Universidade do Minho
Escola de Arquitetura, Arte e Design

Daniel Monte Pereira

Conectividade Territorial e Mobilidade – Conexão Ferroviária e Projeção de uma “Boulevard” Humanizada para Esposende

julho de 2026

Conectividade Territorial e Mobilidade – Conexão Ferroviária e Projeção de uma “Boulevard” Humanizada para Esposende

Daniel Pereira

UMinho | 2026

Universidade do Minho
Escola de Arquitetura, Arte e Design

Daniel Monte Pereira

Conectividade Territorial e Mobilidade – Conexão Ferroviária e Projeção de uma "Boulevard" Humanizada para Esposende

Dissertação de Mestrado
Mestrado Integrado em Arquitetura
Cidade e Território

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor André de Moura Leitão Cerejeira Fontes

julho de 2026

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concebida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial

CC BY-NC

https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Agradecimentos

Ao Professor André Fontes, por aceitar prontamente e ampliar o desafio por mim inicialmente proposto, e por todo o acompanhamento, contributos e ideias ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, pelo constante apoio, esperança, investimento, recursos, e pelas pequenas grandes ajudas no intervalo de tempo em que realizei não só este trabalho, mas ao longo de toda a minha formação.

Aos meus amigos, que me apoiaram desde sempre, seja com críticas construtivas ou bons momentos descontraídos, que ajudaram a tornar todo este percurso mais leve.

A toda a equipa da Câmara Municipal de Esposende, pela disponibilidade, interesse e entusiasmo com o conceito desta investigação.

À EAAD, e a todos os docentes com quem me cruzei ao longo desta jornada, que me transmitiram conhecimentos e experiência, assim como a exigência e desafios importantes para a minha evolução como pessoa e profissional.

A todos, o meu sincero agradecimento.

DECLARAÇÃO DE USO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri a qualquer forma de utilização indevida de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), nem à falsificação ou omissão de informações, fontes, dados, resultados ou processos em nenhuma das etapas conducentes à sua elaboração.

Declaro ainda que qualquer utilização de ferramentas de IA foi feita de forma transparente e responsável, encontrando-se devidamente assinalada/descrita no trabalho, e que procedi à verificação crítica da exatidão do conteúdo produzido com o seu apoio, assumindo integralmente a responsabilidade pelo que submeto.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho, bem como as normas aplicáveis de integridade académica e de proteção de dados.

Resumo

Conectividade Territorial e Mobilidade – Conexão Ferroviária e Projeção de uma "Boulevard" Humanizada para Esposende

O presente trabalho parte do reconhecimento de uma lacuna estrutural no concelho de Esposende, que em vários domínios, se encontra desligado da restante área metropolitana e dos concelhos vizinhos. Pretende, por isso, minimizar esse impacto negativo no quotidiano da população através da integração do concelho na rede ferroviária nacional.

O trabalho centra-se na análise aprofundada do território, dos seus fenómenos e da população residente, com vista a aplicar de forma estratégica, recursos capazes de enaltecer a qualidade de vida e a valorização do concelho, aplicando teorias e exemplos recentes de contextos semelhantes de instalação de transportes públicos, nomeadamente comboios ligeiros semelhantes e compatíveis com o sistema usado no Metro do Porto.

Esta intervenção implica não só uma intensa intervenção em algumas zonas do concelho, mas também um ponto de viragem na qualidade do quotidiano da população, pois procura mitigar inúmeras dificuldades identificadas pelos utilizadores diários deste espaço público.

Palavras-chave:

"Boulevard" Humanizada – Espaço público – Esposende – Ferrovia– Urbanismo

Abstract

Territorial Connectivity and Mobility – Railway Integration and the Design of a Human Boulevard in Esposende

This project is based on the recognition of a structural gap in the municipality of Esposende, which, in several aspects, remains disconnected from the surrounding metropolitan area and neighbouring municipalities. It therefore aims to mitigate this negative impact on the population's daily life through the integration of the municipality into the national railway network.

The study focuses on an in-depth analysis of the territory, its dynamics and its resident population, with the objective of strategically implementing solutions capable of enhancing both quality of life and the overall value of the municipality. This is supported by theoretical frameworks and recent examples of similar contexts involving the implementation of public transport systems, namely light rail solutions compatible with the Metro do Porto system.

This intervention implies not only a significant transformation in specific areas of the municipality, but also a potential turning point in the daily life of its population, as it seeks to mitigate several difficulties identified by the regular users of this public space.

Keywords:

Esposende – Human Boulevard – Public Space – Railway – Urbanism

iii Agradecimentos
v Resumo
vi Abstract
vii Índice

9 **INTRODUÇÃO**

9 Objetivos e Metodologias
11 Estrutura da Investigação
12 Estado da Arte

16 **ESPOSENDE CARACTERIZADO**

17 Análise Territorial
19 Contexto Histórico
22 Análise Socioeconómica
22 - Crescimento
24 - População
26 - Trabalhadores
27 - Turismo
28 - Empresas
29 - Considerações Finais
30 Mobilidade e Conectividade Regional
32 - Rede Viária
35 - Rede Ferroviária
37 - Transportes Públicos Existentes
38 - Relação com o Metro do Porto e Linha da Póvoa
39 - Integração Intermunicipal e Regional
40 Qualidades e problemáticas atuais

41 **ESTRATÉGIAS**

43 Rede Proposta

44 - Configuração dos Traçados

46 - Estrutura Ferroviária Concelhia

47 - Pontos Estratégicos

49 - Conexões e Intermodais

54 - Tipologia e Hierarquia das Estações

58 - Fases de Implementação e Expansão

61 Desempenho e Viabilidade

63 “Human Boulevard” – Conexões Pedonais, Cicláveis e Viárias

66 Conclusão

67 Bibliografia

69 Anexos

INTRODUÇÃO

Objetivos e Metodologias

O presente trabalho nasce de uma realidade que Esposende conhece há décadas: a falta de uma verdadeira dinâmica de ligação ao exterior, marcada pela dependência quase absoluta do automóvel e por um isolamento progressivo face às redes de mobilidade mais estruturantes do país. Embora o concelho tenha vindo a crescer de forma consistente, atraindo novos residentes, reforçando áreas industriais, qualificando a oferta turística e consolidando centralidades urbanas, continua a ser um território que não acompanha esse desenvolvimento com infraestruturas de transporte capazes de garantir conectividade, competitividade e qualidade de vida.

Desta forma, o objetivo da investigação consiste em analisar a viabilidade territorial, urbana e estratégica da integração do concelho de Esposende na rede ferroviária regional, através da proposta de extensão para norte da Linha da Póvoa e da sua articulação com o eixo ferroviário de Barcelos, assim como qualificar espaços públicos de forma a mitigar necessidades em diferentes vertentes de mobilidade.

Para a concretização destes objetivos, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- Compreender a evolução territorial, demográfica e económica do concelho, assim como a sua relação com os sistemas de acessibilidade externa;

- Diagnosticar as limitações atuais do sistema de mobilidade, nomeadamente a dependência rodoviária e a ausência de transporte ferroviário estruturante;

- Analisar referências teóricas e casos comparáveis de implementação de sistemas ferroviários e intervenções urbanas noutros territórios;

- Definir um traçado preliminar das ligações ferroviárias, incluindo a localização das estações, interfaces e projetar as estruturas, infraestruturas e intervenções associadas;

- Avaliar qualitativamente os potenciais impactos territoriais, urbanos, sociais e económicos resultantes da implementação da proposta.

Deste modo, o trabalho não se limita à apresentação de uma solução infraestrutural, procurando antes enquadrar a proposta numa estratégia mais ampla de reorganização e estruturação territorial, e de reforço da integração regional do concelho.

Este trabalho e análise territorial desenvolveu-se segundo uma metodologia mista, combinando a análise territorial, a recolha de informação e o desenvolvimento do projeto, articuladas de forma combinada e cumulativa.

Numa primeira fase procedeu-se ao levantamento e caracterização do território, através da análise de cartografia oficial, instrumentos de gestão territorial, documentação municipal e dados estatísticos demográficos e socioeconómicos. Esta etapa permitiu compreender a estrutura urbana do concelho, a distribuição da população, os principais polos de atividade e a organização das infraestruturas existentes.

Em paralelo, realizou-se trabalho de campo, incluindo observação direta, registo fotográfico e reconhecimento das condições físicas do território, com especial incidência na topografia, rede viária, áreas industriais, equipamentos e espaços públicos. Esta leitura foi complementada pela realização de um inquérito dirigido a residentes, trabalhadores, entidades e visitantes, bem como por contactos informais com utilizadores do território, com o objetivo de identificar padrões de mobilidade quotidiana, dificuldades de acessibilidade e perceções relativas ao sistema de transportes.

Estrutura da Investigação

Para uma melhor compreensão do conteúdo deste projeto de investigação e o caminho que levou toda a pesquisa, o mesmo é dividido em dois grandes capítulos, cada um correspondente a uma fase bem definida do processo de desenvolvimento e a uma temática importante ao longo do mesmo.

O primeiro capítulo referente à primeira fase desta abordagem, intitulado **ESPOSENDE CARACTERIZADO** clarifica todo o enquadramento histórico, documentos e pesquisa prévia de uma forma compacta, desde a fase de recolha de dados e conversas com a população, identificação de desafios e problemáticas existentes, assim como uma explanação das características típicas desta região, nomeadamente topográficas, demográficas e económicas, entre outras.

Já o segundo grande capítulo é onde são definidas as **ESTRATÉGIAS** para a resolução e mitigação dos desafios identificados na fase anterior, incluindo obviamente todo o desenvolvimento do projeto, desde a expansão da rede ferroviária ao concelho de Esposende à projeção da "Human Boulevard". Neste contexto, irão ser explanadas todas as decisões tomadas, seja no desenho do trajeto e esquema das linhas, na implantação das estações, equipamentos adjacentes e de toda a intervenção necessária para o bom funcionamento dos sistemas no concelho.

Somam-se, a estes capítulos, os elementos introdutórios, um breve estado da arte que sintetiza as fontes e obras consultadas, assim como um elemento conclusivo que visa prever o impacto geral de todo o projeto na população e no concelho em geral.

Estado da arte

Para este trabalho, foram utilizadas diversas fontes, em diversos formatos, de modo a tornar a informação o mais completa e fidedigna possível.

O primeiro passo no processo de trabalho, passou por realizar um questionário à população sobre o concelho de Esposende, distribuído online, em panfletos e através de abordagens diretas nas ruas. A partir dos resultados posteriormente obtidos, foi possível perceber padrões e tendências em relação a vários ásperos do socioeconómico de Esposende.

Para uma contextualização técnica, houve também o cuidado de procurar documentos e entidades oficiais para fornecer informação sobre a situação atual da região. Uma das ferramentas mais úteis para este enquadramento foi o vasto portal da Câmara Municipal de Esposende, que possui elementos de consulta como por exemplo o PDM, o portal da Esposende Ambiente, entidade que se encarrega de questões ambientais e de sustentabilidade no concelho tais como a rede de abastecimento de água ou o tratamento de resíduos, e o portal Visitesposende, que partilha e documenta as características e intervenções mais voltadas para a requalificação urbanística e atratividade do concelho.

Na escala mais ampla, também repositórios e websites governamentais, como o Diário da República, o IMT (Instituto da Mobilidade e Transportes), a IP (Infraestruturas de Portugal), CP (Comboios de Portugal), Metro do Porto e ainda documentos referentes às obras realizadas na primeira década do século XXI na construção da Linha da Póvoa foram consultados e analisados de forma a obter toda a informação pertinente para este projeto.

Para entender o panorama atual, foi estudado todo o contexto histórico e a evolução de Esposende em vários aspetos, nomeadamente a relação do município com a região envolvente. Desta forma, podemos perceber o impacto que que esta tem sobre a cidade, devido às grandes deslocações e fluxo económico da zona. Aqui, percebemos a importância das autoestradas 11 e 28, que se cruzam na freguesia de Apúlia, e servem de eixos estruturantes e destas movimentações tão importantes para a caracterização socioeconómica de Esposende.

Segundo documentos do início do século XX, época marcada por uma industrialização e modernização de muitas cidades portuguesas, Esposende estava incluído no projeto da rede da ferrovia do Minho, o que nunca chegou a acontecer, mesmo quando outras zonas foram de facto abrangidas por este plano.

Outro motivo que me levou a abordar este tema é a grande mudança e evolução que o concelho de Esposende está a sofrer. Exemplos deste crescimento notável são projetos como o novo polo do Instituto

Politécnico do Cávado e do Ave, inaugurado em agosto de 2024, o projeto do Parque da Cidade que arrancou no final de 2023 (Esposende, 2024), a reabilitação da área adjacente ao parque, as recentes intervenções no centro da cidade. Também a Ecovia do Cávado está em plena expansão, interligada com a construção do canal intercetor das águas e requalificação das áreas adjacentes ao mesmo. Existem também planos de ampliação constantes da zona industrial, assim como o desenvolvimento comercial, como tem sido confirmado pelo projeto futuro do novo Retail Center (Cerqueira, 2024), o novo parque desportivo municipal, que vem substituir o atual Estádio Municipal Padre Sá Pereira, os novos hipermercados Mercadona e Continente em Esposende e Marinhas e Fão, ou o plano existente para criação de novas vias, de forma a escoar o trânsito de forma mais eficiente nas áreas mais congestionadas, como o estudo de uma nova via em Fão, de acesso à praia de Ofir a partir da Nacional 13 (Esposende, s.d.) ou a variante à N13 em Antas, já mencionados na revisão do PDM.

Todos estes projetos são impulsionadores dentro do concelho, e pretendem mitigar alguns dos desafios existentes, no entanto, apesar de uma ligeira melhoria interna, a dificuldade e resistência em relação às fronteiras do concelho não é resolvida, daí a importância de se pensar num projeto de ligação externa, de forma a minimizar essa barreira e conectar o concelho ao desenvolvimento que também está a acontecer nos outros municípios, acabando com esta ideia de "ilha".

Devido à existência do Parque Natural do Litoral Norte, que abrange a costa de todo o concelho de Esposende, existem também várias organizações e entidades que documentam muitos destes acontecimentos e registam todos os fatores relevantes no concelho, exatamente para preservar a paisagem e a história da região, possibilitando assim a sua consulta, neste caso útil para recolher informação e encontrar respostas para o que existe, nomeadamente a Agência Portuguesa do Ambiente, a entidade local do Parque Natural do Litoral Norte, a própria Câmara Municipal e outras pequenas entidades e indivíduos que documentam o que acontece na paisagem protegida, sendo assim uma ótima referência quando se pensa em realizar uma grande intervenção neste local, de forma a minimizar os impactos e não ultrapassar limites impostos pela manutenção da natureza.

Por outro lado, nas últimas décadas Esposende possuiu elementos da sociedade que documentaram em livros vários aspetos da vida, da história e da população do concelho. De forma mais poética ou pragmática, estes documentos escritos ajudam a entender também como era a vida no passado e, facilmente, perceber padrões de evolução do quotidiano na região. Exemplos desses autores são Manuel Ayres Falcão Machado (Machado, 1951), Manuel de Boaventura e Manuel Albino Penteado Neiva (Neiva, 1991), que dedicaram parte de sua obra a caracterizar a cidade e o concelho nos mais variados temas,

sendo assim uma fonte concreta de informação direcionada à vida no concelho. Existe também o arquivo do jornal local, atualmente extinto, que contém informação datada e bastante detalhada sobre inúmeros acontecimentos ao longo da história, onde é possível obter, de forma fidedigna, relatos, artigos, entrevistas, etc. sobre variados temas. Um dos artigos mais conhecidos é o que faz referência ao momento em que Esposende foi elevada de vila a cidade, em 19 de agosto de 1993, dia da cidade e feriado municipal, e também um marco importantíssimo na história recente do concelho e que marcou uma viragem na evolução do mesmo (Martins, 1993).

Para além destes, existem também vários artigos de diferentes revistas e jornais que ajudam a perceber a evolução do concelho, como o jornal "O Minho", ou ainda websites que, sendo especializados em certos temas, nos dão informação bastante detalhada, como por exemplo a empresa "Idealista", que publicou recentemente um estudo sobre a evolução do preço da habitação no concelho, referido anteriormente no desenvolvimento (Idealista, 2024), que foca em dados e evolução sobre o imobiliário e publica frequentemente artigos com estatísticas da evolução do mercado, assim como previsões relacionadas com a habitação, tendências de mercado e evolução dos preços.

Como já dito anteriormente, existem desafios neste concelho que são comuns a grande parte do território nacional, tal como a distribuição da faixa etária, da distribuição geográfica da população, as limitações do sistema de transportes públicos, a pressão na habitação ou a estrutura rodoviária degradada e pouco eficiente. Por esse motivo, também irão ser objetos de pesquisa livros e outras publicações que documentem e tratem de estudos urbanos e requalificações.

Existem também referências deste tipo de intervenções e estudos, como a tese redigida por sobre a Nazaré (Silva e Fernandes, 2018), um dos locais que padece de características comuns a Esposende em inúmeros aspetos, assim como o processo de requalificação do centro da Vila das Taipas (Juan, Dinis e Fernandes, 2016), que se pode relacionar com a intervenção realizada no centro de Esposende, e que impacta o quotidiano dos habitantes e utilizadores do espaço público da cidade.

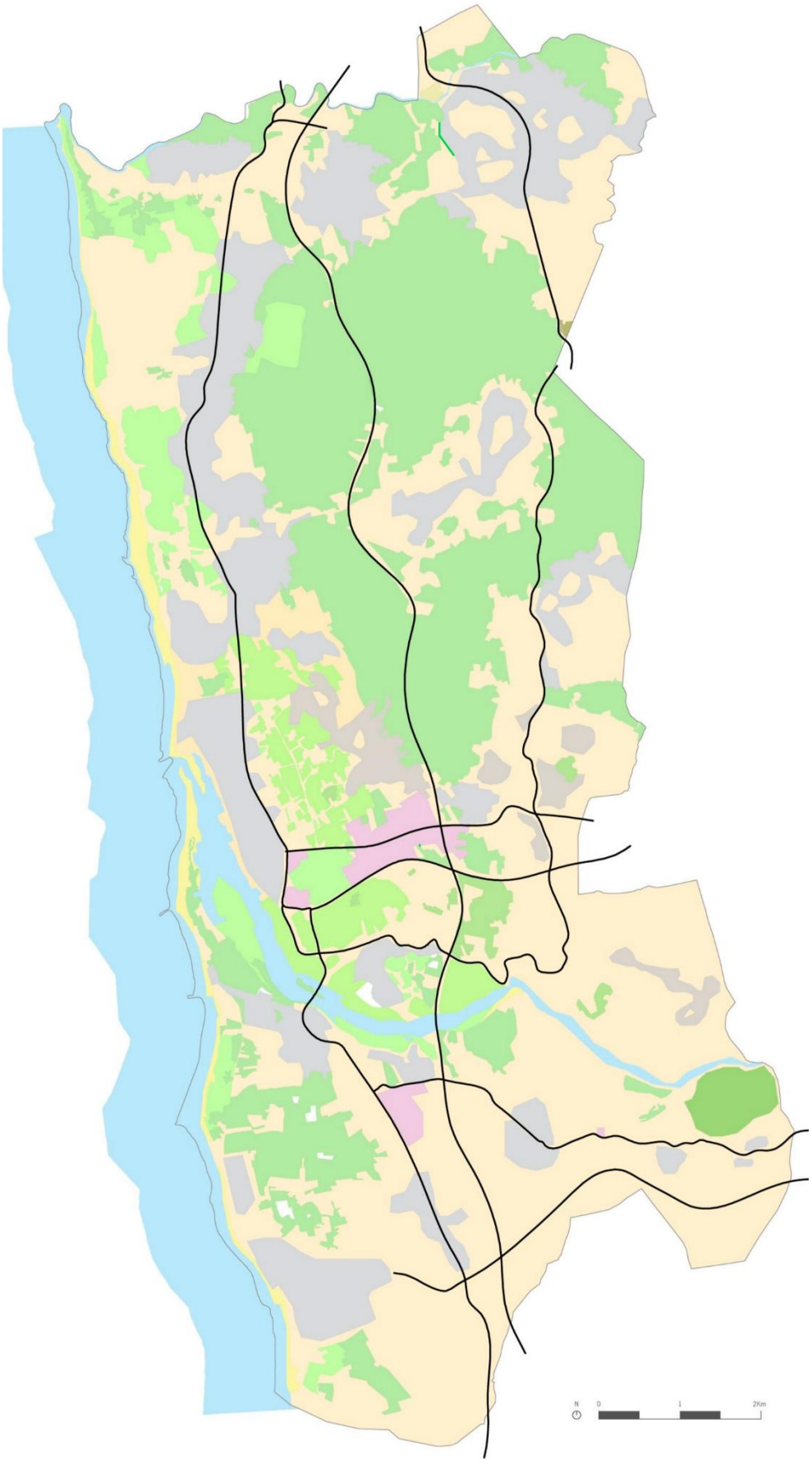
Quanto a outros livros, à parte dos autores locais já identificados, existem inúmeras personalidades que retratam o urbano e as cidades como tema. Exemplo disso é Jan Gehl, que publicou livros em que discute a importância do planeamento urbano pensado no pedestre e não no automóvel. Este tipo de filosofia é bastante discutido, e como explicarei mais adiante, no concelho de Esposende está a ocorrer uma tentativa de adoção desta característica para o incentivo à mobilidade pedonal e sustentável. Existem essencialmente dois dos seus títulos que prometem ser úteis para entender este pensamento e perceber como esta ideia evoluiu ao longo das décadas, já que publicou em 1971 "Life Between Buildings: Using

Public Space", em que, sintaticamente, explora a utilização dos espaços públicos entre os edifícios, como praças, ruas, jardins, e como estes impactam na via quotidiana de quem os utiliza (Gehl, 1971), e posteriormente em 2010 publica "Cities for People", onde reflete após quase quatro décadas sobre o espaço urbano e de que forma, mais uma vez, este deve incentivar os seres humanos a deslocarem-se ao mesmo tempo que desenvolvem uma empatia com o ambiente, assim como promover uma vida mais social e sustentável (Gehl, 2010). Outro autor bastante relevante é Carlos Moreno, que na sua publicação "The 15-Minute City", representa uma evolução face ao trabalho já realizado por Gehl, e conta com a participação de Martha Thorne, publicado em maio de 2024, onde explora e aprofunda a necessidade funcional de uma cidade ter, como o nome indica, o tempo de deslocação pessoal de 15 minutos para as necessidades básicas.

Tendo essas referências em conta, é necessário ir um pouco mais a fundo no conhecimento das consequências destes desafios, porque por um lado se alguns deles afetam todos os habitantes e utilizadores, também devem ter impactos muito mais significantes no quotidiano de quem depende diretamente dos mesmos. Este é um trabalho que é necessário porque não se encontra explicitamente em nenhum lugar um relatório detalhado do impacto negativo ou positivo destes elementos na vida diária das pessoas, e é aqui que entra o primeiro passo da tese, onde, em conjunto com visitas e experiências próprias do território, irão ser recolhidos relatos e opiniões dos populares e outras entidades de forma a identificar os fatores que mais prejudicam a rotina.

Resumidamente, o trabalho procura basear-se em exemplos e experiências documentadas, de forma a encontrar pontos em comum entre o concelho de Esposende e a sua situação atual e outros concelhos, áreas ou cidades que tenham enfrentado os mesmos desafios. Para isso, o objetivo é perceber claramente o funcionamento atual da cidade e de que forma esta se desenvolveu de forma a alcançar o ponto atual, e a partir daí identificar os pontos necessários de atenção, com a finalidade de, por via de estudo dos documentos e metodologias anteriormente explanadas, procurar soluções possíveis com vista a tornar o concelho um local melhor para se habitar.

ESPOSENDE CARACTERIZADO



Análise Territorial

O município de Esposende localiza-se no noroeste do território continental português, na Região do Norte (NUTS II) e respetivamente Sub-região do Cávado (NUTS III), constituindo toda a faixa litoral da mesma, sendo constituído atualmente por 14 freguesias e estendendo-se a uma superfície total de cerca de 95Km2.

Este território é marcado por inúmeros acidentes geográficos, sendo caracterizado pela extensa faixa de praia no eixo norte-sul, por albergar a foz dos rios Cávado e Neiva, e pela arriba fóssil, que separa visivelmente a área de planície da zona montanhosa do concelho que se estende pelo lado nascente do concelho.

Também a distribuição populacional é visível a par da distribuição topográfica, onde a maior concentração habitacional ocorre na planície, junto às praias. Desta forma, é possível perceber que os maiores pontos de convergência de fluxo e de pressão evolutiva também se encontrem nesta área e zonas adjacentes, como se tem verificado no passado recente, com a expansão do centro urbano e das zonas industriais.

Existem dois eixos principais que demarcam Esposende, podendo estes ser definidos sensivelmente pelos percursos da N13 e A28, no eixo latitudinal, e pela N103, no eixo longitudinal, que a par das características anteriores, definem fortemente a distribuição da atividade pelo concelho.

É nos corredores referidos que se situam as principais zonas industriais e aglomerados urbanos, definidos pelos fatores territoriais referidos anteriormente, criando oportunidade para expansão e inovação, devido às características favoráveis para todas as atividades.

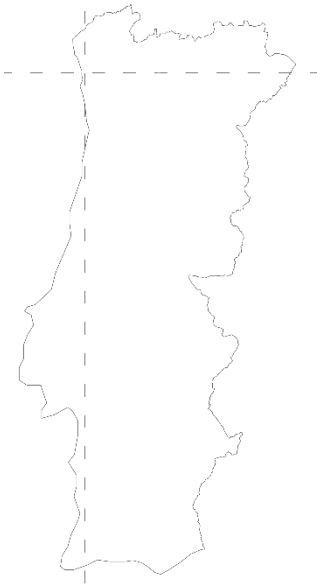


Figura 2 - Composição gráfica, localização do concelho de Esposende no território de Portugal Continental. (Autoria própria)

Figura 3 – Esquema simplificado da estrutura do concelho de Esposende. (viajar.clix.pt, modificado pelo autor)

<< Figura 1 - Composição gráfica, esquema territorial do concelho de Esposende com as principais vias de comunicação. (Autoria própria)



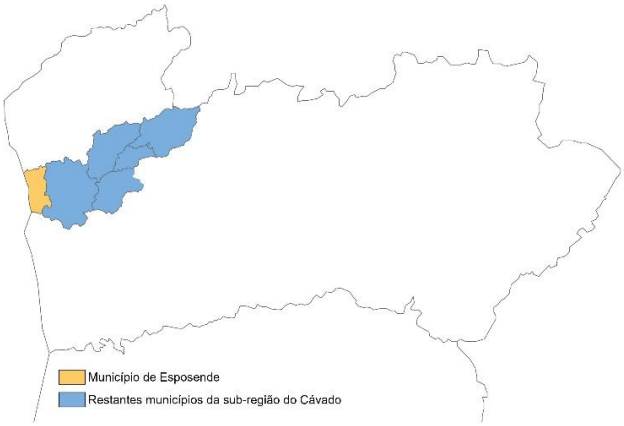


Figura 4 - Composição gráfica, localização da sub-região do Cávado (NUTS III), na região Norte (NUTS II). (Autoria própria)

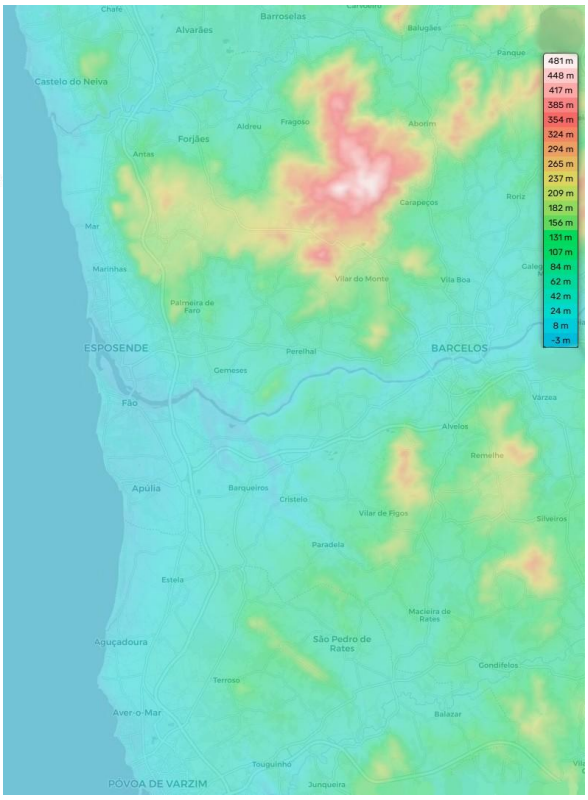


Figura 5 - Planta hipsométrica da área em estudo. (Topographic-map.com, modificado pelo autor)



Figura 6 - Rio Cávado, em Fão, a partir da Ponte D. Luís Filipe, para montante, 2026. (Autoria própria)

Contexto histórico

Desde muito cedo, Esposende está inserido num contexto de cruzamento de gentes, mercadorias e influências, tendo na história um papel de considerável relevância no que toca ao desenrolar do nosso país.

Desde a Idade do Ferro que há vestígios de ocupação de território, nomeadamente no Monte de São Lourenço, o coração da chamada arriba fóssil, extremamente importante na caracterização do território e topografia do concelho. Neste local, após escavações arqueológicas, foram encontrados inúmeros artefactos da era do bronze e tesouros da expansão romana, o que nos indica que este local era um ponto importante no comércio e estratégia de defesa.



Figura 7 - Castro de São Lourenço, Vila Chã. (AuToCaRaVaNiStA)



Figura 8 - Forte de São João e Farol de Esposende, 2026. (Autoria própria)

Estas características foram perpetuadas ao longo dos séculos, onde mesmo já sem a presença do império romano, todas as gentes que por aqui passaram foram deixando a sua marca e o ser apreço pelas qualidades da região, seja na fertilidade das terras, pelo acesso a produtos piscatórios, ou na capacidade de defesa, seja terrestre ou marítima. Podemos encontrar ainda hoje no concelho marcas desta versatilidade, como o forte de S. João Baptista erguido no século XVIII, o farol de Esposende, e o ainda existente estaleiro naval, que apesar de não estar em pleno funcionamento, foi relevante na atividade naval ao longo da história, estando sobre alçada da Capitania de Viana.

Nos dias de hoje, apesar da relação com a vertente militar e de defesa estar mais dissipada, este concelho continua a ser uma referência no que toca à ligação ao oceano, não só com o turismo e os desportos aquáticos, tais como o surf, windsurf e canoagem, mas principalmente pela pesca, ainda feita de uma forma muito tradicional e por famílias que passam este ofício de geração em geração. Localidades como Apúlia, Fão, Esposende ou Mar são muito procuradas pelo peixe fresco de elevada qualidade, vendido diretamente à saída do mar, nas lotas.



Figura 9 - Pescadores a tratar das redes, Esposende, 1900. (João de Freitas)



Figura 10 - Lota de Apúlia, 2026. (Autoria própria)

As praias do concelho também são bastante renomadas, candidatas e merecedoras regularmente de bandeira azul, caracterizadas pela areia fina, água fria e rica em iodo, recomendadas para fins medicinais, fazendo destas o maior atractor turístico da região. Para além do turismo balnear, o município está a investir fortemente no turismo rural e de montanha, colocando esforços na qualificação de trilhos e locais existentes nas aldeias e montes, tais como parques de merendas, antigas azenhas e moinhos de água, praias fluviais e postos de observação da natureza em praticamente todas as freguesias.

Quanto ao passado da mobilidade, o conceito que motiva este projeto de investigação, começando pelas calçadas romanas, até aos dias atuais, sempre houve uma preocupação de, apesar dos desafios existentes devido à morfologia do território, criar conexões viáveis ao concelho. Exemplos disso são as autoestradas e as estradas nacionais, neste momento os maiores conectores externos ao município, mas também a ponte D. Luís Filipe, conhecida popularmente por Ponte Eiffel ou Ponte de Fão, que garante a ligação das duas margens do Cávado, e a famosa barca que faz a conexão pedonal e ciclável por via de um barco entre as margens das freguesias de Fonte Boa e Gemeses. Existem planos para criação de mais ligações, principalmente pedonais, entre as margens, assim como novas vias para facilitar acessos entre as freguesias ou entre pontos cruciais, mas nenhuma destas soluções suporta uma grande afluência externa ao concelho, e baseia-se sempre no transporte pedonal de turismo ou na mobilidade via automóvel, e não nas necessidades diárias de transporte de alto fluxo que existe intra e interconcelhio.

No período entre guerras, o estado português procurava investir em tecnologia e inovação, sendo até considerada por muitos esta época como a revolução industrial portuguesa, e tanto o Minho como Esposende estavam inseridos em planos de expansão e investimento. Nesta altura foram criadas inúmeras indústrias, vias e infraestruturas, e entre planos e execuções, aparecia a conexão ferroviária a Esposende, que acabou por não ser concretizada. No entanto, o facto de existir já no início do século XX

a intenção e a necessidade da conexão por via do comboio do concelho ao restante território, o que amplifica a lacuna existente mais de 100 anos depois.

Mais recentemente, no final do século XX e início do século XXI, a mediática linha de comboio que ligava Póvoa do Varzim a Famalicão foi desativada, sendo posteriormente de certa forma substituída pela linha laranja do Metro do Porto, que garantia a conexão dos municípios de Vila do Conde e de Póvoa do Varzim ao centro da AMP. Este acontecimento levantou novamente a esperança de que a ferrovia continuasse a expansão a norte e contemplasse Esposende deste mesmo serviço, o que nunca chegou a ser realizado.

Neste momento, a rede da Metro do Porto está a crescer e a abranger toda a AMP, em que apesar de Esposende não fazer parte do distrito do Porto, faz parte da CIM Cávado e está diretamente influenciada pela sua Área Metropolitana em diferentes vertentes, tornando-se assim um dos poucos locais a que a ferrovia não chega, perpetuando este sentimento de ilha de mobilidade.



Figura 11 - Ponte D. Luís Filipe, 2026. (Autoria própria)

Análise Socioeconómica

Tendo em conta as características das diferentes zonas do concelho, os seus utilizadores e o seu impacto no quotidiano concelhio, assim como as mudanças a acontecer no concelho, faltavam dados analíticos concretos para avaliar a real situação do município em muitos dos aspetos a considerar, e a solução passou por criar um questionário realizado online e por abordagem a pessoas ao longo de algumas semanas, de forma a obter respostas quanto à opinião sobre o concelho e ao quotidiano das mesmas, com vista a obter padrões e tendências gerais, e mais importante, pontos coincidentes dentro dos mesmos grupos demográficos, fossem estes jovens, idosos, estudantes, operários ou entidades empresariais.

Neste questionário, baseado em respostas curtas, de escolha única ou múltipla dependendo do tema, foi possível verificar que, nas respostas obtidas, existem tendências claras dentro dos mesmos grupos de pessoas. No entanto, os resultados obtidos podem não coincidir com a realidade absoluta da população, e referem-se exclusivamente à amostra inquirida voluntariamente, que serviram exclusivamente para, academicamente, tomar decisões e reconhecer padrões.

- Crescimento

Segundo os dados disponíveis, o concelho de Esposende tem vindo a crescer de forma consistente nas últimas décadas em diversos sectores, vindo ainda a acentuar esta tendência nos últimos anos.

Esta evolução é percetível no quotidiano, em aspetos tais como o número de empresas dos mais variados ramos a fixarem-se no concelho, a quantidade de novas habitações, e o número de serviços comerciais ou de ensino que estão a aparecer no concelho.

Com isto, existe também uma tendência de fixação populacional na zona, principalmente de jovens trabalhadores, estudantes e formandos. No entanto, também demonstra um envelhecimento da população anteriormente residente, apesar de não ser tão preocupante e acentuado como noutras regiões.

Atualmente neste concelho, o maior indicador de uma forte tendência de crescimento são as zonas industriais, em plena expansão e desenvolvimento, que se distribuem ao longo da linha estruturante Norte-Sul enaltecida pela N13 e pela A28. Estes polos industriais constroem exatamente as ligações aos concelhos vizinhos, e demarcam fortemente os eixos que conectam Esposende aos mesmos, estando a

principal zona industrial do município no ponto convergente deste referencial. Aqui estamos a falar da Zona Industrial de Gandra, situada no coração do concelho diretamente a Nascente do centro da cidade e numa zona extremamente privilegiada no que toca a ligações rodoviárias e a capacidade de expansão.

Para além deste polo, também os outros possuem um papel importante na economia do município, como a emergente Zona Industrial de Fonte Boa. A norte, a Zona Industrial do Neiva, a sul as Zonas Industriais de Barqueiros e de Laúndos, já nos concelhos de Barcelos e da Póvoa do Varzim respetivamente, e a nascente, a Zona Industrial de Perelhal, também já a abranger Barcelos, que apesar de se situarem oficialmente fora do concelho, partes destas estão abrangidas pela área de Esposende ou têm forte influência no município. Complementarmente, existem focos industriais e produtores menores por todo o concelho, que, no entanto, têm também bastante peso na economia, pois estamos a falar da indústria pecuária, agrícola e piscatória, grandes contribuintes para a exportação, cultura, tradição e turismo do município.

Este último braço da economia local focado no setor primário, apesar do seu impacto, é normalmente operado por moradores, grande parte deles são até negócios familiares ou atividades passadas de geração em geração, e na grande maioria dos casos, estão sediados na freguesia de residência ou operam mesmo em casa.

Pelo contrário, os polos industriais empregam milhares de trabalhadores das mais diferentes vertentes laborais, e que se deslocam todos os dias não só de todos os pontos do concelho, mas também de outros concelhos próximos no distrito de Braga e dos distritos de Viana do Castelo e Porto.

Existem ainda outros dois grandes grupos demográficos importantes para esta análise, que são os estudantes, pela necessidade acrescida de transportes pendulares diários ou semanais, tanto dentro do município como entre concelhos da região, e os turistas, uma componente importante na economia cultura esposendense.

A par disto, é importante dar ênfase também ao estado evolutivo da demografia de Esposende, já que ao mesmo tempo que estão novas pessoas a procurar ou a regressar ao município, também há uma importante fatia da sociedade que sai para procurar outras condições de vida profissional, que ainda não existem aqui.

- População

Após uma tendência lenta de crescimento na década de 2010, o concelho tem verificado uma subida considerável na população residente, situada em 34 478 habitantes em 2011, 35 740 em 2021, e 37 722 em 2024 segundo dados oficiais da PORDATA. No entanto, como referido anteriormente e seguindo a tendência nacional, a percentagem de idosos tem subido à medida que a percentagens de jovens e de população em idade ativa diminui, estando Esposende neste momento com mais de 160 idosos para cada 100 jovens, praticamente duplicando a proporção em relação aos 89/100 de 2011.

No entanto, estes fatores são explicados pela alta tendência de pessoas regressarem a Esposende depois de anos de emigração, pela emigração de jovens, e pela entrada de trabalhadores no concelho, que fazem a idade média dos habitantes aumentar, assim como o número de residentes permanentes. Este dado é confirmado pelo saldo natural registado, sendo respetivamente +92 e -46 nos censos de 2011 e 2021. Este valor situa-se atualmente em -5, o que indica uma recuperação gradual na natalidade esposendense.

Quanto à avaliação retirada do estudo realizado, é possível também determinar dados qualitativos em relação à vida no município. Com as perguntas destinadas à população residente, foi possível já reconhecer opiniões mais prevalentes de entre os temas apresentados, como a alta taxa de aprovação em relação aos eventos relacionados com a cultura e desporto, os espaços públicos do concelho, e as apostas no turismo e no ambiente. Por outro lado, o aspeto mais criticado incide na mobilidade e transportes, seguido dos serviços públicos e educação, que acabam estes por ser aspetos mais gerais.

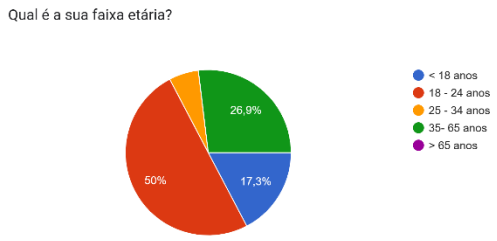


Gráfico 1 - Faixa etária dos inquiridos. (Google Forms de autoria própria)

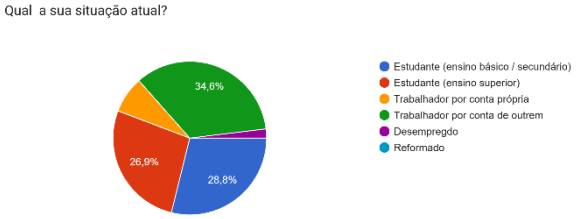


Gráfico 2 – Situação profissional dos inquiridos. (Google Forms de autoria própria)

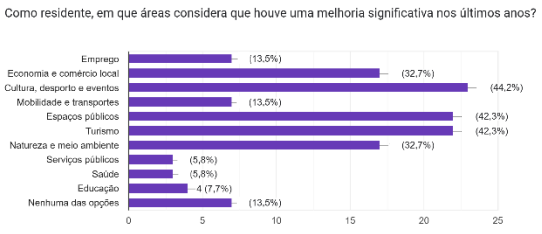


Gráfico 3 - Melhorias significativas segundo os residentes. (Google Forms de autoria própria)

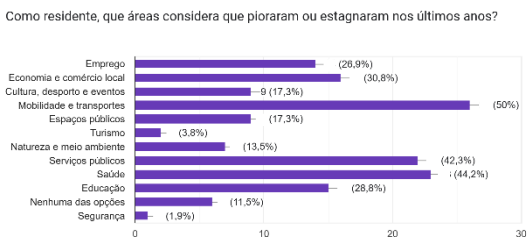


Gráfico 4 - Retrocessos ou estagnações significativas segundo os residentes. (Google Forms de autoria própria)

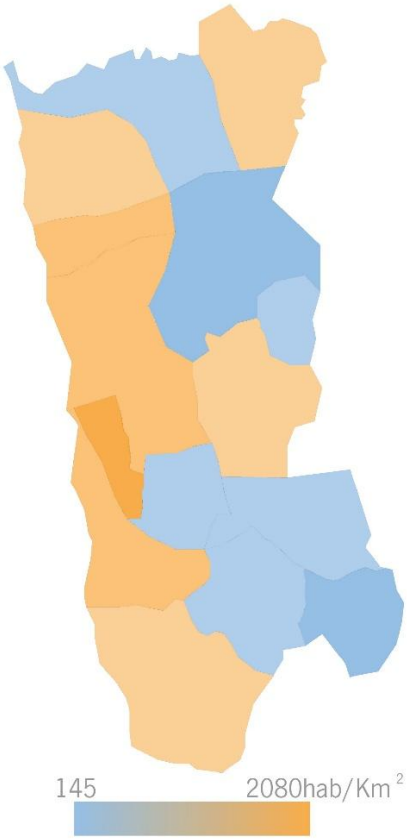


Figura 12 - Composição gráfica, Densidade populacional nas freguesias de Esposende. (Autoria própria)

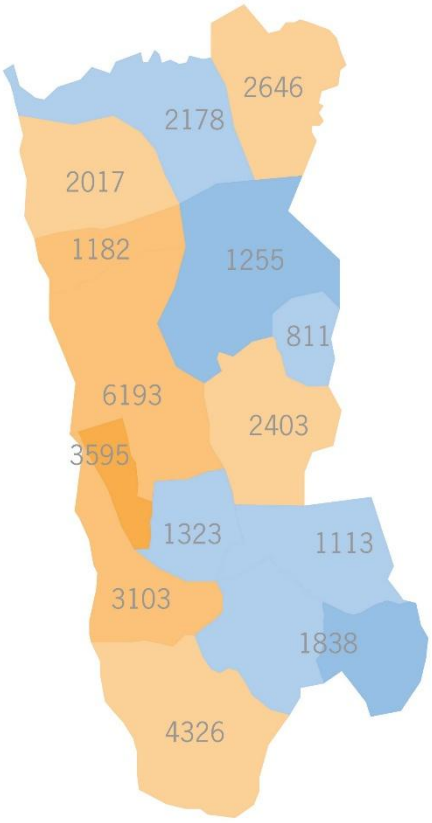


Figura 13 - Composição gráfica, Número de residentes por freguesia do concelho de Esposende. (Autoria própria)



Figura 14 - Praça dos Pescadores, Apúlia, 2026. (Autoria própria)

- Trabalhadores

Com o crescimento generalizado do concelho, o número de trabalhadores a chegar à zona de Esposende também é maior, sejam movimentos pendulares diários, ou novos residentes temporários ou permanentes. Entre 2011 e 2024, o número de operários no concelho subiu cerca de 70% segundo a PORDATA, sendo este crescimento bastante mais acentuado a partir de 2021. Atualmente, o número total de operários já se situa perto de 20.000 indivíduos e em ritmo crescente constante.

Também este grupo está referenciado na investigação realizada, em que mais uma vez foi possível recolher tendências e perceber a opinião e a qualidade de vida dos trabalhadores no concelho de Esposende. Mais uma vez, é percetível a relativa satisfação em relação à qualidade de vida e de trabalho, assim como às condições dos espaços públicos, e nesta amostra, ainda mais demarcada a lacuna existente na mobilidade do concelho, indicando que existe um descontentamento e até necessidade urgente de meios de transporte para trabalhadores, onde cerca de 34% dos inquiridos acredita que o ponto mais negativo do município é a oferta de transportes públicos, 76% utiliza o automóvel particular para se deslocar ao local de trabalho, e quase 86% demora menos de 15 minutos nesta deslocação, onde mais uma vez a necessidade de usar o transporte particular para pequenas deslocações diárias é relevante. No entanto, a satisfação geral média com o quotidiano laboral é considerada Boa.

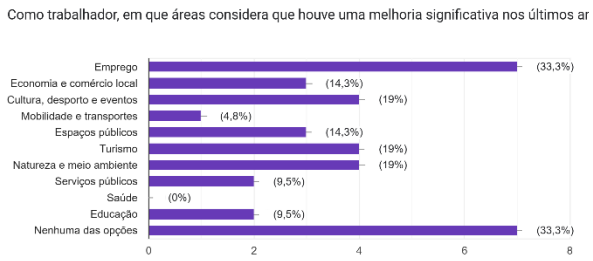


Gráfico 5 - Melhorias significativas segundo os trabalhadores. (Google Forms de autoria própria)

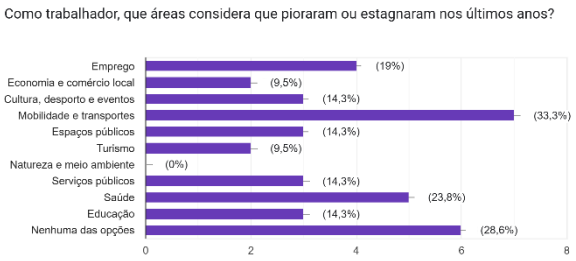


Gráfico 6 - Retrocessos ou estagnações significativas segundo os trabalhadores. (Google Forms de autoria própria)



Gráfico 7 - Tempo de deslocação casa-trabalho. (Google Forms de autoria própria)



Gráfico 8 – Meio de transporte mais utilizado nas deslocações diárias. (Google Forms de autoria própria)

- Turismo

Quanto ao turismo, também abrangido neste estudo, por ser uma das principais atividades económicas do concelho e da região em si, demonstra tendências demarcadoras das características do território, pois estas opiniões são indiretamente geradas por quem não conhece tão bem o município, muitas vezes até pelo primeiro contacto com o mesmo, e mais importante, por comparação com outros locais que já visitaram.

Com isto, os resultados obtidos incidem mais uma vez na boa qualidade do que o concelho tem a oferecer, como as praias ou as atividades na natureza, mencionadas também pelos visitantes como os pontos mais positivos acerca de Esposende, e com os acessos, transportes e estacionamento disponível sendo os pontos mais negativos de forma disparada, com mais de 50% das respostas a incidirem nestas duas opções disponibilizadas no inquérito.

Reflexo desta análise, são as respostas obtidas na forma e frequência com que as pessoas visitam Esposende, que independentemente do meio de transporte, a esmagadora maioria depende exclusivamente do automóvel próprio para chegar e se deslocar dentro do concelho, o que é contraproducente em relação à qualidade dos espaços públicos e à crescente aposta no turismo sustentável, com a criação e ampliação de espaços pedonais, cicláveis e ecovias que atualmente está a acontecer.

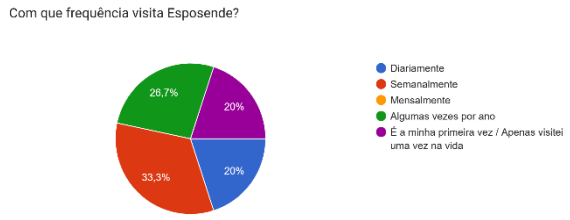


Gráfico 9 – Frequência das visitas a Esposende. (Google Forms de autoria própria)



Gráfico 10 – Meios utilizados por visitantes para chegar a Esposende. (Google Forms de autoria própria)

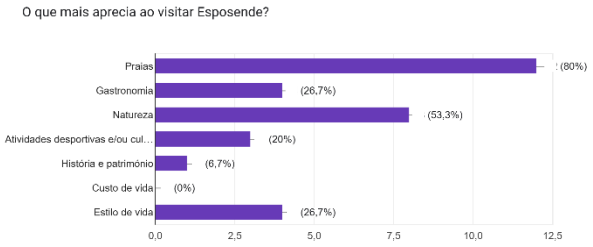


Gráfico 11 – Pontos positivos apontados por turistas. (Google Forms de autoria própria)

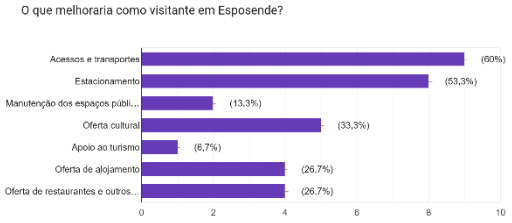


Gráfico 12 – Pontos negativos apontados por turistas. (Google Forms de autoria própria)

- Empresas

Segundo dados oficiais da PORDATA e da StartEsposende, face a 2024, o número de novas empresas constituídas no município apresentou uma subida acima dos 10%, com a oposta dissolução de empresas a apresentar uma queda de mais de 45%, o que demonstra já uma visível tendência de crescimento rápido na economia regional.

Também é importante referir que a grande maioria das empresas se concentra em atividades como o comércio a retalho, oficinas mecatrónicas, construção civil, atividades de consultoria e desenvolvimento técnico-científico. Dos sensivelmente 20.000 funcionários em Esposende, cerca de 4300 operam em indústrias transformadoras, 3500 na construção civil, e 2500 em serviços de apoio e administrativos, sendo os restantes distribuídos maioritariamente por outras atividades industriais, agrícolas, piscatórias e turismo.

Em termos de volume de negócios total, o valor estimado em 2024 posicionou-se ligeiramente acima dos 1500M€, sendo um terço deste valor gerado por indústrias transformadoras.

Também na área do comercio externo, Esposende destaca-se na região como um dos maiores produtores e exportadores de máquinas e aparelhos industriais, dispositivos eletrónicos e audiovisuais, com um volume de exportação atual 11% superior ao registado em 2024, equivalente a mais de 300M€.

Neste momento, o Saldo da Balança Comercial está sensivelmente nos 125M€ anuais, um valor extremamente animador para o investimento futuro generalizado nas atividades económicas e empresariais do município, assim como uma taxa de desemprego situada ligeiramente acima dos 4%, o que transmite uma capacidade de expansão dos postos de trabalho, mas também numa grande taxa de contribuintes ativos.

O município está a investir de forma ativa na geração e atração de novas entidades económicas, nos últimos anos com a criação de start-ups e incentivos ao comércio, expansão das zonas industriais e apoios à inovação e modernização das empresas já inseridas no território, com constantes revisões à legislação e planeamento do território para que o equilíbrio seja mantido e as condições favoráveis para a expansão generalizada.

- Considerações Finais

De todo o conjunto inquirido, cerca de 35% das pessoas deixaram um comentário final sobre o que achavam extremamente necessário melhorar no município. Nestes comentários, 48% referiu problemas graves com mobilidade, transportes públicos, falta de estacionamento e problemas com os acessos, como trânsito congestionado, más condições das vias ou falta de alternativas de transporte coletivo.

Em jeito de resumo dos dados obtidos, é possível perceber que a opinião geral incide fortemente na questão da mobilidade, da consciência da dependência do automóvel, nas limitações da rede de transportes, e ao interesse de serem implementadas alternativas a este modelo de mobilidade. Mesmo havendo uma aposta na atratividade pedonal e ciclável, apesar de importantes, na realidade não suprimem a necessidade diária de grande parte dos utilizadores, sendo necessário pensar noutra solução para mitigar os problemas apresentados.

Desta forma, surgiu o tema a desenvolver para um projeto, onde conceptualmente vai ser projetado um sistema estruturante de mobilidade regional que vise resolver problemas descritos acima, relacionados com a conectividade regional, deslocações pendulares relacionadas com o concelho e incentivar à substituição do transporte particular pelo coletivo, assim como uma solução mais local, que permita diminuir a pressão rodoviária no centro da cidade, que se apresenta como única opção de corredor sem ser a A28, pouco prática para um grande grupo de pessoas que se deslocam maioritariamente dentro do concelho.



Gráfico 13 – Meio de transporte mais utilizado pelos habitantes de Esposende. (Google Forms de autoria própria)



Figura 15 - Largo Rodrigues Sampaio, Esposende, 2026. (Autoria própria)

Mobilidade e Conectividade Regional

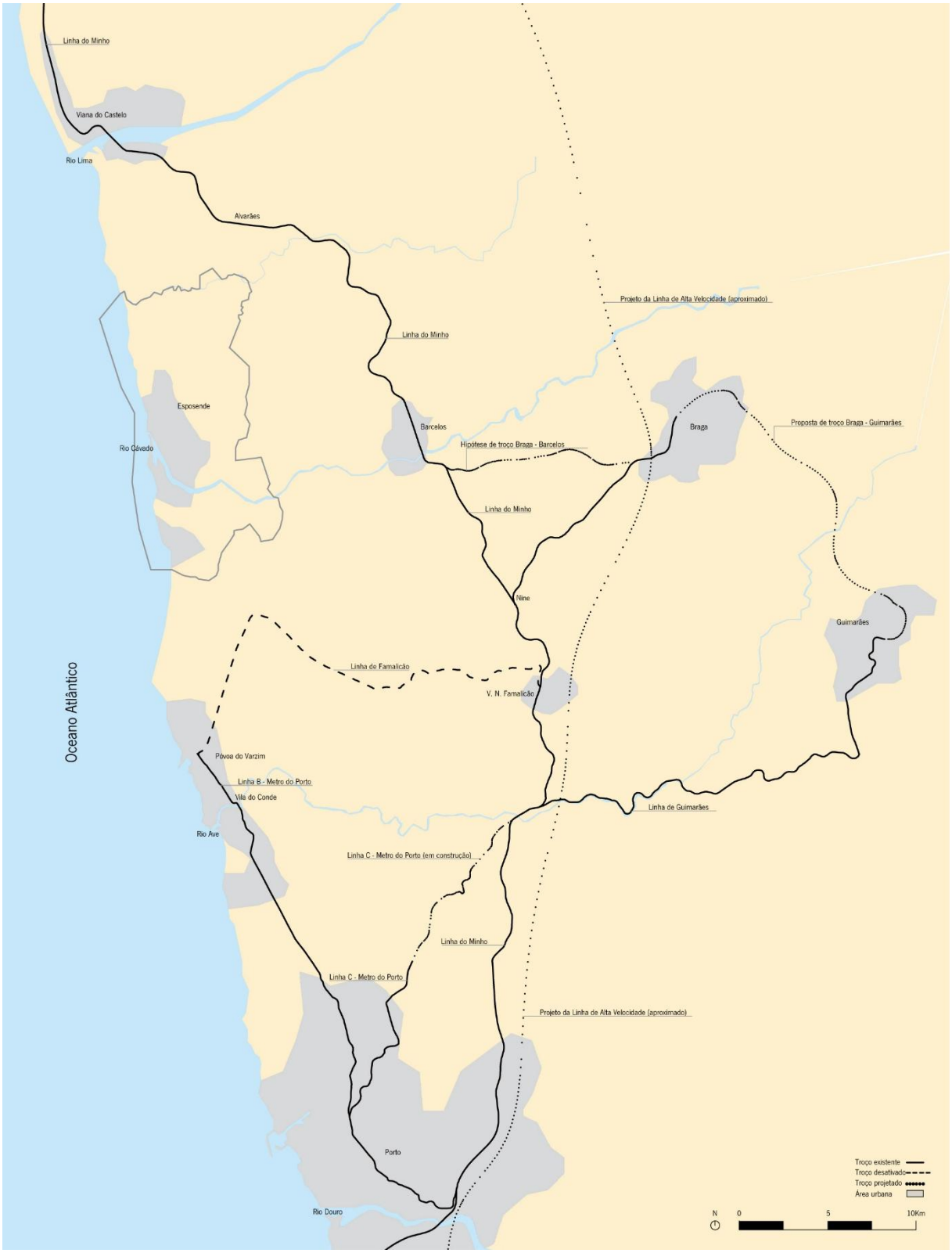


Figura 16 – Composição gráfica, Rede ferroviária existente no Norte Litoral e delimitação do concelho de Esposende. (Autoria própria)

Como anteriormente referido e como visível na Figura 13, existe um sentimento de isolamento do concelho de Esposende face aos concelhos e regiões adjacentes, não devido à distância nem ao número de acessos, mas sim aos problemas que sistematicamente existem nos mesmos e à falta de opções viáveis para os evitar, como por exemplo a existência de ferrovia.

Apesar de se encontrar geograficamente perto de outros grandes e médios centros urbanos como Viana do Castelo, Barcelos, Póvoa do Varzim, ou até mesmo Braga ou Porto, existe inconscientemente uma sensação de distanciamento, tanto pela resistência frequente oferecida pela rede viária, como pela falta de opções viáveis para a deslocação entre centros, assim como a dependência quase integral do automóvel.



Figura 17 - A28, a partir do Viaduto de Mateus, Fonte Boa, 2026. (Autoria própria)

- Rede Viária

O concelho de Esposende, apesar de ser considerado um ponto importante na indústria, comércio e turismo da zona, apenas está verdadeiramente conectado ao restante território por meio rodoviário.

Por questões relacionadas à topografia diversificada, como a zona de duna que faz parte de área protegida denominada de Parque Natural do Litoral Norte (PNLN), que só por si introduz condicionantes adicionais à criação de novas infraestruturas.

Também as linhas de água de considerável dimensão como o Rio Cávado ou o Rio Neiva, assim como os montes que se elevam ao longo do lado nascente do município, tornam desafiantes as deslocações pedonais, cicláveis e semelhantes, sendo necessário muitas vezes vencer grandes desníveis ou até percorrer longas distâncias para cruzar os cursos de água, o que acaba por ser inviável no quotidiano da maior parte da população.

Já a rede rodoviária pode ser considerada bastante desenvolvida e com ótimas ligações importantes, como é o caso das autoestradas 28 e 11, que definem respetivamente os eixos norte-sul e litoral-interior de movimentações, assim como da mesma forma, as estradas nacionais 13 e 103, que garantem a esmagadora maioria do tráfego automóvel no concelho.

No entanto, e como evidenciado pelos dados do inquérito realizado, estes eixos apresentam algumas limitações difíceis de mitigar, como o excesso de afluência e consequentes congestionamentos, ou o estado de degradação crescente, também fruto da utilização excessiva e da falta de investimento em manutenção. Outro problema enfrentado pelos utilizadores é o preço de utilização da A11, considerada a autoestrada mais cara por quilómetro do país, o que acaba por desencorajar a sua utilização regular.

Por outro lado, e com vista exatamente em diminuir a pressão sobre a nacional 13 e evitar o atravessamento pelos aglomerados urbanos, a portagem na A28 no troço Esposende-Antas foi suprimida, facilitando o acesso ao concelho, conectando as zonas industriais, reduzindo custos aos condutores e sendo percetível uma redução do tráfego pesado na nacional.



Figura 18 – A11, a partir do Viaduto de Talhos, Rio Tinto, 2026. (Autoria própria)



Figura 19 - N13, Esposende, 2026. (Autoria própria)



Figura 20 - Composição gráfica, Hierarquia da rede viária no concelho de Esposende. (Autoria própria)

- Rede Ferroviária

Perante as limitações identificadas na rede viária e a forte dependência do transporte individual, torna-se evidente a necessidade de diversificar as opções de mobilidade no concelho. Neste contexto, a ferrovia surge frequentemente como uma solução estruturante para o futuro de Esposende, tanto pela sua versatilidade territorial como pela elevada capacidade de absorção de fluxos de mobilidade.

Segundo as lógicas dos fluxos diários, da proximidade aos outros municípios, dos corredores territoriais existentes e da ferrovia regional, é possível diagnosticar as lacunas existentes em Esposende, que resolvidas poderiam servir de elo de conexão entre o litoral e o interior do distrito de Braga, assim como de complemento ao corredor litoral, que se estende por toda a costa Norte do país. Este segundo eixo, é ininterrupto desde Caminha até Aveiro, garantindo a coesão litoral no sistema de ferrovia nacional, sendo exatamente Esposende o único município que não beneficia deste tipo de transporte.

Comparável a Esposende, temos o exemplo de Ílhavo, um município do distrito de Aveiro, com uma atividade económica desenvolvida e fortemente relacionada com a pesca e outras atividades marinhas, que se encontra diretamente desligado na ferrovia nacional, acabando por depender do transporte rodoviário para todas as atividades económicas. A diferença entre estes dois municípios centra-se na proximidade de Ílhavo à linha de Aveiro, que garante indiretamente um suporte ferroviário à população e à atividade económica, no passo em que Esposende se encontra fortemente desconectado desta possibilidade.

Com isto, é possível perceber que este "buraco" na rede é altamente condicionante, e facilmente mitigável, devido à organização territorial, topografia favorável e sistema envolvente próximo passível de expansão, sendo este ainda um tema debatido frequentemente em questões políticas, de planeamento e orçamentais, com a hipótese mais forte focada na expansão a norte da rede do Metro do Porto.



Figura 21 - Composição do Metro do Porto em serviço Expresso, Vila do Conde, 2026. (Autoria própria)



Figura 22 - Composição do Metro do Porto, Pedras Rubras, 2015. (Autoria de Ernstkers)



Figura 23 - Rede do Metro do Porto, 2026. (metrodoporto.pt)

- Transportes Públicos Existentes

Quanto à oferta de transportes públicos no município de Esposende, esta pode ser considerada deficiente, pouco prática e até desadequada à necessidade dos habitantes.

Existem operadores privados que oferecem serviço de transporte coletivo, como a Rede Expressos, Flixbus ou GetBus que fazem conexões entre a central de camionagem de Esposende e outros pontos do país, alguns destes ainda fazendo paragem em pontos chave do concelho como Fão e Apúlia. No entanto, estas opções são inviáveis em vários aspetos para uma deslocação diária entre centros urbanos, ou até inexistentes entre alguns destinos importantes, necessárias para centenas de habitantes que trabalham e estudam nas cidades próximas como Viana do Castelo, Porto, Braga ou Guimarães.

Já a rede de transportes regulares, a Cávado Mobilidade, que garante a ligação entre freguesias e o centro da cidade, são utilizadas quase exclusivamente por estudantes do ensino básico e secundário, por existirem carreiras adaptadas aos horários escolares e ser o transporte por autocarro subsidiado pela CME. De outra forma, esta opção acaba por ser inviável pela baixa frequência, limitação de linhas entre freguesias e alto custo dos bilhetes de viagem única, sendo compensador a todos os níveis recorrer a transporte privado, o que explica a alta taxa de jovens que tiram a carta A1 ao completarem 16 anos.

A todos estes fatores, acresce o tempo de viagem, que pode levar mais de 40 minutos em percursos de cerca de 15 quilómetros, que correspondem à distância entre o centro de Esposende e os pontos mais afastados do concelho, nomeadamente as freguesias de Forjães e Rio Tinto, cujo tempo reduz para metade quando falamos de transporte particular.



Figura 24 - Central de Camionagem de Esposende, 2026. (Autoria própria)

- Relação com o Metro do Porto e Linha da Póvoa

Historicamente, o concelho de Esposende manteve uma forte ligação aos municípios da Póvoa do Varzim e de Vila do Conde, sustentada pela proximidade geográfica, por afinidades culturais e económicas, nomeadamente nas atividades piscatórias e agrícolas, bem como por relações sociais e familiares consolidadas ao longo do tempo. Este eixo litoral assumiu, assim, um papel relevante nas dinâmicas regionais de mobilidade, comércio, turismo e emprego, implicando deslocações frequentes entre estes territórios.

Apesar de Esposende não ter sido diretamente servido pela antiga ligação ferroviária entre Famalicão e a Póvoa do Varzim, permanece na memória coletiva a relevância deste sistema, associado a um período de maior fluidez nas ligações regionais e dinamismo económico. A progressiva desativação desta linha ao longo da década de 1990, motivada por alterações no modelo de mobilidade e por constrangimentos operacionais, marcou uma rutura significativa na conectividade ferroviária do litoral norte.

Posteriormente, a implementação do sistema do Metro do Porto, nomeadamente através da Linha B até à Póvoa do Varzim, veio restabelecer parcialmente essa conectividade, assegurando uma ligação eficiente destes municípios ao centro do Porto. No entanto, esta solução não contemplou a extensão da rede a outros territórios relevantes, nomeadamente os concelhos do interior, nem ao concelho de Esposende.

A concretização desta infraestrutura reativou o debate em torno da possibilidade de expansão da ferrovia ao longo do litoral, incluindo a eventual integração de Esposende na rede. Contudo, apesar das sucessivas intenções e hipóteses ao longo de mais de um século, esta ligação nunca se materializou.

Devido à necessidade cada vez mais acrescida, os debates sobre esta sensação de abandono de um projeto que estava em desenvolvimento são cada vez mais frequentes, e por todos os motivos acima referidos, para a maior parte das pessoas esta parece a primeira solução mais lógica, até porque a distância entre o terminal da Póvoa de Varzim e Esposende é de cerca de 15 quilómetros, uma distância curta em termos absolutos, mas condicionante em questões reais de mobilidade.

Como resultado, verifica-se atualmente uma situação de assimetria territorial, em que os municípios envolventes se encontram integrados nos principais sistemas ferroviários regionais, enquanto Esposende permanece excluído, reforçando a perceção de isolamento e a sua posição periférica na rede de mobilidade estruturante, constituindo assim um dos principais fundamentos para a proposta de integração ferroviária desenvolvida no presente trabalho.

- Integração Intermunicipal e Regional

De acordo com toda a análise e pesquisa anterior, e enquadrando no panorama atual de investimento no desenvolvimento e reorganização da ferrovia portuguesa, marcado pelo Programa Ferrovia 2030, que inclui a nova Linha de Alta Velocidade e a atenção sobre as características da rede ferroviária do Minho, nomeadamente do chamado quadrilátero Braga-Guimarães-Famalicão-Barcelos, relevante em questões nos mais variados fatores regionais.

Neste contexto, surgem questões sobre a mobilidade de toda a região, voltando ao debate a possibilidade de conectar os concelhos do litoral a este quadrilátero, outrora ligados como já referido pela Linha da Póvoa, e a possibilidade de finalmente incluir Esposende no contexto ferroviário, sobretudo tendo em conta o crescimento económico e demográfico observado.

Desta forma, a integração de Esposende numa solução ferroviária regional apresenta-se como um tema cada vez mais pertinente no debate sobre mobilidade e desenvolvimento territorial, constituindo um ponto de partida para a exploração de novas propostas de conectividade e transporte coletivo, exatamente por este concelho significar um forte elemento regional em várias dimensões, e mesmo assim ser o único não abrangido de qualquer forma pela ferrovia.



Figura 25 - Terminal ferroviário da Linha B do Metro do Porto, Póvoa do Varzim, 2026. (Autoria própria)

Qualidades e Problemáticas Atuais

Após a análise das dinâmicas da região próxima do concelho de Esposende, é pertinente destacar as principais características qualitativas e problemáticas territoriais condicionantes da mobilidade, que levantam questões e hipóteses em relação às características físicas, urbanas e funcionais do território, que levam simultaneamente a identificar os desafios e as oportunidades para o desenvolvimento de uma solução de mobilidade essencial.

De facto, mesmo após uma rápida análise do território, é possível encontrar um corredor bem definido ao longo do eixo norte-sul entre o concelho da Póvoa do Varzim e o extremo norte do concelho de Esposende, demarcado pela A28 e pela N13, passando sensivelmente junto a todos os pontos de maior fluxo, nomeadamente os principais aglomerados populacionais e zonas industriais, mais uma vez com tendência para estarem mais próximos às grandes vias e nos quadrantes litorais do território.

Este corredor "vertical" apenas se torna menos definido no extremo norte de Esposende, onde a fronteira com o distrito de Viana do Castelo é marcada pelo Rio Neiva e por alguns acidentes topográficos, como em Castelo do Neiva. No entanto, afastando o eixo do seu percurso praticamente reto algumas centenas de metros para montante, voltamos a encontrar uma topografia mais plana e favorável a vias de comunicação.

Na dimensão "horizontal", na direção ao interior, já existem mais características do território que tornam esta lógica de conexão menos evidente. Onde podemos ver claramente estas características é exatamente na A11, onde o seu perfil longitudinal vence grandes desníveis, e por isso ser este eixo um dos pontos críticos na mobilidade eficiente entre Esposende e o interior.

Para além disto, também esta zona do litoral norte está inserida no Parque Natural do Litoral Norte, sendo este também um fator importante no estudo territorial, por ser um importante habitat para várias espécies e possuir características do solo únicas, havendo assim uma condicionante natural de preservação extremamente importante.

Apesar das condicionantes, existem características evidentes que o território tem capacidade para absorver eixos de mobilidade e pontos estratégicos com a finalidade de resolver o principal problema proposto.

ESTRATÉGIAS

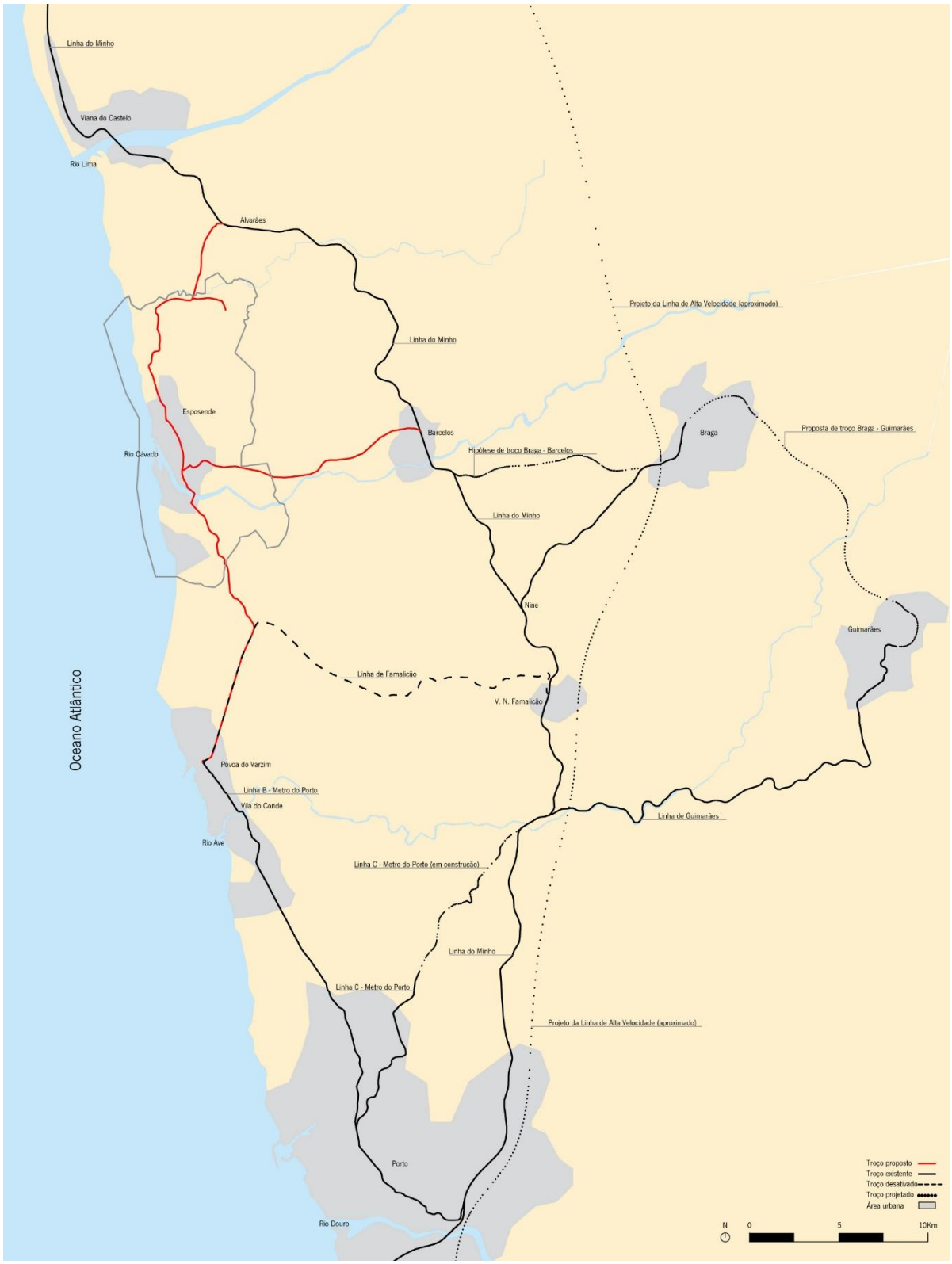


Figura 26 - Composição gráfica, esquema da rede proposta. (Autoria própria)

Com base na análise territorial, socioeconómica e funcional anteriormente realizada, foi definida uma estratégia de intervenção dividida em diferentes fases e métodos, que visa responder de forma integral aos problemas identificados, nomeadamente a dependência do transporte individual, a insuficiência da rede de transportes públicos, o défice na conectividade regional do concelho de Esposende e a qualidade da mobilidade em vários aspetos, internamente e de conexão ao exterior.

Para isto, foi estudada profundamente a possibilidade de ligação do concelho de Esposende aos concelhos vizinhos e à ferrovia nacional nas diferentes vertentes, com vista a mitigar as necessidades de mobilidade externa e a dependência interna do automóvel, tendo em conta todos os pontos abordados na fase de análise e recolha de informação.



Figura 27 - Estação Ferroviária de Darque, 2026. (Autoria própria)

Rede proposta

A proposta desenvolvida assenta na integração do concelho de Esposende na rede ferroviária regional, através da extensão para norte do sistema de ferrovia ligeira atualmente implementado na Área Metropolitana do Porto.

Conceptualmente, o projeto define a criação de um corredor ferroviário litoral contínuo, estabelecendo a ligação entre os principais centros urbanos do Noroeste, nomeadamente Porto e Viana do Castelo, e reforçando a articulação entre os territórios localizados a poente da Linha do Minho.

Complementarmente, a intervenção também contempla de uma ligação ferroviária do mesmo tipo para conectar Esposende aos concelhos mais interiores do distrito de Braga, criando a ligação a Barcelos, já abrangida pelo sistema ferroviário com a Linha do Minho.

Esta solução procura responder de forma direta aos padrões de mobilidade identificados, estruturando uma alternativa eficiente às deslocações pendulares atualmente realizadas maioritariamente em transporte individual, e garantindo uma maior acessibilidade entre concelhos como Viana do Castelo, Esposende, Póvoa do Varzim, Vila do Conde e Matosinhos, assim como dentro do próprio distrito para nascente, suprimindo assim grande parte das deslocações entre concelhos e pontos de interesse, como grandes hospitais, aeroporto, centros comerciais ou estabelecimentos governamentais.

Ao mesmo tempo, a proposta introduz uma lógica complementar à rede ferroviária existente, oferecendo uma alternativa mais adaptada às dinâmicas do litoral, atualmente dependentes da infraestrutura da Linha do Minho que, apesar da sua relevância, não responde de forma eficaz às necessidades específicas destes territórios.

Desta forma, a rede proposta afirma-se como o novo eixo estruturante e de mobilidade, capaz de integrar Esposende no contexto regional e reorganizar os padrões de deslocação.

Internamente, esta “coluna vertebral” do concelho irá permitir uma mobilidade facilitada, diminuindo o esforço necessário para deslocações entre freguesias, principalmente para os grupos etários mais vulneráveis, nomeadamente crianças, adolescentes, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

- Configuração dos Traçados

Seguindo a lógica existente na esmagadora maioria da rede à superfície do Metro do Porto, o troço a ser projetado é definido por linha dupla de bitola internacional (1435mm). Exceção a essa regra serão pequenas secções no eixo Esposende – Barcelos, que passará a ser configurado por linha simples bidirecional, por motivos topográficos explicados à frente, no capítulo destinado ao Desempenho e Viabilidade do projeto.

Tendo em conta as características demográficas e territoriais, bem como a configuração das infraestruturas ferroviárias existentes na região, a estrutura da rede proposta organiza-se a partir de um ponto central localizado na freguesia de Esposende. A partir deste núcleo desenvolvem-se três eixos principais de ligação, também estes aprofundados de seguida no subcapítulo das Fases de Implementação e Expansão, correspondentes às direções sul, nascente e norte, cada um com características operacionais distintas de acordo com a procura prevista e com as condicionantes territoriais identificadas.

No eixo sul, entre Póvoa de Varzim, Esposende e o norte do concelho, a solução proposta consiste na continuação do modelo atualmente utilizado na Linha B do Metro do Porto do Metro do Porto, permitindo elevada capacidade e frequência de serviço num eixo caracterizado por fortes fluxos pendulares e turísticos. A implementação desta configuração é favorecida pela morfologia do território, marcada por corredores relativamente amplos, baixa densidade de construção em várias zonas e topografia predominantemente plana, fatores que permitem igualmente atingir velocidades comerciais mais elevadas e reduzir os tempos de percurso entre estações.

Este corredor apresenta ainda uma vantagem adicional, uma vez que coincide parcialmente com o antigo traçado ferroviário que ligava a Póvoa de Varzim a Vila Nova de Famalicão. A existência deste corredor histórico constitui um elemento relevante no desenvolvimento da proposta, uma vez que pode facilitar a implementação de nova infraestrutura ferroviária, reduzindo a necessidade de expropriações e de intervenções significativas na morfologia do terreno.

O troço passa adjacente ao núcleo urbano de Esposende, onde se prevê a criação de um terminal intermodal capaz de articular os diferentes eixos da rede proposta e o transbordo facilitado entre diferentes meios de transporte. Este ponto assume um papel estruturante no sistema, funcionando como interface entre os três braços da rede e servindo áreas estratégicas do território, incluindo zonas

industriais como Laúndos e Fonte Boa, bem como freguesias com forte componente residencial e turística, como Apúlia e Fão.

No eixo nascente, que estabelece a ligação entre Esposende e Barcelos, a solução adotada corresponde também a uma linha dupla de ferrovia ligeira. Neste troço, a ligação ferroviária terá como principal função estabelecer uma conexão eficiente entre os centros urbanos de Barcelos e Esposende, oferecendo uma alternativa às deslocações atualmente realizadas por transporte rodoviário. Ao longo do percurso serão servidos vários pontos relevantes do território, incluindo a freguesia de Perelhal, caracterizada por uma combinação significativa de áreas residenciais e industriais, bem como a zona noroeste da cidade de Barcelos, prevendo a construção do novo Hospital regional. O percurso total entre os dois centros urbanos apresenta uma extensão aproximada de cerca de 15 quilómetros, permitindo prever tempos de viagem reduzidos e competitivos face ao transporte individual.

O terceiro eixo da rede desenvolve-se para norte a partir de Esposende, tendo como objetivo servir as freguesias localizadas nesse quadrante do concelho, incluindo Forjães. Apesar de esta área apresentar atualmente menor pressão turística e industrial quando comparada com o litoral sul do concelho, concentra ainda assim cerca de metade da população residente, tornando relevante a existência de um corredor de mobilidade estruturado.

Adicionalmente, esta ligação permite reduzir a perceção de isolamento territorial frequentemente associada a algumas freguesias do interior norte do concelho, nomeadamente Forjães, reforçando a coesão interna do território através de um sistema de transporte coletivo eficiente.

O percurso estudado para esta secção é caracterizado essencialmente por planícies e campos agrícolas, paralelos à faixa habitacional adjacente da N13, ou seja, é essencial para o baixo impacto na qualidade de habitação e para o aumento da velocidade de ponta das composições, reduzindo tempos de viagem.

Este eixo culmina na ligação à freguesia de Alvarães, permitindo a articulação com a Linha do Minho e contribuindo para a criação de um corredor contínuo de mobilidade coletiva ao longo do litoral norte.

A definição destes três eixos conceptuais permite a estruturação hierarquizada da rede, adaptada às dinâmicas territoriais que abrangem. Desta forma, é garantida simultaneamente a eficiência operacional, cobertura territorial e capacidade de absorver o crescimento futuro.

- Estrutura Ferroviária Concelhia

Quanto à estrutura geral da ferrovia, como referido o objetivo é aproximas as pessoas do coração da cidade de Esposende, assim como facilitar deslocações para fora do concelho, tornando a estação projetada em Esposende, no eixo que divide a cidade urbana da zona industrial, o centro de distribuição de pessoas entre os eixos definidos por uma questão de praticidade.

Tendo em conta a configuração e o percurso definido para o traçado, facilmente podemos perceber de que forma este corredor estruturante irá servir a população, tornando a deslocação entre freguesias mais fácil, já que doze das catorze freguesias de Esposende estão diretamente conectadas à linha ferroviária, sendo o motivo para estas duas desconexões a topografia extremamente acidentada e à altitude relativa das freguesias de Vila Chã e Curvos, que impossibilita a construção de ferrovia à superfície.

No entanto, desta forma, mesmo a população mais afastada da linha acaba por ter um acesso facilitado à mesma, pois têm um ponto de ligação aos centros e de distribuição por todo o concelho mais próximo que na atualidade, concentrando o tempo de deslocação entre os centros destas freguesias e as paragens mais próximas abaixo dos 10 minutos de condução. O mesmo acontece com o centro da freguesia extinta de Rio Tinto, neste momento unida com Fonte Boa, em que o tempo de condução entre esta e a paragem mais próxima é cerca de 8 minutos.



Figura 28 - Polo do IPCA de Esposende, 2026. (Autoria própria)



Figura 29 - Escola Secundária Henrique Medina, Esposende, 2026. (Autoria própria)

- Pontos Estratégicos

O principal objetivo desta via-férrea, para além de garantir a mais fácil mobilidade, é também garantir que os principais pontos de interesse são servidos, para que uma maior porção dos utilizadores fique satisfeito numa utilização regular. Com isto, o trajeto visou, para além de seguir as melhores opções em termos de topografia, também o faz em termos estratégicos do território, nomeadamente a escolha de conexões, passagens de nível e paragens.

Como já referido, os primeiros quilómetros a norte da Póvoa do Varzim seguem o antigo percurso ferroviário da linha de Famalicão, que só por si cruza os principais centros urbanos das freguesias de Amorim e Póvoa do Varzim, assim como uma fácil aproximação à Zona Industrial de Laúndos. Com isto, é possível já suprimir as necessidades de quem se desloca de sul para esta zona industrial, onde trabalham milhares de pessoas diariamente.

De seguida, e de uma forma relativamente paralela à A28, o percurso entra no concelho de Esposende pela vila de Apúlia, um dos grandes centros populacionais e turísticos do município, o ponto estratégico aqui é o nó da A28 com a A11, assim como o acesso a partir da N13. Adjacente, encontra-se a menos de dois quilómetros a emergente Zona Industrial de Fonte Boa, que concentra um número significativo de empresas e comércios, constituindo um dos pontos mais concorridos diariamente da margem Sul do Cávado.

Outro ponto-chave deste sistema, e o mais importante deste sistema projetado, é o novo intermodal de Esposende, inserido entre a Zona Industrial e a cidade, servindo assim um grande número de funções do quotidiano, fazendo este também de bifurcação para os dois eixos, a norte e a nascente.



Figura 30 - Cedovém, Apúlia, 2026. (Autoria própria)



Figura 31 - Marginal de Esposende, 2026. (Autoria própria)

No eixo nascente, os locais mais relevantes que serão diretamente ligados à ferrovia centram-se na Zona Industrial de Perelhal, também em rápida expansão e local de trabalho de centenas de pessoas, e já na cidade de Barcelos, onde conecta o novo Centro Hospitalar Regional do Cávado, atualmente em fase de projeto, à rede ferroviária, garantindo que haja um fácil acesso a este local estruturante da região.

No eixo a norte de Esposende, menos desenvolvido industrialmente, mas com bastante população residente ao seu redor, é importante referir o nó da Malafaia, local onde se cruzam a A28 e a N13, e onde está prevista uma extensão variante à N13 e à N103, de forma a facilitar a ligação entre os dois lados da arriba fóssil. Assim, este ponto toma uma especial importância na conexão regional, podendo servir de ponto de transbordo entre direções e transportes.

Finalmente, ainda nesta porção mais a norte do concelho, temos a vila de Forjães, um grande foco populacional que se encontra virtualmente desconectado do restante município, aspeto que este projeto ferroviário procura minimizar, assim como já no distrito de Viana do Castelo, a Zona Industrial de Neiva, uma das principais e mais desenvolvidas da região, também em plena expansão, e que recebe diariamente milhares de operários vindos de toda a região.



Figura 32 - Nó da Malafaia, Antas, 2025. (Autoria própria)



Figura 33 - Cruzamento da Malafaia, Antas, 2025. (Autoria própria)



Figura 34 - Projeto do Novo Hospital de Barcelos. (Retirado de e24.pt, 2026)



Figura 35 - Zona Industrial do Neiva, 2024. (Retirado de altominho.tv)

- Conexões e Intermodais

De entre os pontos estratégicos anteriormente referidos, existem quatro localizações que procuram suprimir mais funções do que uma maior demanda diária, pendular ou sazonal. Como descrito, alguns deles localizam-se junto a importantes conexões rodoviárias, como as estradas nacionais e as autoestradas que ligam atualmente o concelho ao exterior do mesmo.

Com a extensão a norte da linha, o atual terminal da Póvoa do Varzim passará a ser umas das paragens do metro mais importantes, com mais demanda, e um ponto crucial também no transbordo de passageiros do litoral norte do distrito do Porto, nomeadamente das populações adjacente à A7, atualmente também dependentes do transporte rodoviário para acederem aos maiores centros. Este local, por se tratar atualmente de um terminal ferroviário, já possui uma infraestrutura preparada para transbordo de passageiros, um conceito que será replicado e aprimorado no desenvolvimento de locais semelhantes ao longo nos novos troços.

O primeiro intermodal projetado é na vila de Apúlia. A paragem destinada ao metro encontra-se localizada em terrenos de eucaliptos, situados a sul do nó que liga as A11, A28 e N13, garantindo um fácil acesso a outras vias de comunicação e distribuição do fluxo de passageiros. Para isso, foi pensado um acesso preparado para a entrada de autocarros, assim como baías de embarque. Para além disso, esta estação é servida por uma área de estacionamento destinada a quem aqui chega de transporte particular, e possui capacidade de acolher outros veículos de transporte público, como táxis e TVDE.



Figura 16 - Planta da proposta para o Intermodal de Apúlia. (Autoria própria)

Cerca de seis quilómetros a norte, encontra-se o centro deste novo sistema, a proposta de intermodal de Esposende. Este local será também o substituto da atual central de camionagem, que para além de deslocada dos principais fluxos externos ao concelho, também está demasiado próxima ao centro da cidade e à zona habitacional, sendo crítico realizar uma grande intervenção de requalificação para albergar o grande fluxo que a ferrovia gera.

O objetivo após o desenvolvimento desta solução será tornar a atual Central um local destinado aos transportes concelhios, servindo em uníssono com o novo terminal como um filtro entre a movimentação de grande volume e as deslocações internas do concelho. (Figura 2.1)

Para além disso, este é o coração do fluxo do concelho, onde sofre diretamente a influência do IPCA, da zona industrial, fluxo turístico e deslocações diárias dos moradores para os locais de trabalho.

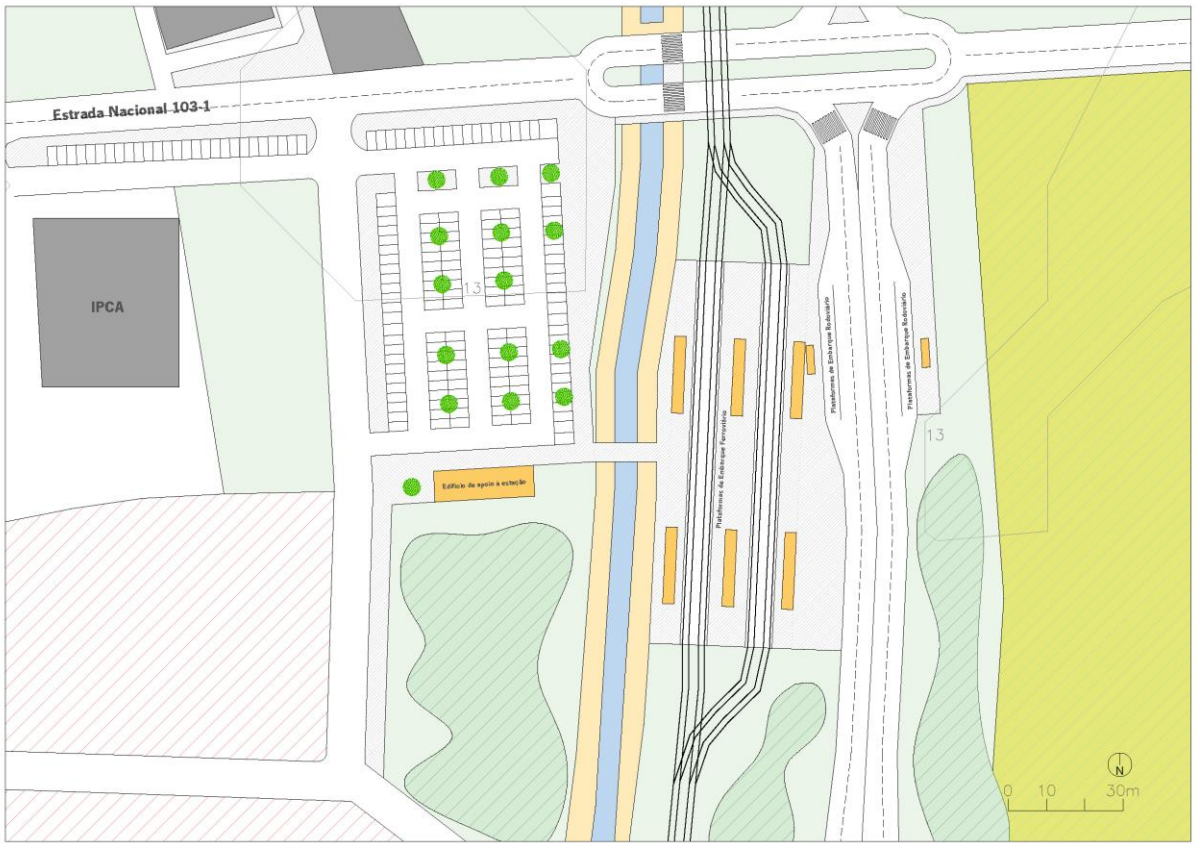


Figura 37 - Planta da proposta para o Intermodal de Esposende, e respetivos arranjos envolventes. (Autoria própria)

O terceiro caso de local de transbordo é situado exatamente na estação da Malafaia, onde não existe uma grande densidade populacional, mas se gera imperativamente um sistema multimodal, pois conjuga a faixa de rodagem automóvel existente, com o nó de acesso à autoestrada e a ferrovia, assim como os percursos pedonais. Aqui servirá de paragem regular e de transbordo entre a bifurcação Forjães/Alvarães do sistema criado, situada a sensivelmente um quilómetro para nascente. Assim, esta estação funciona como distribuidora dos diferentes fluxos, complementando o apeadeiro da Guilheta, esse sim destinado aos residentes da freguesia de Antas.

A solução passou por reduzir o número de rampas de acesso à autoestrada, criando duas rotundas de forma a simplificar o sistema e a permitir a ferrovia no local do separador central e a escoar o trânsito de uma forma mais fluida.

Consequentemente, aqui a intervenção procura resolver também outro elemento que está em projeto e já previsto no PDM, a continuação da variante à N13, que ligará a freguesia de Antas a Forjães, algo necessário e que será mitigado na conjugação com este sistema misto de trânsito, criando uma via mista de comboio ligeiro, viária e pedonal.

Na figura é possível ver parte da alteração proposta neste local com a adição da linha ferroviária e o respetivo ponto de transbordo, assim como a infraestrutura adjacente, como a paragem de autocarro, o estacionamento dedicado e a alteração da via, implementando a rotunda para uma mais fácil gestão e distribuição do tráfego rodoviário.



Figura 38 - Imagem renderizada, Proposta da Estação da Malafaia e envolvente próxima. (Autoria própria, imagem melhorada com recurso a IA)

Por fim, no extremo do sistema dentro do concelho de Esposende, o terminal de Forjães funciona da mesma forma que o terminal da Póvoa do Varzim atualmente. É um ponto de chegada e de transbordo entre a rede viária e ferroviária, conectando esta vila ao restante concelho, acabando assim com uma barreira de mobilidade identificada há décadas. Este ponto vem trazer à vila de Forjães a acessibilidade necessária, pois é um ponto no concelho com bastante potencial em diferentes vertentes, mas acaba por estar mais próxima de Barcelos ou Viana do Castelo devido à facilidade do acesso.

Quanto à interceção com a Linha do Minho, em Alvarães, a abordagem será diferente. Como a linha existente é configurada segundo a bitola ibérica, de 1668mm, e a linha do metro segue o sistema internacional, de 1435mm, os carris são incompatíveis.

No entanto, à semelhança do utilizado por exemplo na Alemanha com os sistemas S-Bahn (comboios suburbanos) e U-Bahn (Metropolitano), que usam frequentemente as mesmas plataformas de embarque, mas possuem bitola diferente. Seguindo este exemplo, a solução passa por aproveitar o percurso da Linha do Minho e colocar paralelamente o carril compatível com o sistema de Metro do Porto, para que a estação de Alvarães possa servir de terminal de passageiros para ambos os sistemas. Esta solução será aplicada numa distância total de cerca de 500 metros, que configura o comprimento entre o apeadeiro de Alvarães e a bifurcação dos dois sistemas.



Figura 39 - Exemplo da duplicação dos carris, Estugarda, Alemanha, 2025. (Autoria própria)

Com isto, é necessário também realizar uma intervenção neste apeadeiro, pois a sua cota está ajustada para comboios regionais, estando a plataforma elevada do carril cerca de 75cm e afastada cerca de 60cm. Para a compatibilidade com o sistema de metro, a plataforma terá de ser rebaixada em cerca de 40cm, estando esta forma completamente operacional e segura para ambos os sistemas.

No outro ponto de coincidência, na cidade de Barcelos, o mesmo sistema será aplicado num trecho de aproximadamente 1 quilómetro, permitindo o embarque, desembarque e transbordo de passageiros na estação central de Barcelos entre os diferentes tipos de transporte. Aqui existe já a possibilidade de uma plataforma independente preparada para acolher este tipo de composições mais baixas, sem necessidade de criar um apeadeiro misto.

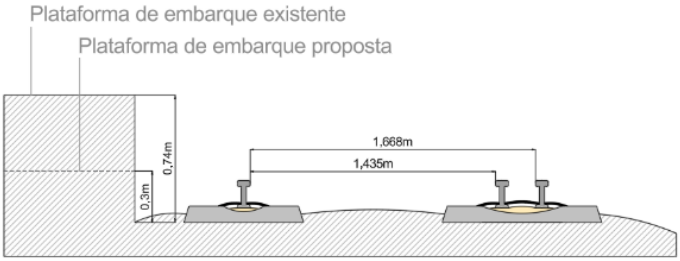


Figura 40 - Composição gráfica, Secção da duplicação do carril e alteração da plataforma no apeadeiro de Alvarães. (Autoria própria)



Figura 41 - Apeadeiro de Alvarães, 2025. (Autoria própria)

Figura 2.42 – Em anexo, Composição gráfica, Secção demonstrativa da intervenção no apeadeiro de Alvarães. (Autoria própria)



Figura 43 - Bifurcação de linha em Pragfriedhof, Estugarda, Alemanha, 2025. (Autoria própria)

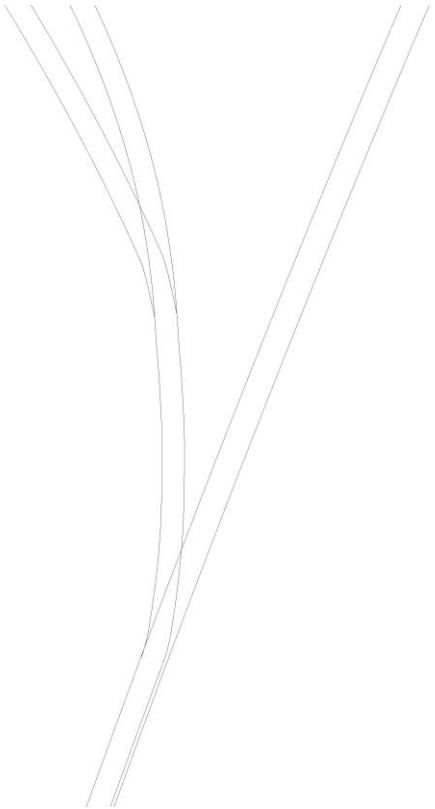


Figura 44 - Esquema da conexão entre linhas. (Autoria própria)

- Tipologia e Hierarquia das Estações

Apesar das localizações dos apeadeiros necessitarem de uma intervenção específica, devido ao espaço disponível, topografia do local ou até volume de passageiros, todos servirem o mesmo propósito, permitir o embarque e desembarque de passageiros do comboio ligeiro. No entanto, algumas delas terão papeis mais importantes, usos mistos ou mais intensivos, já referidos anteriormente.

Com isto, foi definida uma regra para a configuração base das estações. Compostas pela plataforma de embarque, de 100 metros de comprimento por 5 de largura de cada lado da linha, que por si só foi definido um corredor de 8 metros, servidas por duas faixas de ferrovia, uma para cada sentido, configurando de grosso modo, um retângulo de 100x18 metros. A par disto, todas possuem um espaço dedicado ao estacionamento automóvel adaptado ao local onde se encontram, permitindo a aproximação a partir das localidades próximas e realizar "Park n Ride", assim como todos os arranjos envolventes necessários para o bom funcionamento urbano, caso de escadas e rampas de acesso, de forma a garantir mobilidade total e acessibilidade às plataformas de embarque e manutenção de espaços verdes.

Também, quando necessário, são pensadas baías de embarque para autocarros e outros serviços de transporte, sendo a única exceção à regra base a Estação Central de Esposende, que possui quatro pontos de apeadeiro ao invés dos dois existentes no modelo base.

Esta configuração está pensada também para ser desenvolvida de acordo com a localização da maioria das paragens, um terreno plano em zona desocupada, mas próximo a áreas habitadas. O acesso principal é sempre feito a partir do eixo viário mais próximo, frequentemente a N13, assim como todos os acessos pedonais a partir das pré-existências.

Na composição gráfica está explicado o sistema de um apeadeiro genérico, com todos os acessos, plataformas e infraestruturas sempre presentes, assim como uma representação dos fluxos viários e pedonais esperados para um funcionamento otimizado das estações.

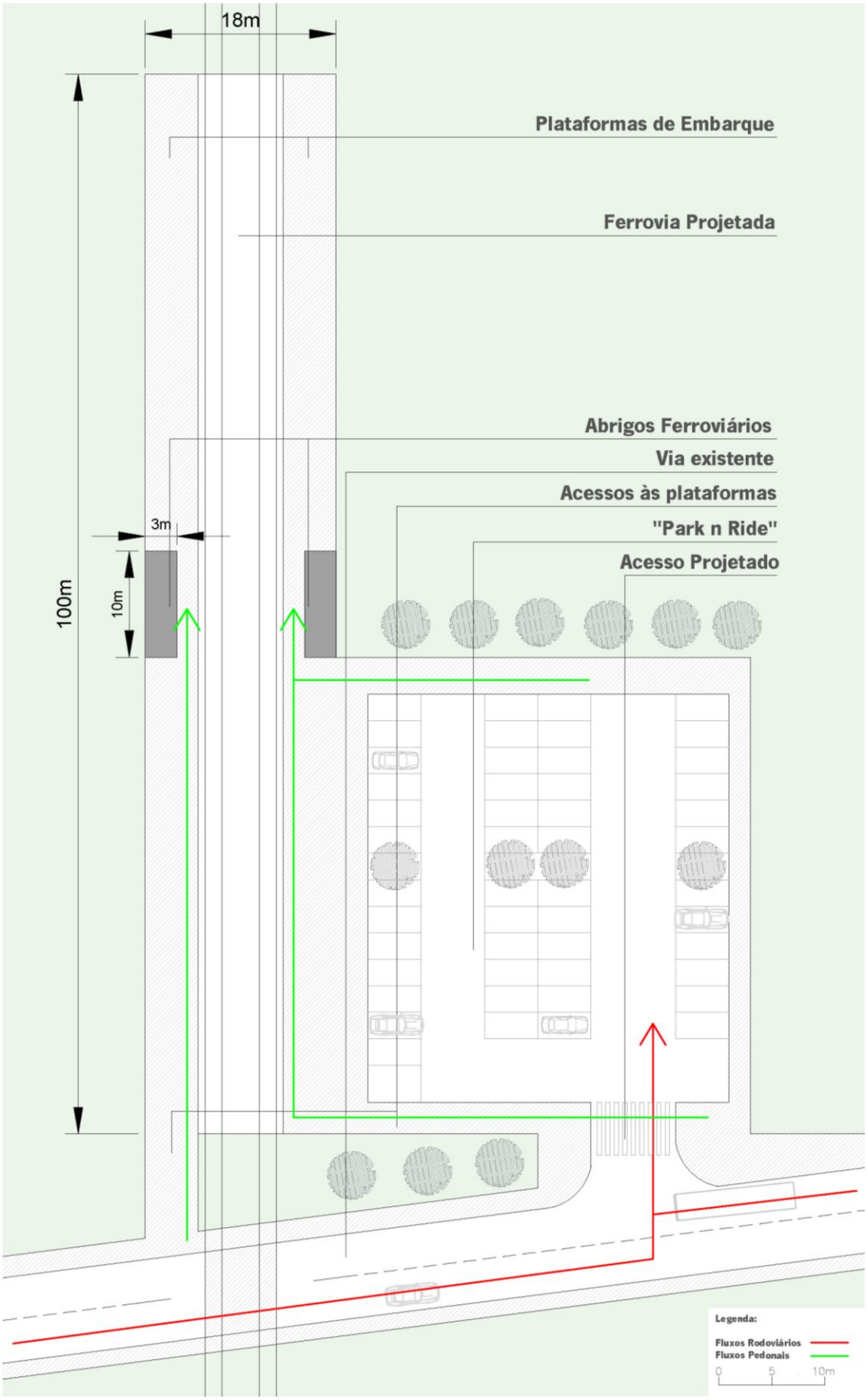


Figura 45 - Composição gráfica, Esquema base de implantação e circulação dos apeadeiros projetados. (Autoria própria)

Como referido, cada um dos vinte apeadeiros e estações projetadas, corresponde a um local meticulosamente escolhido para suprimir necessidades encontradas e impactar de uma forma positiva a área e os utilizadores.

Começando pela secção sul – norte, temos o apeadeiro das Moninhas, este nome é derivado do lugar onde se implanta a estação, existindo também uma paragem de autocarro atualmente com a mesma denominação, junto da Rua das Moninhas na Póvoa do Varzim. Este apeadeiro pretende suprimir necessidades típicas de um centro urbanizado, facilitando a deslocação ao centro da cidade da Póvoa do Varzim e à restante área metropolitana.

Em Amorim, foram projetados dois apeadeiros, um servindo a Zona Industrial e outro a população residente no centro da freguesia. Ambas as paragens se situam no eixo da antiga linha ferroviária, e foram pensadas de forma a mitigar as necessidades atuais dos moradores e trabalhadores industriais.

Já em Laúndos, a primeira estação localizada fora do percurso ferroviário desativado, novamente a Zona Industrial é a visada na escolha da implantação. Esta decisão é fomentada pelo alto fluxo pendular diário existente neste ponto, sendo também a topografia favorável ao desenvolvimento de uma infraestrutura desta dimensão.

Entrando agora no concelho de Esposende, a estação planeada mais a sul é a de Apúlia, referida anteriormente como um dos pontos chave deste sistema. Ainda a sul do Cávado, foram projetadas paragens na Zona Industrial de Fonte Boa, que à semelhança de Amorim e Laúndos, se encontra em plena expansão e é um grande foco de mobilidade, e em Fão, um apeadeiro urbano com características semelhantes ao proposto nas Moninhas.

A norte, o ponto imediatamente seguinte é o intermodal central de Esposende, que ramifica a rede para norte e nascente. Começando pelo eixo nascente, o apeadeiro de Palmeira de Faro é provavelmente o mais isolado de todo o sistema projetado, no entanto encontra-se no cruzamento de vias importantes como a N103 e a N305, servindo assim cerca de 5000 habitantes num raio de 10 minutos de viagem.

Já no município de Barcelos, em Perelhal localiza-se uma estação que garante acesso à rede, servindo simultaneamente o centro da freguesia e a zona industrial. De seguida, a freguesia de Mariz também é servida por um apeadeiro que garante a fácil ligação deste ponto intermédio do eixo nascente às cidades de Esposende e Barcelos.

Por fim, já na abrangência da cidade de Barcelos, como referido está projetada uma paragem que se relaciona diretamente com o novo Hospital Regional do Cávado, fechando o ciclo na Estação Ferroviária de Barcelos.

Na segunda secção do eixo "vertical", as estações servem um território mais disperso e rural, estando os apeadeiros situados em Marinhas, Mar, Belinho e Guilheta próximos ao centro de freguesia a poente da N13.

Como também já mencionado, as intervenções projetadas na Malafaia e em Forjães apresentam uma importância relevante no sistema, sendo a Malafaia um ponto de transbordo e melhoria no sistema de trânsito, e Forjães como terminal de linha, em muito semelhante ao que existe atualmente na Póvoa do Varzim.

No braço mais a norte da rede proposta, destaca-se a Zona Industrial do Neiva, um dos locais mais movimentados e de grande crescimento constante, que mobiliza fluxos pendulares diários significativos, e por fim o apeadeiro de Alvarães, que serve a freguesia e permite o transbordo de passageiros da Linha do Minho, principalmente de Norte, onde a mesma serve o litoral do distrito de Viana do Castelo e permite a ligação a Espanha.

- Fases de Implementação e Expansão

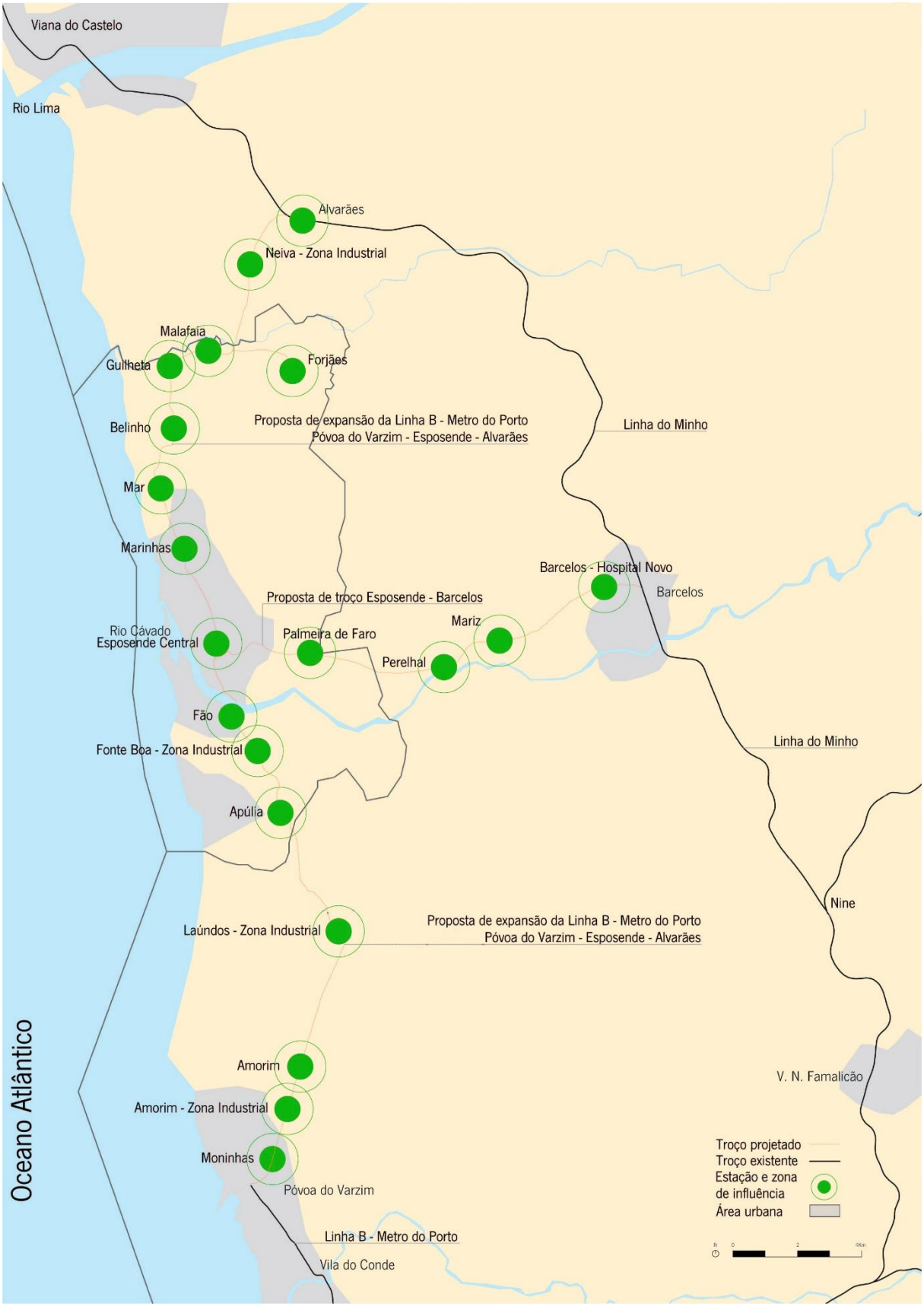


Figura 46 - Composição gráfica, Mapa da localização das estações projetadas, com raio de influência. (Autoria própria)

O concelho de Esposende está, neste momento, circundado pela ferrovia, que abrange os três municípios com que faz fronteira, o que cria oportunidades claras para a integração deste no sistema.

De forma simplificada, é possível identificar três direções para potenciais ligações ao sistema ferroviário: a sul, nomeadamente Póvoa do Varzim, local onde existe o terminal da Linha B; a norte, para Viana do Castelo, onde a Linha do Minho passa e possui uma estação em Alvarães, uma freguesia deste concelho que faz fronteira com Forjães, por sua vez a freguesia no extremo norte do concelho de Esposende; e a nascente, onde mais uma vez a Linha do Minho tem um papel muito importante por grande parte do concelho de Barcelos, este já fazendo parte do importante conceito do quadrilátero debatido devido à Linha de Alta Velocidade.

Tendo em conta estas três dimensões, a análise territorial e a lógica de movimentos, este projeto pode ser interpretado também em três fases.

Fase 1 – Expansão da Linha da Póvoa a norte, até à freguesia de Esposende, num corredor paralelo à linha de costa, à N13 e à A28, que visa servir as zonas mais movimentadas de todo este território, nomeadamente as principais zonas industriais já indicadas, os maiores aglomerados populacionais, e de maior fluxo de turismo. Esta fase já permite, independentemente, colocar o sistema em funcionamento e criar impacto imediato no território.

Fase 2 – Integração regional na rede do Minho, criando a partir da freguesia de Esposende uma conexão ferroviária também a Barcelos, garantindo uma alternativa mais vantajosa à utilização da N103, absorver a demanda diária entre os concelhos do distrito de Braga, e ligando pontos chave também diagnosticados.

Fase 3 – conexão ao norte do concelho, abrangendo a vila de Forjães e fechamento da grelha de mobilidade em Alvarães, de modo a concluir a continuidade litoral complementar à linha do Minho.

Este modelo de execução foi definido exatamente de acordo com as necessidades atuais, e a evolução expectável a vários níveis no concelho, permitindo uma execução gradual, independente e de modo a amortecer os impactos orçamental e quotidiano, sendo a fase nomeada de acordo com a urgência verificada na realidade do município.

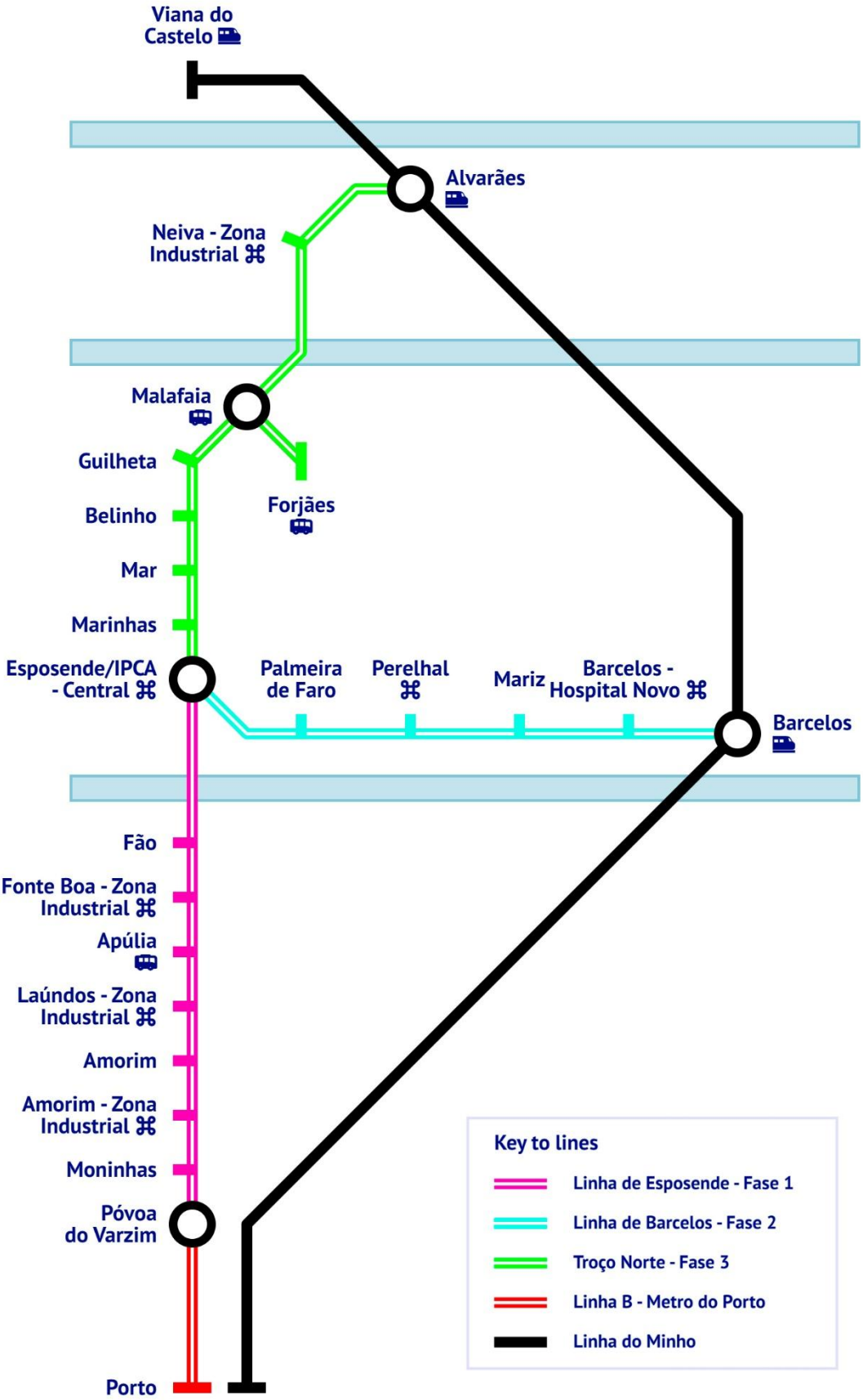


Figura 47 - Esquema da rede projetada. (Autoria própria, tenessine.co.uk)

Desempenho e Viabilidade

A proposta desenvolvida demonstra capacidade de resposta aos principais problemas identificados no sistema de mobilidade do concelho, nomeadamente ao nível dos tempos de deslocação, cobertura territorial e integração regional.

Em termos operacionais, os tempos de viagem estimados entre os principais pontos do território apresentam-se competitivos face ao transporte individual, com valores na ordem dos 30 minutos no eixo litoral, entre Forjães e Póvoa do Varzim, totalizando segundo a Metro do Porto uma viagem de cerca de uma hora para chegar à cidade do Porto, e 15 minutos na ligação Esposende - Barcelos, em serviço expresso. Desta forma garante-se uma maior qualidade, regularidade e previsibilidade em comparação com a rede rodoviária atual, principalmente em hora de ponta, onde estas deslocações podem facilmente duplicar o tempo proposto pela ferrovia.

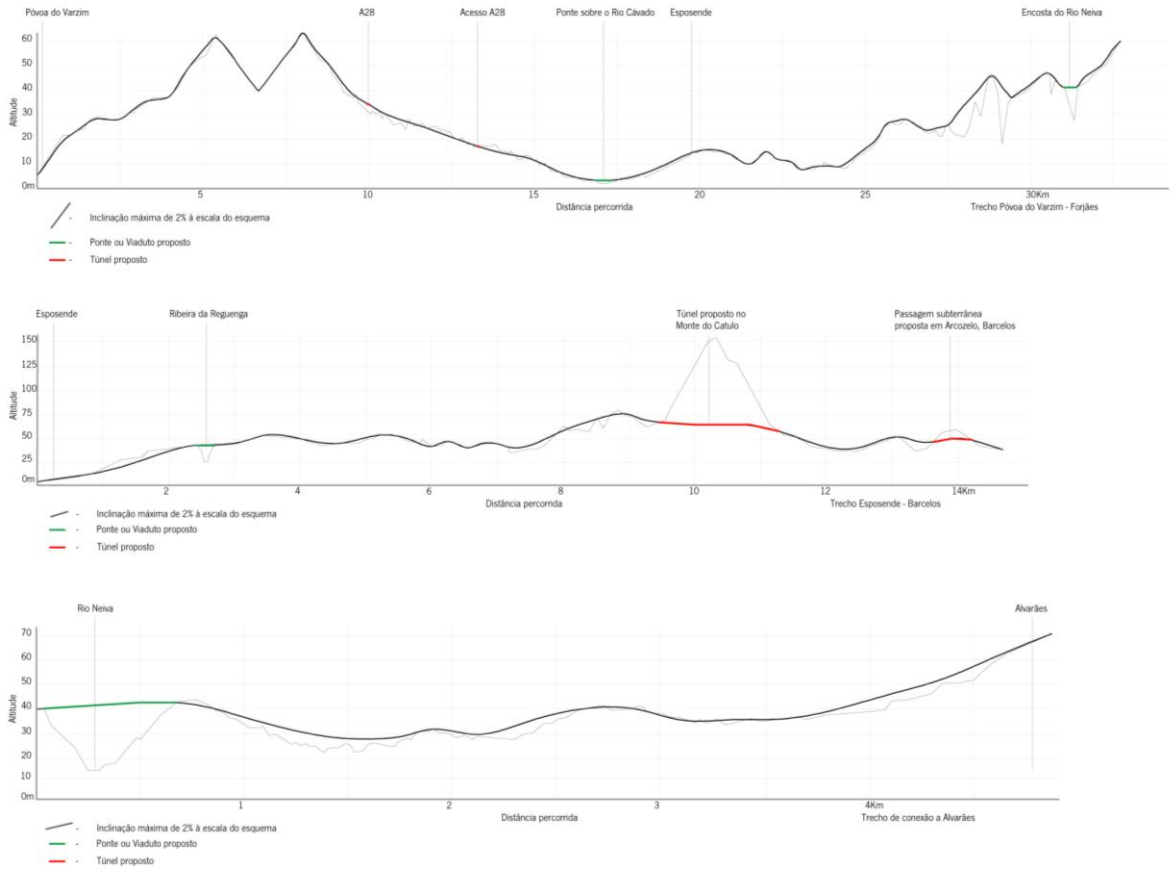
Quanto a deslocações internas, a ferrovia vem trazer a capacidade da população se deslocar entre freguesias e ao centro do concelho em poucos minutos. Exemplificando com deslocações mais recorrentes, como Apúlia – Esposende ou Antas – Esposende, atualmente feitas em cerca de 10 e 15 minutos respetivamente, teriam ambas uma redução de 40 a 50% do tempo.

Ao mesmo tempo, a opção da ferrovia vem diminuir a maior parte das deslocações por transportes públicos em praticamente todas as opções que a envolve. Neste momento, uma deslocação de Esposende ao Porto por via de transportes públicos ultrapassa facilmente os 90 minutos, que com este novo sistema reduziria novamente o tempo em cerca de 40%.

Ao nível da cobertura, a rede proposta permite abranger diretamente uma parte significativa da população do concelho, considerando um raio de influência pedonal de 400 a 800 metros em torno das estações como atractor principal para uma utilização regular. Num horizonte de deslocação de aproximadamente 15 minutos nos diferentes meios, estima-se que o sistema sirva diretamente mais de 50.000 pessoas, incluindo fluxos intermunicipais, garantindo que com este intervalo de tempo todos os habitantes do concelho consigam aceder à ferrovia.

A viabilidade da proposta é reforçada pela sua implementação faseada, pela utilização de corredores já consolidados e pela adaptação à morfologia do território, fatores que contribuem para a redução da complexidade construtiva e dos impactos associados. Foi tida em conta a questão da topografia de modo a evitar construções desnecessárias, como túneis ou pontes, sendo este tipo de intervenção limitado ao estritamente essencial. Num universo de pouco mais de 53 quilómetros de ferrovia construída, apenas cerca de 2500 metros são subterrâneos e 2000 metros em pontes e viadutos. Toda a extensão da obra requer ajuste de terreno, seja por aterro ou escavação, no entanto não representam intervenções de alto impacto, ao contrário de túneis ou passagens elevadas.

Do ponto de vista territorial e ambiental, a introdução de um sistema de transporte coletivo estruturante permite reduzir a dependência do automóvel, melhorar a acessibilidade e reforçar a integração do concelho nos principais eixos de mobilidade regional. Desta forma, a proposta apresenta-se como uma solução coerente, viável e ajustada às dinâmicas atuais e futuras do território, integrando uma área influente e em plena expansão no contexto regional, amplificando a capacidade de mobilidade do Minho Litoral.



Figuras 48, 49 e 50 - Composições gráficas, Perfis de terreno e da ferrovia projetada. (Autoria própria)

“Human Boulevard” – Conexões Pedonais, Cicláveis e Viárias



Figura 51 - Composição gráfica, Planta esquemática da "Human Boulevard". (Autoria própria)

O conceito de “Human Boulevard” constitui um dos princípios estruturantes da proposta, consistindo na transformação do eixo ferroviário num corredor multifuncional que integra, para além da mobilidade ferroviária, percursos pedonais, cicláveis e conexão rodoviária complementar. Este elemento deixa de ser apenas um local de mobilidade de alto volume, para se afirmar como um espaço de permanência e de utilização quotidiana, capaz de articular diferentes formas de deslocação e de reforçar a relação entre mobilidade e espaço público, assim como garantir melhores condições de deslocação dos diferentes tipos de utilizadores.

A aplicação deste conceito é particularmente relevante na área envolvente ao intermodal de Esposende, onde se concentram diferentes fluxos e utilizações do território, qualificando o percurso do canal intercetor das águas, que se tornará a coluna vertebral da implementação deste conceito.

Enquanto principal ponto de entrada e distribuição de mobilidade no concelho, este espaço circundante do novo intermodal assume um papel central na articulação entre deslocações pendulares, atividades económicas e industriais, turismo, vida académica e vivência urbana. A diversidade de utilizadores, desde trabalhadores e estudantes a visitantes e população residente, exige uma resposta espacial flexível, capaz de acomodar diferentes ritmos de utilização ao longo do dia e da semana.

Neste contexto, a proposta procura valorizar as características existentes do território, potenciando a sua integração com elementos estruturantes já presentes e em desenvolvimento, como a frente litoral, o Parque da Cidade e os percursos associados ao canal intercetor. A proximidade ao Parque Natural do Litoral Norte reforça a necessidade de uma abordagem equilibrada, que compatibilize a intensificação da utilização do espaço com a preservação dos valores ambientais.

O Boulevard vem assim, definir o cordão de definição do espaço urbano citadino da área industrial, funcionando como um filtro de deslocações de alto e baixo fluxo, viabilizando resolver diversos problemas vividos diariamente pelos esposendenses, nomeadamente o excesso de trânsito no centro da cidade e a resistência existente entre o norte e o sul do município em relação ao centro da cidade.

Desta forma, o “Human Boulevard” assume-se como um elemento estruturante não apenas da mobilidade, mas também da experiência urbana, contribuindo para a criação de um território mais acessível, integrado e centrado no utilizador.

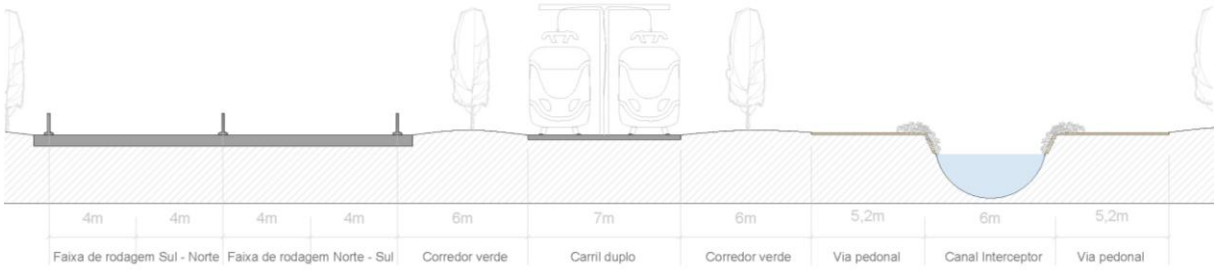


Figura 52 – Composição gráfica, Secção esquemática da configuração do "Human Boulevard". (Autoria própria)



Figura 53 - Secção perspética, Esquema da configuração do "Human Boulevard". (Autoria própria, melhorado com recurso a IA)



Figura 54 – Canal Intercetor das Águas de Esposende, 2026. (Autoria própria)

CONCLUSÃO

O projeto realizado partiu da identificação de uma fragilidade estrutural no concelho de Esposende, marcada pelo seu isolamento de mobilidade face à restante região envolvente e pela forte dependência do automóvel particular. Apesar do desenvolvimento constante das últimas décadas, o município permaneceu estagnado quanto à capacidade de movimentações da população.

A análise territorial e socioeconómica permitiu evidenciar padrões da insuficiência da rede de mobilidade, marcadas pela ineficiência dos meios existentes, assim como a falta de opções de deslocação. Neste contexto, foi desenvolvida uma proposta de conexão do território esposendense à rede ferroviária nacional em três eixos, através da extensão da rede do Metro do Porto para norte, e da articulação com a Linha do Minho a norte e a nascente do concelho.

A definição deste modelo de possível implementação por fases reforça a viabilidade e a adaptabilidade em contexto real, e garante um funcionamento independente, garantindo a coesão territorial.

Em síntese, este projeto propõe uma mudança estrutural na mobilidade de Esposende, afirmando-se como uma oportunidade de reposicionamento desse município a nível regional, melhorando a sua integração, acessibilidade de uma forma sustentável e prática.

"Human Boulevard" - Circular Humanizada de Esposende

Proposta do Intermodal de Esposende

Estrada Nacional 103-1

Estrada Nacional 103-1

Estrada Nacional 13

Variante à Estrada Nacional 103-1

Eixo Esposende - Barcelos

Legenda:

- Proposta de traçado de ferrovia ligeira
- Zona intervencionada na proposta
- Edificado existente
- Edificado proposto
- Rede viária
- Espaço pedonal pavimentado
- Espaço pedonal não pavimentado
- Canal intercetor das águas / Rio Cávado
- Zona Arborizada
- Área agrícola
- Espaços verdes públicos
- Parque Natural do Litoral Norte
- Construção em curso

Planta da integração da "Human Boulevard" na cidade de Esposende

Escala 1:4000

Alvarães
Neiva -
Zona Industrial
Malafaia
Guilheta
Forjães
Belinho
Mar
Marinhas
"Human Boulevard"
Esposende/IPCA
- Central
Palmeira de Faro
Gandra
Gemeses
Perelhal
Mariz
Barcelos -
Hospital Novo
Barcelos
Fão
Fão
Fonte Boa -
Zona Industrial
Apúlia
Apúlia
Barqueiros
Laúndos -
Zona Industrial
Amorim
Amorim -
Zona Industrial
Moninhas
Póvoa do Varzim
Póvoa do Varzim
Oceano Atlântico
Chafé
Amorosa
Castelo do Neiva
São Romão do Neiva
Rio Neiva
Palme
A28
Vila Chã
Marinhas
Curvos
Palmeira de Faro
Vila Cova
Abade de Neiva
Creixomil
Barcelos
Perelhal
Mariz
Barcelinhos
Rio Covo
(Santa Engénia)
Esposende
Gandra
Gemeses
Fão
Rio Cávado
Várzea
Linha do Minho
Rio Tinto
A11
Rio Covo
(Santa Eulália)
Apúlia
Barqueiros
Estela
Macieira de Rates
Aguçadoura
Navais
Rates
Amorim
Aver-o-Mar
Balazar
A7
Póvoa do Varzim
Rio Ave
Linha B - Metro do Porto

N
0 1 2 3 4 5Km

Planta da Integração do Projeto no Terrotório e Rede Ferroviária Atual

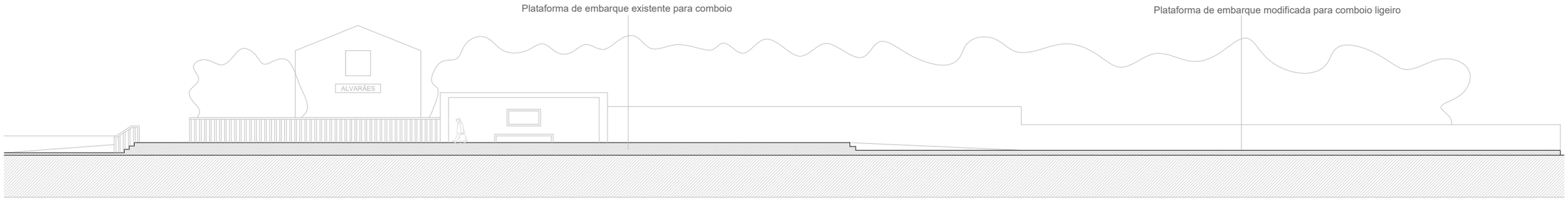


Figura 42 - Secção demonstrativa da intervenção no apeadeiro de Alvarães - Escala 1:250

Figura 2.1 - Secção do Intermodal de Esposende Central - IPCA - Escala 1:350

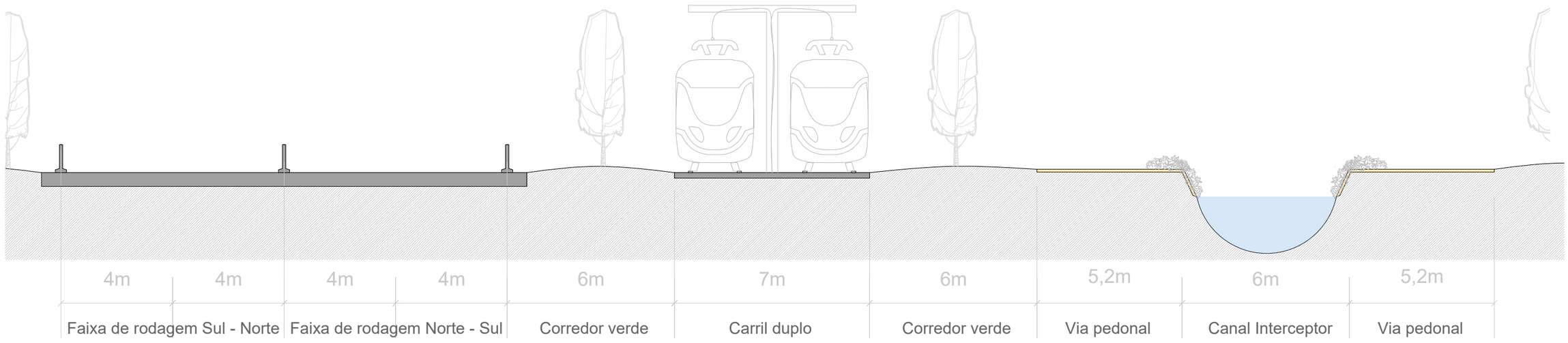


Figura 52 - Secção demonstrativa do "Humam Boulevard" - Escala 1:150

BIBLIOGRAFIA

Encarnação, L. (2025). Mobilidade e Espaço Urbano de Braga: Projeção de uma "Boulevard" Humanizada

Fernandes, A. (2021). A cidade policêntrica e um novo paradigma de mobilidade. Como pode uma rede BRT ser implementada na cidade de Braga

Gehl, J (2010). Cities for people. Island Press.

Gehl, J. (1971). Life between buildings. Island Press.

Juan, M. L., Dinis, J. & Fernandes, M. (2016). Projeto de espaço público: um processo de mediação: requalificação do Centro Cívico da Vila das Taipas.

Lynch, K. (1981). A theory of good city form. MIT Press.

Machado, M. A. (1951). Esposende: Monografia do Concelho.

Martins, E. J. (1993). Da Vila à Cidade de Esposende. Esposende, 24.

NEIVA, M. A. (1991). Esposende: Páginas de Memórias.

Silva, C. F. & Fernandes, M. C. (2018). The cycles of impermanent alterity in Nazaré.

WEBGRAFIA

Câmara Municipal de Esposende, (2024). Avança primeira fase do Parque da Cidade de Esposende. https://www.municipio.esposende.pt/viver/urbanismo/noticias/noticia/avanca-primeira-fase-do-parque-da-cidade-de-esposende

Câmara Municipal de Esposende, (s.d.). Variante Sul de Fão. https://www.municipio.esposende.pt/viver/planeamento/estudos-e-projetos/infraestruturas/poi/variante-sul-de-fao

Cerqueira, N., (2024). Esposende: Intermarché, McDonald`s e um Retail em Gandra. E24: https://e24.sapo.pt/esposende-intermarche-mcdonalds-e-um-retail-em-gandra/

https://aqualibri.cimcavado.pt/bitstream/20.500.12940/2270/1/scan5.jpg

https://aqualibri.cimcavado.pt/handle/20.500.12940/754

https://e24.pt/fotos-raras-de-esposende-antigo/

https://e24.pt/novo-hospital-de-barcelos-funcionara-em-regime-ppp/

https://tennessine.co.uk/metro/

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0c/Pedras_Rubras_20120608.jpg

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/80/Strecke_Metro_Porto.svg

https://www.altominho.tv/site/2024/07/17/viana-do-castelo-adjudica-por-89-me-acesso-da-zona-industrial-do-neiva-a-a28/

https://www.pordata.pt/municipios

https://www.pordata.pt/municipios/quadro+resumo/esposende-827014

https://www.startesposende.pt/estatisticas/

https://www.visitesposende.com/pt/fazer/roteiros/roteiro-arqueologico/castro-s-lourenco-vila-cha

Idealista, (2024). Evolução do preço das casas à venda em Esposende. https://www.idealista.pt/media/relatorios-preco-habitacao/venda/braga/esposende/ .

Moovit. (s.d.). Linhas de transportes públicos no Porto.

O Minho, (2021). Esposende é o concelho do Minho mais caro para comprar casa. https://ominho.pt/esposende-e-o-concelho-do-minho-mais-caro-para-comprar-casa/

Teles, M. (2024). Estas autoestradas deixam de ter portagem a partir de 1 de janeiro. Razão Automóvel: https://www.razaoautomovel.com/noticias/portagens-algumas-ex-scut-deixam-pagar-2025/.

Topographic-map.com. (s.d.). Mapa topográfico de Portugal: Altitude e relevo [mapa].

OUTROS DOCUMENTOS

República Portuguesa. (2019). Resolução da Assembleia da República n.º 154/2019 (Programa Nacional de Investimentos 2030). Diário da República.

República Portuguesa. (2025). Resolução do Conselho de Ministros n.º 77/2025 (Plano Ferroviário Nacional). Diário da República.

República Portuguesa. (2026). Resolução do Conselho de Ministros n.º 9/2026. Diário da República.

República Portuguesa. (2026). Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2026 (Alta Velocidade). Diário da República.