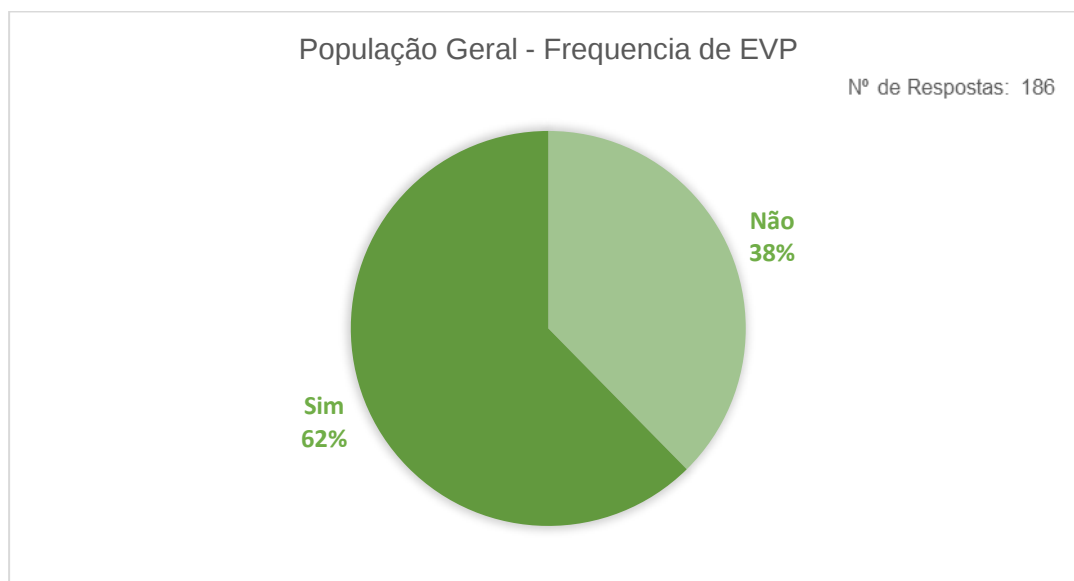
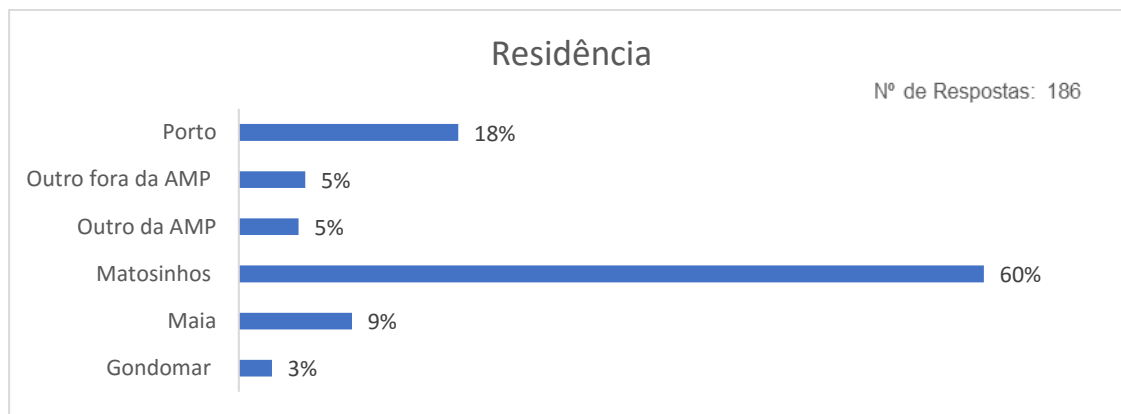
Espaços industriais / comerciais

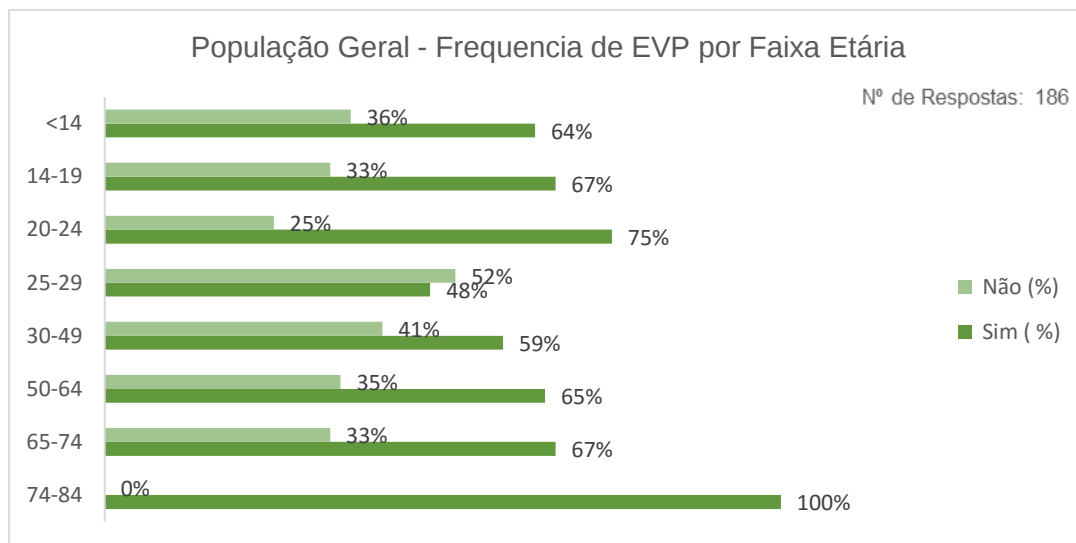
Infraestruturas de acessos (Pontes / Túneis)

Anexo B – Recolha de Dados

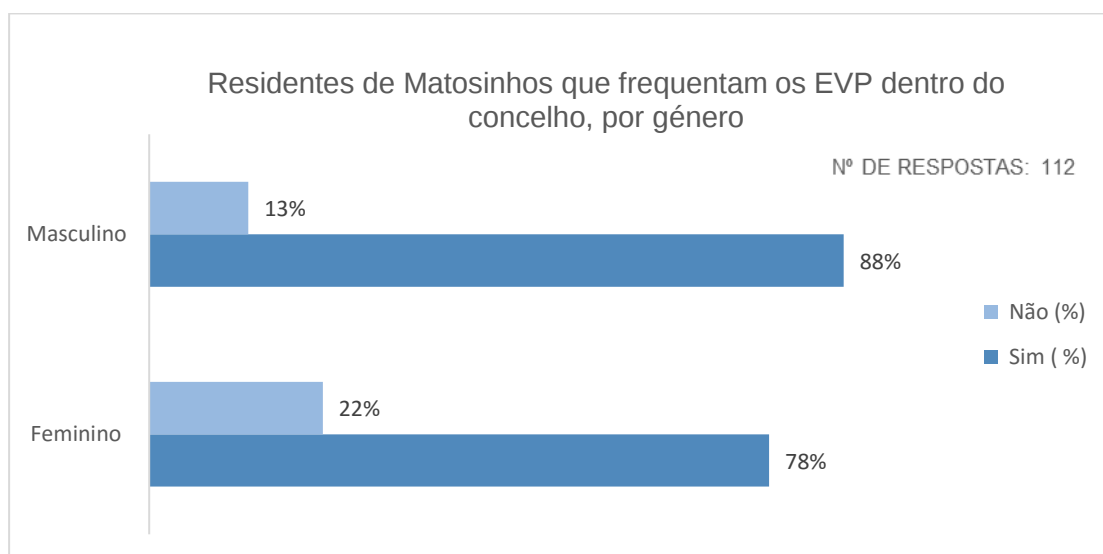
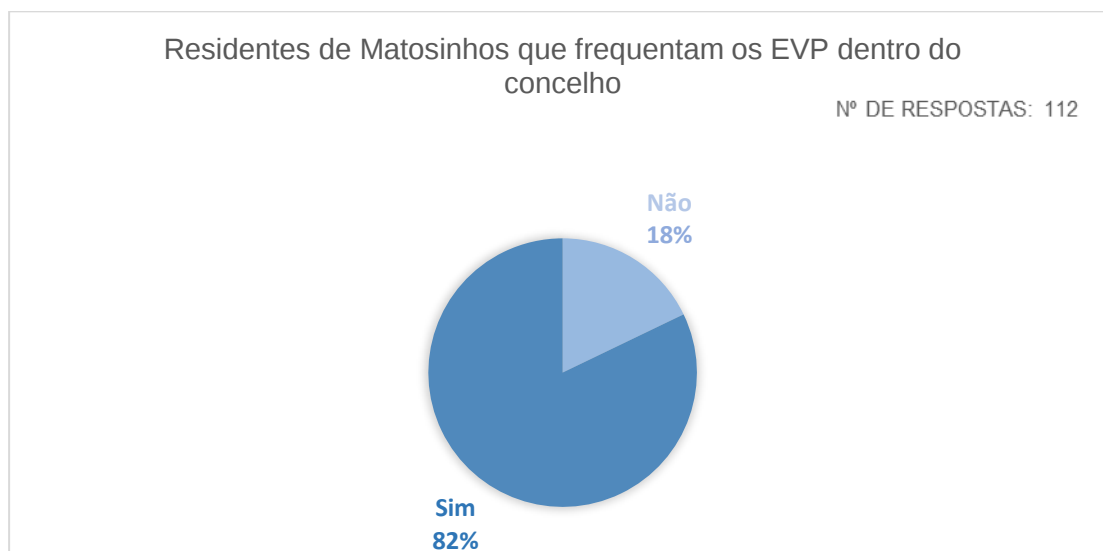
Caraterização da Amostra

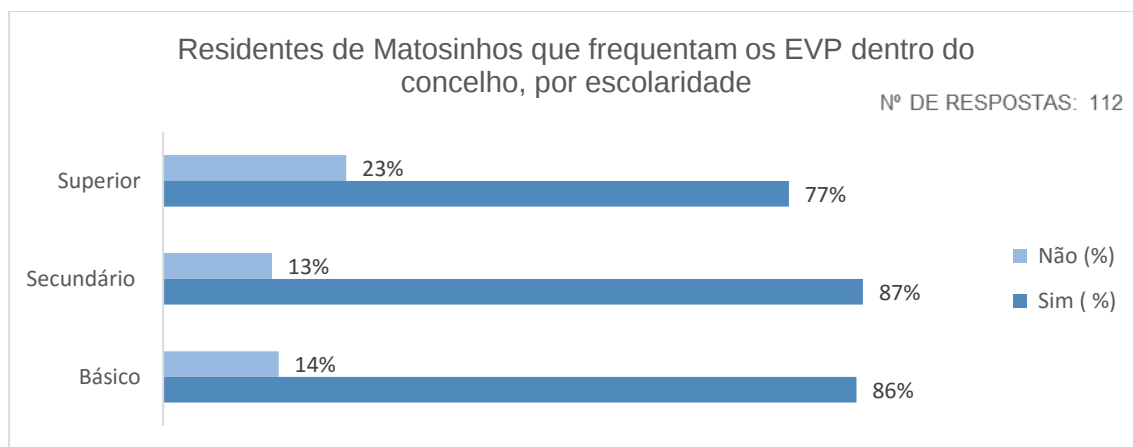
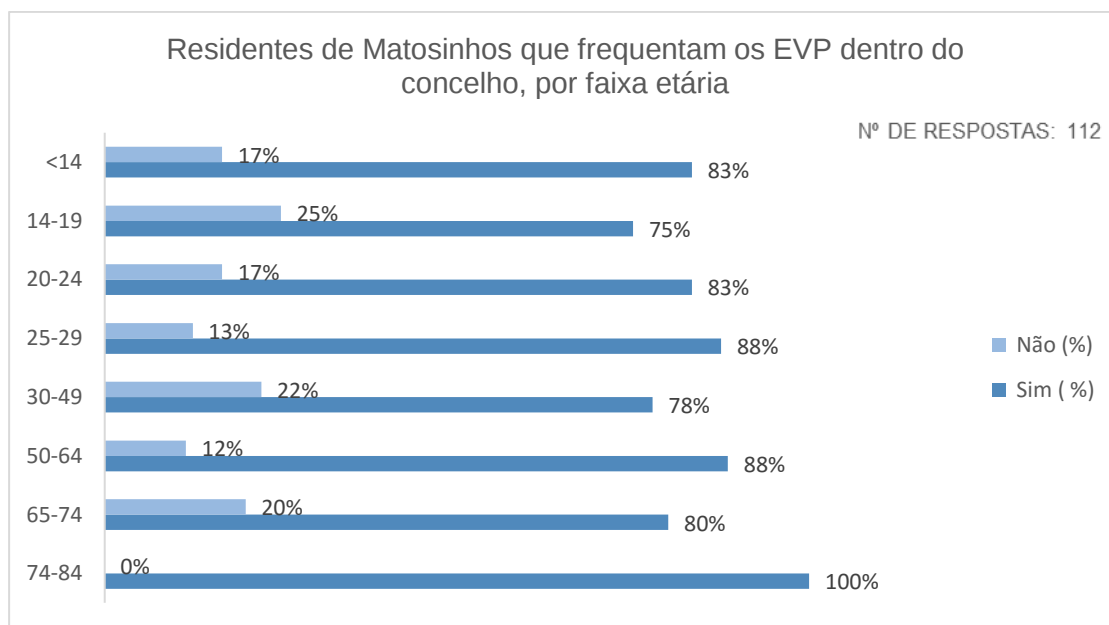






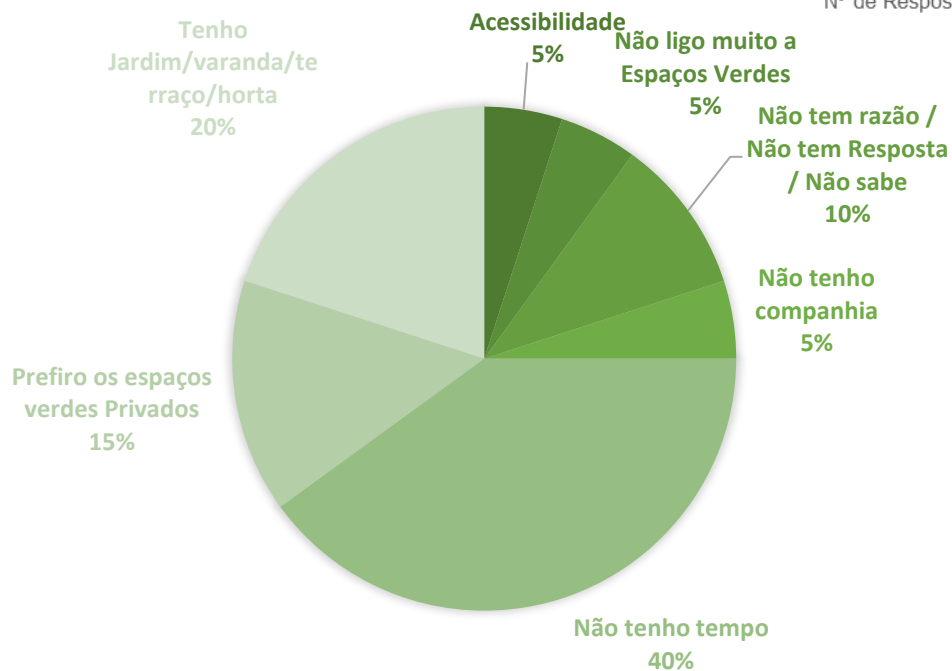
Resultados do Inquérito





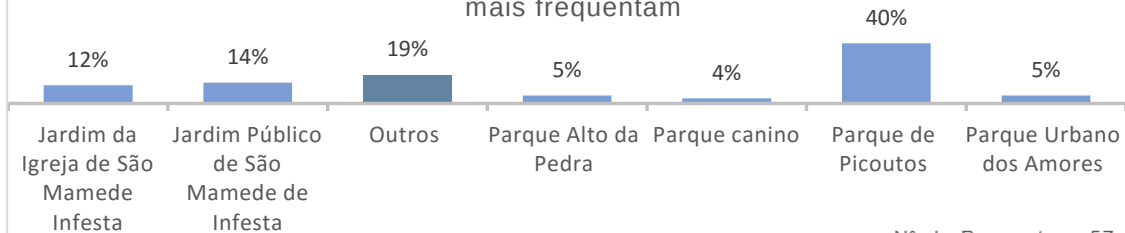
Razões dos residentes de Matosinhos não frequentarem os EVP dentro do concelho

Nº de Respostas: 20



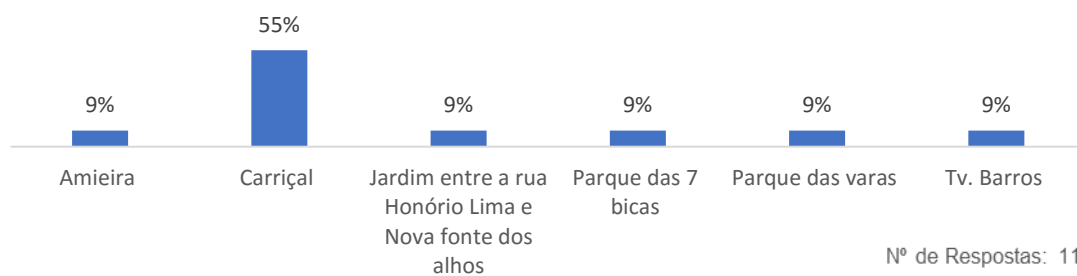
População que vive em São Mamede de Infesta, os EVP que mais frequentam

Nº de Respostas: 57



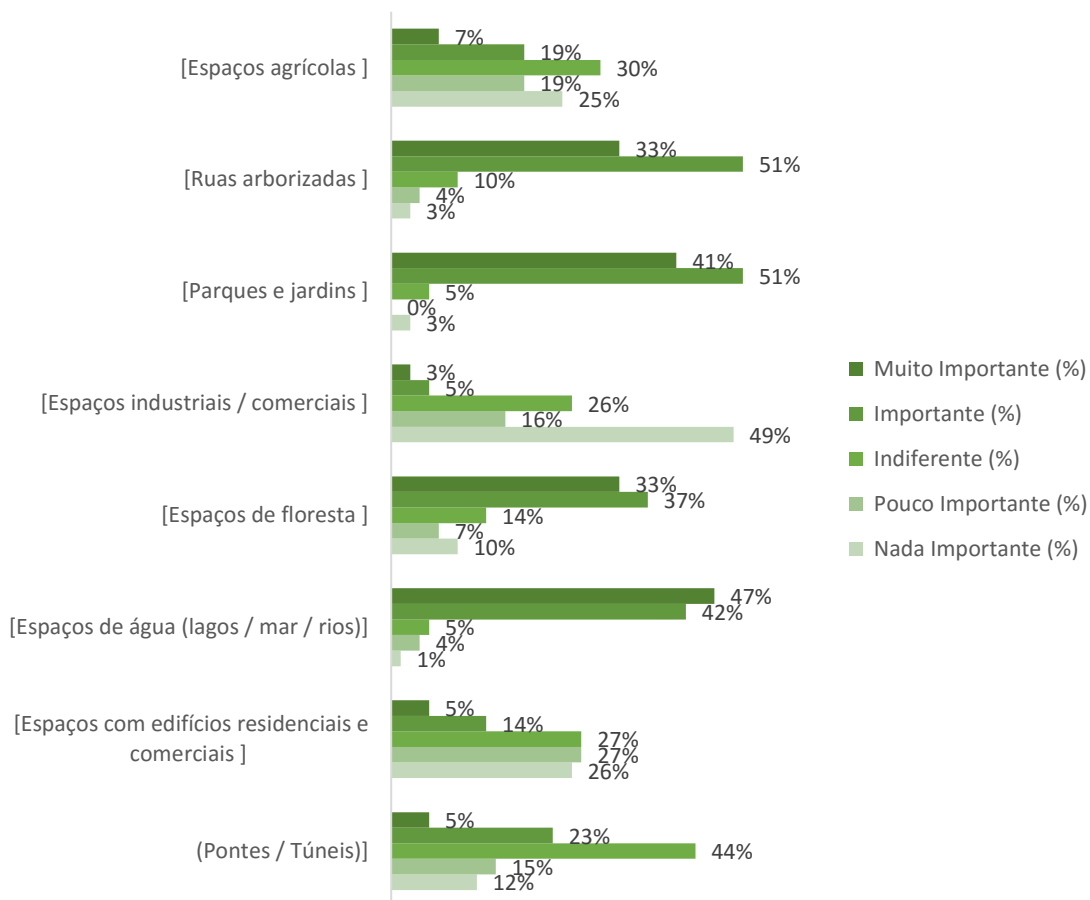
Outros

Nº de Respostas: 11



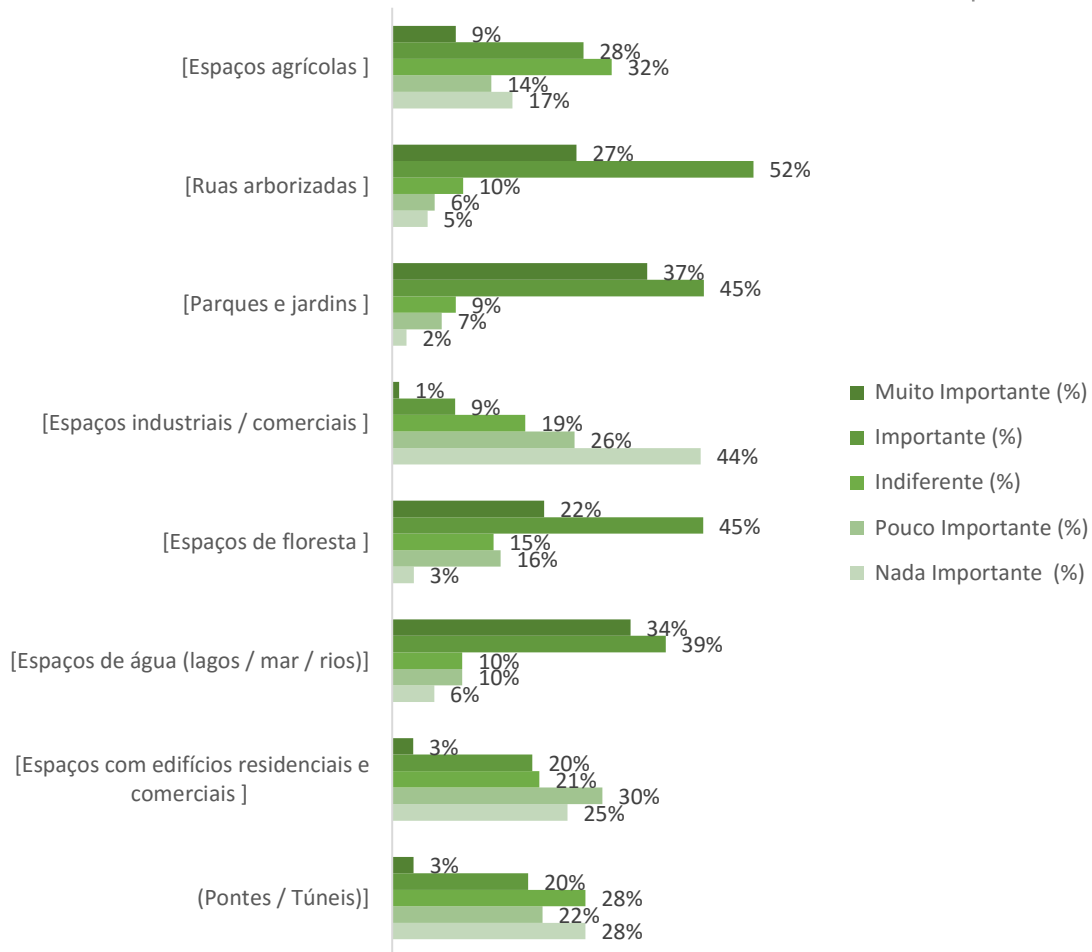
Espaços de preferência da população Jovem

Nº de Respostas: 73



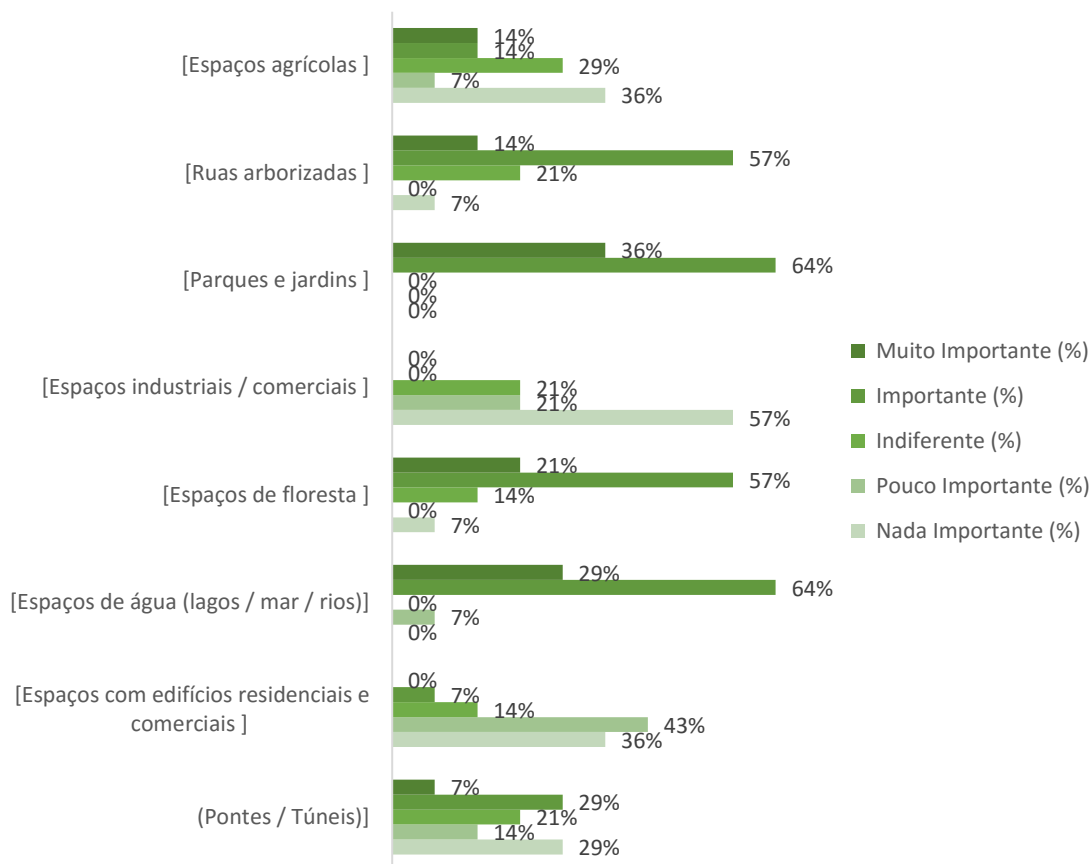
Espaços de preferência da população Adult

Nº de Respostas: 99



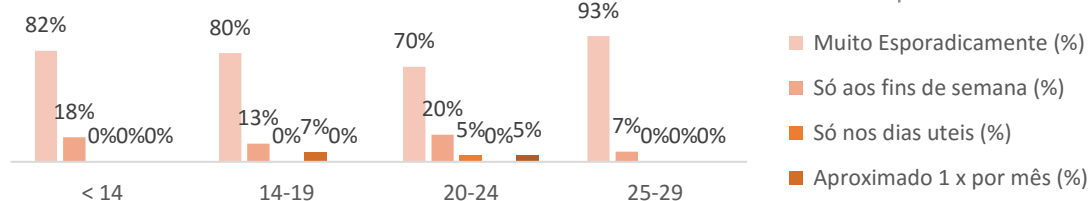
Espaços de preferência da população Idosa

Nº de Respostas: 14



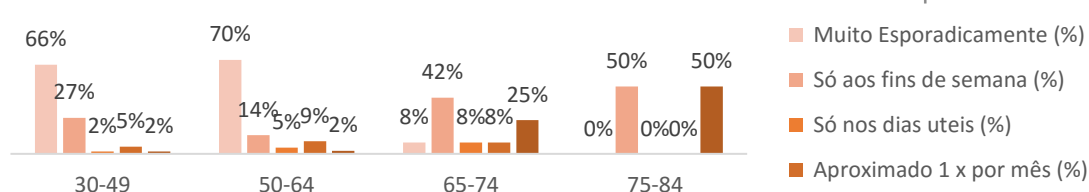
Frequência no uso da Bicicleta na População Jovem

Nº de Respostas: 73



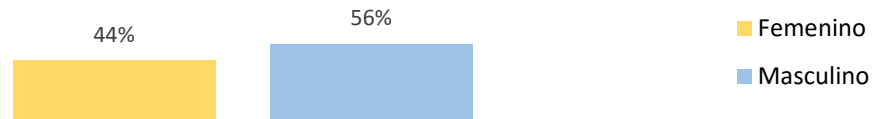
Frequência no uso da Bicicleta na População Adulta

Nº de Respostas: 99



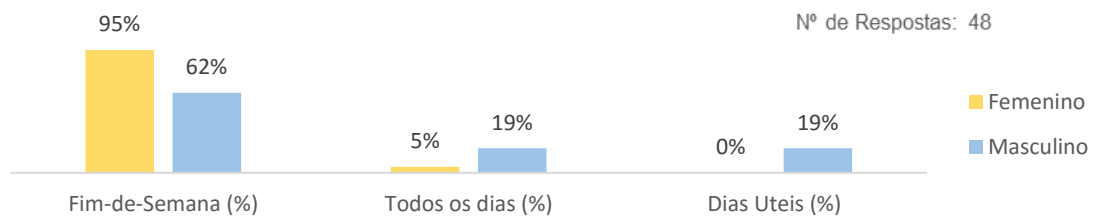
Diferença de Género que utiliza Bicicleta

Nº de Respostas: 48



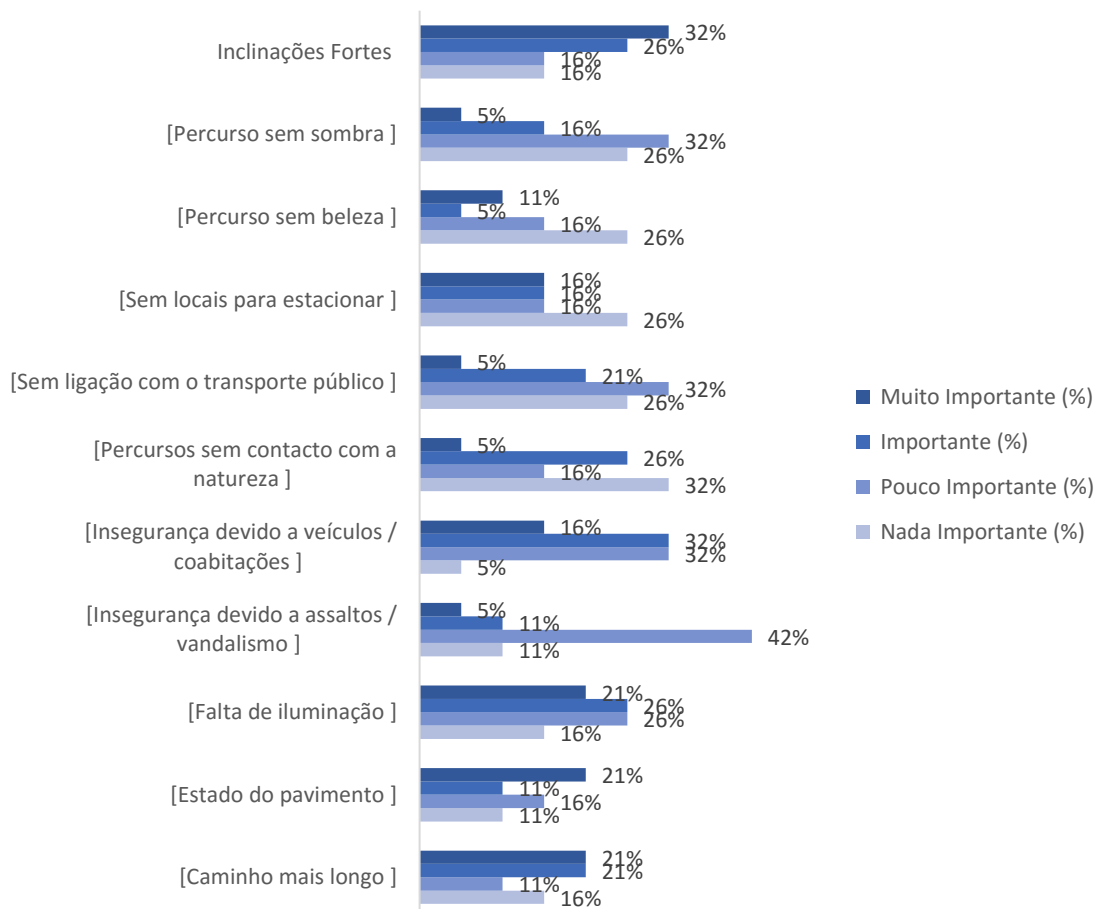
Género que utiliza a bicicleta: Frequência

Nº de Respostas: 48



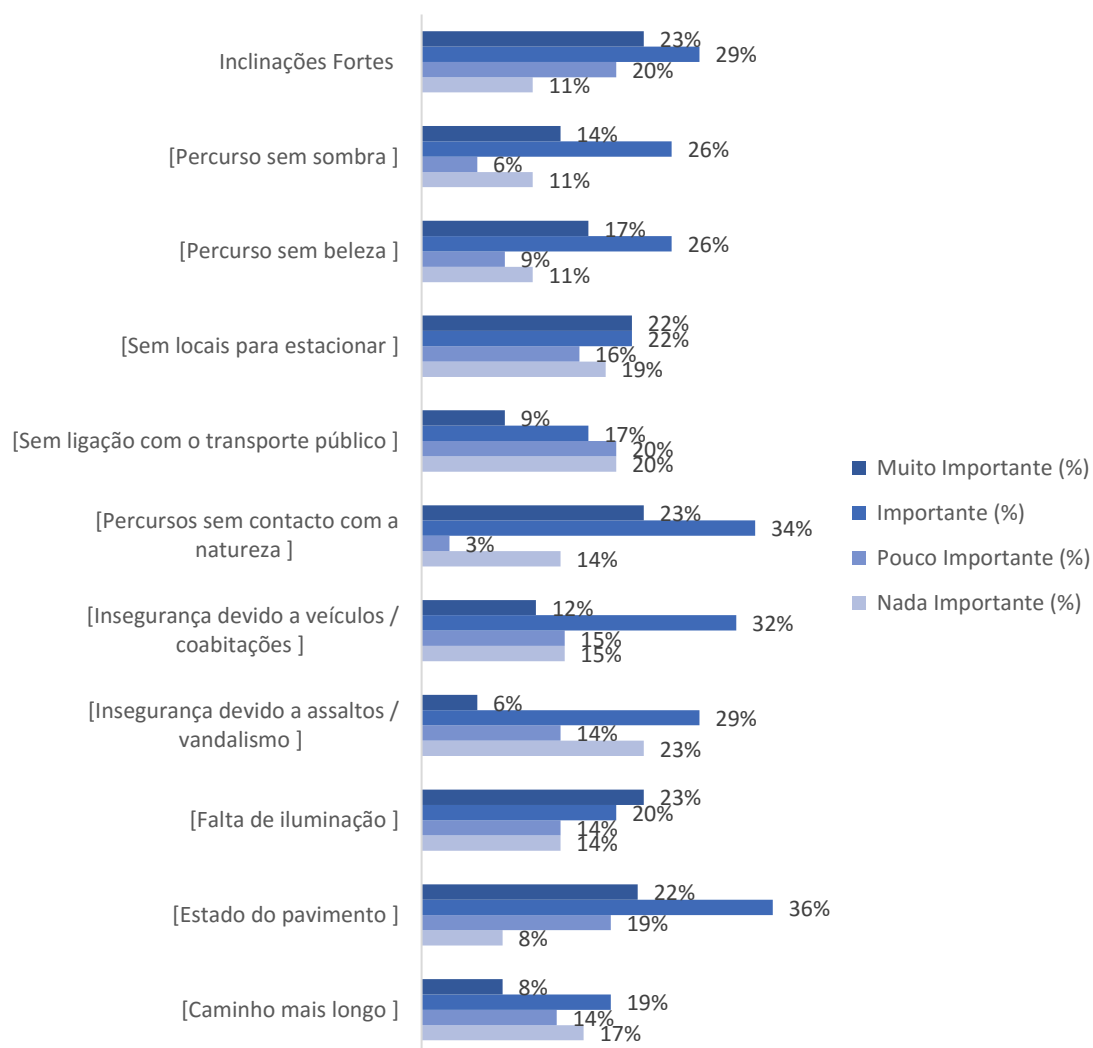
Jovens que utilizam esporadicamente a bicicleta – fatores ao influenciam o não uso

Nº de Respostas: 19



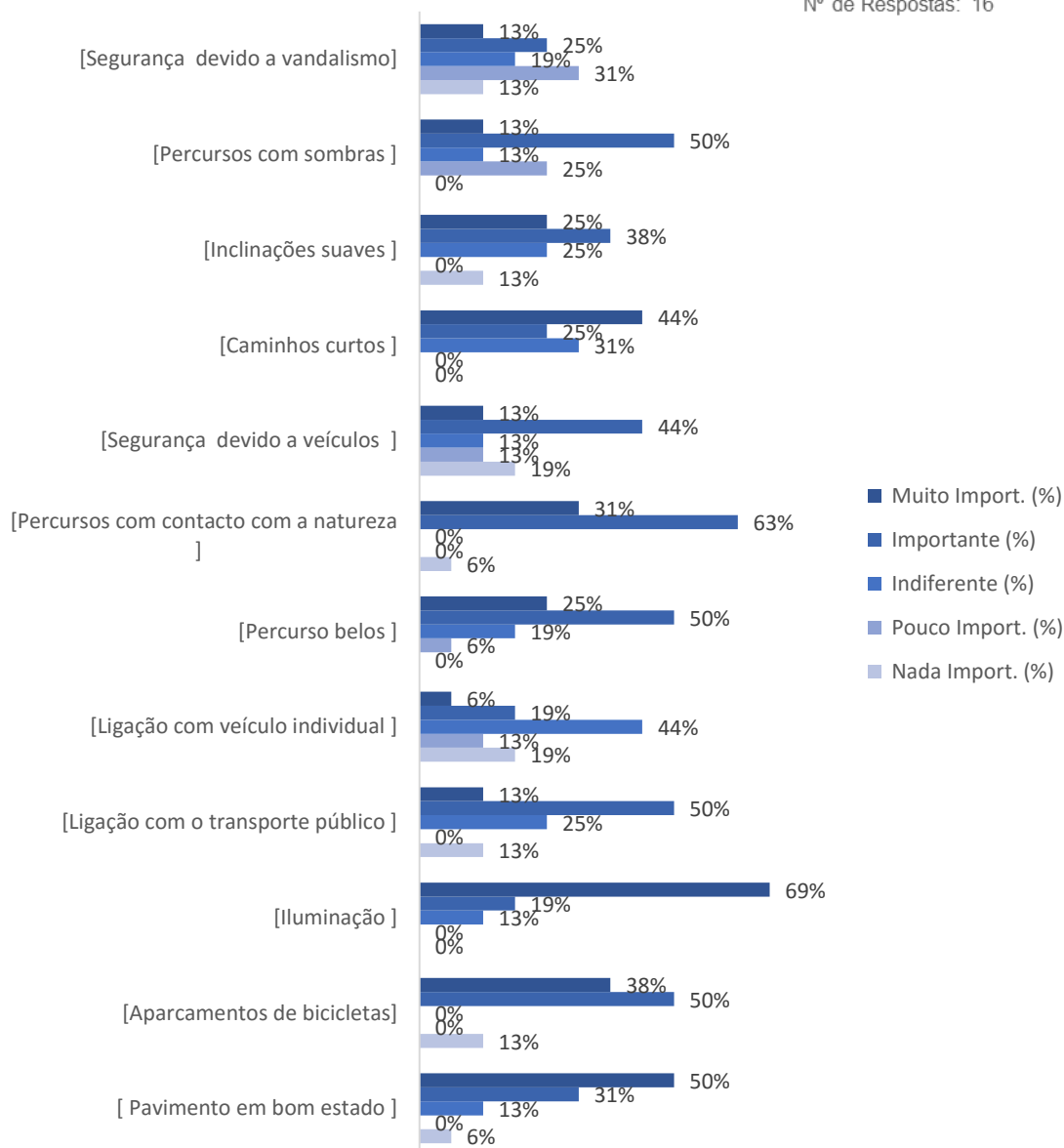
Adultos que utilizam esporadicamente a bicicleta – fatores que influenciam o **não uso**

Nº de Respostas: 68



Jovens que utilizam a bicicleta – fatores ao influeciam o uso

Nº de Respostas: 16



Adultos que utilizam a bicicleta – fatores que influenciam o uso

Nº de Respostas: 11

