



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Projeto UNIR: Reorganização  
Contratual e Eficiência  
Operacional nos Transportes  
Intermunicipais da Área  
Metropolitana do Porto

Francisco Teixeira Gomes

Católica Porto Business School

Mai 2025



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Projeto UNIR: Reorganização  
Contratual e Eficiência  
Operacional nos Transportes  
Intermunicipais da Área  
Metropolitana do Porto

Trabalho Final na modalidade de Dissertação  
apresentado à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de mestre em Business Economics

por

Francisco Teixeira Gomes

sob orientação de

Professor Doutor Ricardo Gonçalves

Católica Porto Business School

Maio 2025



# Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostava de agradecer aos meus pais, por me darem a oportunidade de continuar os meus estudos e por todo o esforço diário e preocupação que tiveram por mim. A eles devo todas as minhas conquistas e muito mais.

Agradecer também a minha irmã por me fazer sorrir e me dar o apoio moral para conseguir acabar esta etapa.

Agradecer também aos amigos e família mais afastada por se preocuparem comigo durante todo o processo.

Agradeço especialmente ao meu avô Teixeira, cuja ética e resiliência enquanto pessoa me inspiraram nesta dissertação.

E, por último, agradeço à minha namorada, que foi neste processo aquela que mais me auxiliou, sofreu comigo e me motivou a concluir esta etapa.

Obrigado pela ajuda constante, todos os dias, ao meu lado.



# Resumo

Esta dissertação avalia o impacto da reorganização contratual promovida pelo Projeto UNIR na eficiência operacional da rede de transportes públicos intermunicipais da Área Metropolitana do Porto (AMP), com foco no Lote 1 (Maia e Matosinhos). A investigação baseia-se numa abordagem *ex post*, sustentada em dados da oferta, permitindo comparar o contexto operacional antes e depois da implementação do novo modelo contratual. O estudo inclui a construção de uma base de dados comparável, a partir da recolha e correspondência de informação dispersa — autorizações de exploração anteriores, horários públicos e o plano de oferta contratualizado em 2024. A análise incide sobre variáveis observáveis como extensão da rota, número de viagens em dias úteis, duração média do serviço e frequência média. Os resultados apontam para uma melhoria estrutural da eficiência operacional, através da racionalização significativa da rede, com encurtamento de rotas, aumento da intensidade da oferta e melhoria da sua regularidade. Estes efeitos estão alinhados com os objetivos do modelo de *competition for the market*, adotado pela AMP, e refletem a transição de uma rede fragmentada para uma estrutura contratualmente integrada. Para além de produzir evidência empírica sobre os efeitos da reforma, a dissertação propõe ainda uma metodologia replicável, com potencial para apoiar o planeamento de políticas públicas de mobilidade em outras áreas metropolitanas.

**Palavras-chave:** *competition for the market*, reorganização contratual, eficiência operacional, UNIR, *ex post*



# Abstract

This dissertation assesses the impact of the contractual reorganization implemented through the UNIR Project on the operational efficiency of the intermunicipal public transport network in the Porto Metropolitan Area (AMP), with a focus on Lot 1 (Maia and Matosinhos). The research is based on an *ex post* approach, supported by supply-side data, allowing for a comparison of the operational context before and after the implementation of the new contractual model. The study includes the construction of a comparable database, developed through the collection and alignment of dispersed information — previous operating licenses, publicly available timetables, and the contractual service plan established in 2024. The analysis focuses on directly observable variables such as route length, number of weekday trips, average service duration, and average frequency. The results indicate a structural improvement in operational efficiency through a significant rationalization of the network, including shorter routes, increased service intensity, and improved regularity. These effects are consistent with the objectives of the competition for the market model, adopted by AMP, and reflect the transition from a fragmented system to a contractually integrated structure. In addition to providing empirical evidence on the effects of the reform, this dissertation proposes a replicable methodology with potential to support the evaluation and planning of public mobility policies in other metropolitan areas.

**Keywords:** competition for the market, contractual reorganization, operational efficiency, UNIR, *ex post*



# Índice

Agradecimentos .....	iv
Resumo .....	vi
Abstract .....	viii
Lista de Siglas e Acrónimos .....	xvi
Introdução.....	1
1. Contextualização: O Cenário dos Transportes Públicos na Área Metropolitana do Porto - Do Regime de Transporte Autorizado ao Projeto UNIR .....	4
1.1 Antes da Contratualização: Fragmentação e Ineficiência .....	4
1.2 A Transição para um Novo Paradigma: Regulamento 1370/2007 e Lei 52/2015 .....	5
1.3 O Projeto UNIR: Estrutura Territorial e Modelo de Implementação .....	8
2. Enquadramento Teórico: Projeto UNIR .....	12
2.1 Definição e Fundamentos Teóricos de "Competition for the Market" .....	12
2.2 Aplicabilidade da Concorrência pelo Mercado no Setor de Transportes Públicos .....	13
2.3 Análise de Casos Europeus e Implicações para o Projeto UNIR .....	14
2.4 Benefícios e Desafios da Concorrência pelo Mercado no Projeto UNIR.....	16
3. Metodologia.....	17
3.1 Recolha de dados .....	19
3.2 Tratamento dos Dados .....	20
3.3 Análise dos dados .....	25
4. Resultados.....	27
4.1 Extensão Ida (km) .....	27
4.2 Extensão Volta (km).....	31
4.3 N° Viagens Dias Úteis.....	34
4.4 Duração do Serviço (horas).....	37
4.5 Frequência Média (minutos) .....	40
4.6 Partidas x Km.....	43
5. Discussão de Resultados.....	45
5.1 Limitações da Análise.....	48
Conclusões finais .....	50
Declaração de Utilização de Inteligência Artificial Generativa e Tecnologias Assistidas por IA.....	53
Referências Bibliográficas:.....	54
Anexos.....	57
Lista de Prompts .....	61



# Índice de Figuras

Figura 1 - Mapa da divisão por lotes na Área Metropolitana do Porto .....	9
Figura 2 - Mapa do zoneamento do Andante .....	11
Figura 3 - Média comparativa da extensão ida das rotas comparáveis .....	27
Figura 4 - Mediana comparativa da extensão ida das rotas comparáveis .....	28
Figura 5 - Histograma sobreposto da extensão ida das rotas comparáveis .....	29
Figura 6 - Média comparativa da extensão volta das rotas comparáveis .....	31
Figura 7 - Mediana comparativa da extensão volta das rotas comparáveis .....	32
Figura 8 - Histograma sobreposto da extensão volta das rotas comparáveis ....	33
Figura 9 - Média comparativa do nº de viagens dias úteis em rotas comparáveis .....	34
Figura 10 - Mediana comparativa do nº de viagens dias úteis em rotas comparáveis .....	35
Figura 11 - Histograma sobreposto do nº viagens dias úteis das rotas comparáveis .....	36
Figura 12 - Média comparativa da duração do serviço das rotas comparáveis ..	37
Figura 13 - Mediana comparativa da duração do serviço das rotas comparáveis .....	38
Figura 14 - Histograma sobreposto da duração do serviço das rotas comparáveis .....	39
Figura 15 - Média comparativa da frequência do serviço das rotas comparáveis .....	40
Figura 16 - Mediana comparativa da frequência do serviço das rotas comparáveis .....	41
Figura 17 - Histograma sobreposto da frequência do serviço das rotas comparáveis .....	42
Figura 18 - Comparação de Indicadores Partidas x Km das rotas comparáveis ..	43



# Índice de Tabelas

Tabela 1 - Principais marcos do desenvolvimento da AMP .....	6
Tabela 2 - Quadro síntese das variáveis, métricas e fontes de dados .....	24



# Lista de Siglas e Acrónimos

AMP: Área Metropolitana do Porto

OECD: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento económico

RJSPTP: Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros

RTA: Regime de Transporte Autorizado

SIGGESC: Sistema de Gestão de Informação e Conhecimento dos Serviços Públicos de Transporte

STCP: Sociedade Transportes Coletivos do Porto

# Introdução

A organização dos transportes públicos assume um papel fundamental na promoção da mobilidade sustentável, na coesão territorial e no acesso equitativo a serviços essenciais para a população. No contexto recente, europeu e nacional, tem-se verificado esforços significativos para reformar e modernizar as redes de transportes públicos, visando não só uma maior eficiência e qualidade dos serviços, mas, também, a simplificação do acesso e uma maior integração operacional do sistema de transportes, de forma a obter uma experiência de utilização mais fluída e contínua.

A necessidade de integração dos sistemas de transporte público constitui uma tendência transversal a nível europeu, impulsionada pela crescente complexidade dos fluxos de mobilidade observada nos últimos anos, bem como pela exigência de serviços mais acessíveis e centrados no utilizador. Esta necessidade torna-se particularmente presente nas grandes áreas metropolitanas, onde a diversidade de operadores e a fragmentação dos serviços dificultam muito a experiência do utilizador e comprometem a eficiência global do sistema de transportes.

Economicamente, esta fragmentação reflete-se numa lógica de maximização individual de resultados, sem a coordenação entre os operadores, o que conduz a uma sobreposição de serviços e ineficiências operacionais. É precisamente este problema de eficiência, resultante da ausência de articulação entre operadores, que está na origem de muitos projetos de reorganização e integração do transporte público, como o caso do Projeto UNIR.

Perante as mudanças que ocorreram com a implementação deste projeto, a presente investigação surge como um estudo exploratório que se propõe a avaliar o impacto desta reforma, utilizando para esse efeito dados relativos à oferta, fornecidos pela AMP. A relevância da presente investigação decorre da necessidade de avaliar, com base em dados reais, os efeitos práticos deste projeto num território específico da rede.

Partindo do problema de ineficiência associado à fragmentação da rede de operadores, a presente dissertação formula a seguinte questão de investigação: **Em que medida a reorganização contratual promovida pelo Projeto UNIR, da Área Metropolitana do Porto, contribuiu para melhorar a eficiência operacional da rede de transportes públicos intermunicipais, no Lote 1?** Em particular, analisa-se se a centralização do planeamento e a redefinição da estrutura contratual permitiram uma racionalização mais eficaz da oferta e uma maior coordenação entre os operadores rodoviários na AMP.

A investigação incide exclusivamente sobre o Lote 1 (Maia e Matosinhos), através da comparação de variáveis operacionais antes e depois da implementação do projeto. Este lote foi selecionado com base na disponibilidade e na qualidade dos dados administrativos, que permitiram uma correspondência rigorosa entre as linhas pré e pós-reorganização. Especificamente, pretende-se identificar e analisar as variações na extensão dos percursos, no número de viagens programadas, nas amplitudes horárias e na regularidade dos serviços prestados, em dias úteis, nesta cobertura territorial.

É importante realçar que a presente investigação adota uma abordagem de avaliação de impacto *ex post*, focada na comparação de indicadores reais antes e depois da implementação do Projeto UNIR. Esta opção metodológica, conforme reconhecido por Ravallion (2005), privilegia a utilização de dados administrativos observados no terreno, permitindo aferir alterações associadas à

intervenção sem recurso a métodos experimentais. Esta abordagem é igualmente adotada em estudos nacionais sobre políticas públicas que privilegiam a análise direta de efeitos observáveis, como em Gonçalves et al. (2012), reforçando a validade da comparação antes/depois como instrumento analítico.

Para efeitos de coerência e clareza, a presente dissertação organiza-se em cinco secções, estruturados de forma a refletir a progressão lógica da investigação. Após esta introdução, a primeira secção contextualiza o setor dos transportes públicos rodoviários na região e o processo de implementação do projeto UNIR. A segunda secção expõe o enquadramento teórico que sustenta a análise. A terceira secção descreve a metodologia adotada, baseada na comparação de variáveis operacionais antes e depois da intervenção. A quarta secção apresenta os resultados obtidos, enquanto a quinta secção discute os resultados à luz da literatura e dos objetivos definidos. Por fim, sintetiza-se as principais conclusões e propõem-se orientações para futuras investigações.

# 1. Contextualização: O Cenário dos Transportes Públicos na Área Metropolitana do Porto - Do Regime de Transporte Autorizado ao Projeto UNIR

## 1.1 Antes da Contratualização: Fragmentação e Ineficiência

Antes da implementação do Regulamento da CE n.º 1370/2007, a rede de transportes públicos em Portugal era regida pelo Regulamento de Transportes em Automóveis (RTA), publicado em 1948, um diploma que estabelecia um modelo descentralizado e que foi posteriormente revogado pela Resolução da Assembleia da República n.º 52/2015. O RTA caracterizava-se pela forte presença da iniciativa privada na oferta de serviços de transporte, resultando numa rede fragmentada, explorada por um número significativo de operadores (cerca de 30 na AMP), num modelo de concessão linha a linha (AMP, 2019). Esta fragmentação conduzia a uma sobreposição de serviços em áreas urbanas e a lacunas significativas nas zonas rurais, gerando desigualdade no acesso e na cobertura territorial (AMP, 2019).

Além disso, o quadro legal vigente à época não previa padrões mínimos de desempenho para os operadores, o que dificultava a introdução de incentivos à melhoria da qualidade dos serviços (Resolução da Assembleia da República n.º 52/2015). Consequentemente, a rede de transportes carecia de modernização devido à falta de planeamento estratégico e a ausência de regulação, o que impactava negativamente a eficiência, a fiabilidade e o conforto dos utilizadores (AMP, 2019). A escassez de dados detalhados sobre a oferta e a procura era uma das principais limitações do modelo anterior, dificultando uma resposta

adequada às necessidades da população e perpetuando práticas ineficientes (AMP, 2019).

## 1.2 A Transição para um Novo Paradigma: Regulamento 1370/2007 e Lei 52/2015

A aprovação do Regulamento 1370/2007 pelo Parlamento Europeu introduziu uma reforma significativa no quadro jurídico dos transportes públicos na União Europeia, ao exigir a contratualização de serviços através de concursos públicos ou pela designação de operadores internos até 2019 (União Europeia, 2007). Em Portugal, esta mudança foi consolidada pela Lei n.º 52/2015, que estabeleceu o Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros (RJSPTP) (AMP, 2019).

O novo enquadramento, transferiu a responsabilidade pela gestão dos transportes públicos para as autoridades locais, como municípios e áreas metropolitanas, promovendo maior proximidade e capacidade de resposta às necessidades específicas das populações (Resolução da Assembleia da República n.º. 52/2015, Art. 6.º). Na AMP, a extinção da Autoridade Metropolitana de Transportes do Porto levou à redistribuição de competências pelos municípios que compõem a área metropolitana (Resolução da Assembleia da República n.º. 52/2015, Art. 3.º). Além disso, a lei previu a criação de contratos inter-administrativos para assegurar a coordenação entre os diversos municípios, permitindo, desta forma, uma gestão mais integrada e eficaz da rede de transportes (Resolução da Assembleia da República n.º. 52/2015, Art. 10.º).

Entre as medidas introduzidas, destaca-se a obrigatoriedade de implementar padrões mínimos de qualidade (Resolução da Assembleia da República n.º. 52/2015, Art. 14.º), bem como um foco na sustentabilidade

ambiental, promovendo uma abordagem mais estruturada e equitativa na oferta de serviços de transporte público (Resolução da Assembleia da República n.º. 52/2015, Art. 21.º).

Esta transformação institucional foi acompanhada por iniciativas de capacitação técnica destinadas às autoridades de transportes, como sintetizado no *Roadmap para a Contratualização de Serviços Públicos*, elaborado no âmbito do Grupo de Trabalho para a Capacitação das Autoridades de Transportes (Duarte, 2018), que detalha as etapas práticas e funcionais associadas à implementação do novo modelo contratual aplicado.

A Tabela 1 explícita os principais marcos no decorrer do desenvolvimento da AMP:

**Tabela 1** - Principais marcos do desenvolvimento da AMP

Ano	Marco	Detalhes e Significado
2015	Criação da AMP como Autoridade de Transportes	A AMP foi formalmente designada como a autoridade de transportes regional, assumindo a responsabilidade pelo planeamento e gestão do transporte público.
2016	Delegação de Competências dos Municípios	Transferência das responsabilidades de gestão do transporte público dos municípios individuais para a AMP, permitindo uma coordenação integrada e centralizada.

---

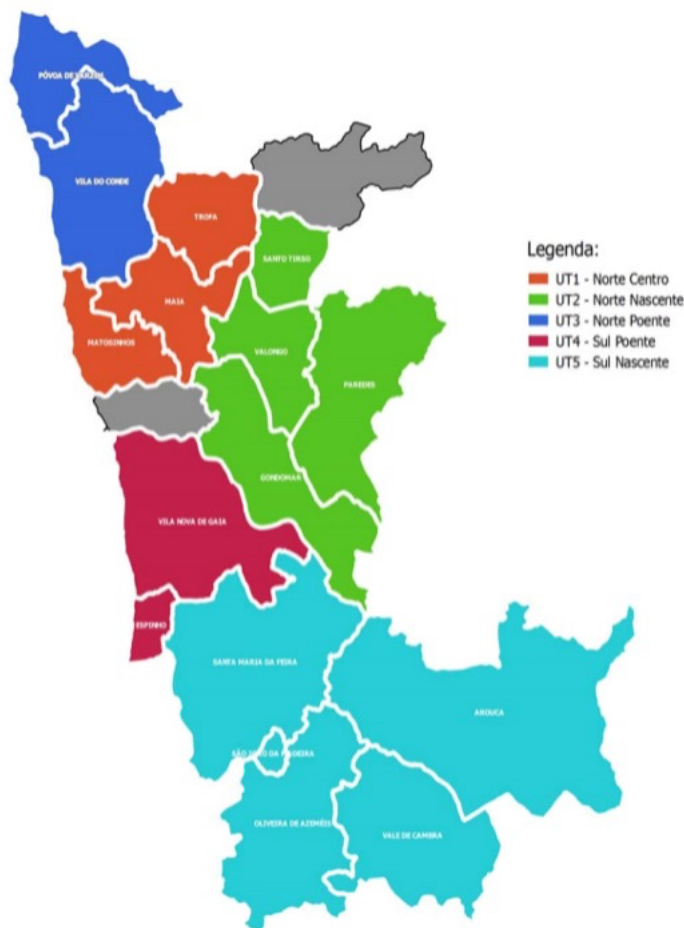
2019	Introdução do Programa PART	Implementação do "Programa de Apoio à Redução Tarifária" (PART), uma iniciativa nacional destinada a reduzir as tarifas do transporte público e promover maior acessibilidade.
2020	Lançamento do Concurso Público Internacional	Publicação de um processo de concurso público internacional para selecionar operadores e melhorar os serviços de transporte na área metropolitana.
2023	Início das Operações do UNIR	Início da operação da rede de transporte "UNIR", um sistema unificado e integrado de mobilidade projetado para melhorar a conectividade e a eficiência dos serviços.
2025	Criação da TMP	Estabelecimento previsto dos "Transportes Metropolitanos do Porto" (TMP), consolidando ainda mais a gestão e a prestação de serviços de transporte regional.

---

### 1.3 O Projeto UNIR: Estrutura Territorial e Modelo de Implementação

O projeto UNIR foi lançado como uma resposta estratégica ao novo quadro normativo estabelecido pelo Regulamento 1370/2007 e pela Lei 52/2015, sendo considerado um marco na modernização dos transportes públicos na AMP. Com o objetivo de reorganizar a rede de transportes rodoviários de passageiros, este projeto estruturou-se em torno de três eixos fundamentais: eficiência, sustentabilidade e qualidade do serviço (UNIR Mobilidade, s.d.).

Uma das características mais inovadoras do UNIR foi a divisão da AMP em cinco lotes territoriais. Estes lotes foram concebidos com base em critérios de funcionalidade e complementaridade, agrupando municípios contíguos com fortes interdependências no fluxo de mobilidade. A organização em lotes, apresentada na Figura 1, possibilitou a alocação mais eficiente dos recursos e a implementação de soluções ajustadas às necessidades específicas de cada território (AMP, 2019). Em áreas rurais, foram introduzidos serviços flexíveis, enquanto nos lotes urbanos a ênfase foi colocada na intermodalidade e na frequência elevada dos serviços.



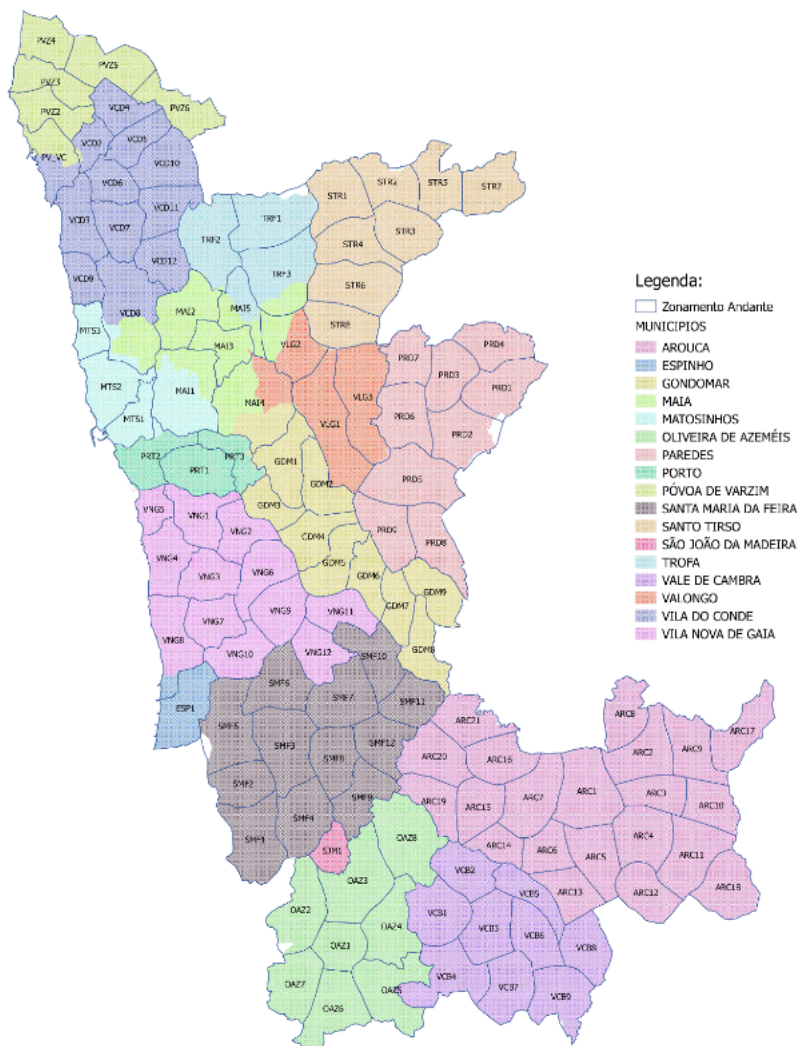
**Figura 1** - Mapa da divisão por lotes na Área Metropolitana do Porto  
 Fonte: AMP Memória Descritiva

A Figura 1, serve o propósito de ilustrar a divisão por lotes da AMP. A zona laranja corresponde ao Lote 1 - “Norte Centro” que abrange as cidades da Maia, Matosinhos e Trofa, cujo operador é a VIANORBUS. O Lote 2 - “Norte Nascente”, representado pela zona a roxo, opera nas áreas da Póvoa de Varzim e Vila do Conde através da Porto Mobilidade. O Lote 3 - “Norte Poente” corresponde à área a verde, este lote alberga Gondomar, Paredes, Santo Tirso e Valongo, através da *NEX Continental Holdings*. A zona a vermelho na Figura 1 corresponde ao Lote 4 – “Sul Poente” que abrange as cidades de Espinho e Vila

Nova de Gaia, os trajetos neste lote são assegurados pela operadora Transportes Beira Douro. Por fim, o Lote 5 - “Sul Nascente”, apresentado a azul no mapa, abrange as áreas de Arouca, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Vale de Cambra. Esta zona está sob a responsabilidade da *Xerbus*. O município do Porto foi excluído do projeto, uma vez que a rede de transportes do concelho encontrava-se sob gestão exclusiva da STCP (Sociedade Transportes Coletivos do Porto) até 2023.

Para operacionalizar o projeto UNIR, foi adotado o modelo de contratualização *Gross Costs*, onde a AMP assumiu o risco da procura, remunerando os operadores com um valor fixo por quilómetro percorrido. Este modelo incluiu também a atribuição de 25% da receita tarifária aos operadores, incentivando assim a melhoria do serviço e a atração de novos utilizadores (AMP, 2019).

Além disso, a integração tarifária foi expandida com o uso do sistema atualmente em vigor – Andante (visível na figura abaixo), permitindo assim uma maior comodidade aos utilizadores ao viabilizar a utilização de um único título em múltiplos modos de transporte (UNIR, s.d.).



**Figura 2 - Mapa do zoneamento do Andante**  
 Fonte: AMP Memória Descritiva

O projeto UNIR simboliza assim uma mudança paradigmática na gestão de transportes públicos na AMP, marcando a transição de um sistema fragmentado para um modelo integrado, onde a concessão por concurso público reconfigurou o mercado relevante, alterando assim a dinâmica de concorrência.

## 2. Enquadramento Teórico: Projeto UNIR

O presente enquadramento teórico explora o modelo de *competition for the market* (concorrência pelo mercado) como base conceptual para o Projeto UNIR, implementado na AMP. Este projeto visa reorganizar a gestão do transporte público, promovendo a eficiência operacional e a qualidade do serviço através de concessões atribuídas a operadores privados. A revisão da literatura apresentada examina os fundamentos da concorrência pelo mercado, comparando-o com o modelo de concorrência no mercado e avaliando os desafios e benefícios específicos para o Projeto UNIR.

### 2.1 Definição e Fundamentos Teóricos de *Competition for the Market*

A distinção entre *competition in the market* (concorrência no mercado) e *competition for the market* (concorrência pelo mercado) é essencial na análise de regimes de concorrência no setor de transportes. *Competition for the market* refere-se à competição entre empresas para garantir o direito exclusivo de oferecer um serviço, frequentemente por meio de concessões ou contratos públicos de longo prazo (Geroski, 2003). Este modelo permite um controlo centralizado, ao assegurar que apenas um operador detém o monopólio sobre um dado serviço ou território. Em contraste, *competition in the market*, envolve a coexistência de múltiplos operadores a competir diretamente, sem uma regulação única a definir a estrutura do mercado (Geroski, 2003).

No contexto dos transportes públicos, a concorrência pelo mercado é considerada preferível devido às economias de escala e ao risco de fragmentação de serviços que surgiriam num modelo de concorrência direta. Em setores como

o dos transportes públicos, onde a necessidade de coordenação e a infraestrutura partilhada são fundamentais, uma abordagem de *competition for the market* evita redundâncias e ineficiências operacionais (Van de Velde, 1999).

O modelo promove, assim, um uso mais eficaz dos recursos, ao permitir que a autoridade pública defina a operação de forma integrada e selecione, por via de concurso, os operadores responsáveis por cada lote, assegurando assim a coerência territorial e contratual. Neste sentido, o modelo adotado pelo Projeto UNIR surge como uma resposta institucional à fragmentação anteriormente existente (característica típica de ambientes com concorrência no mercado), procurando, desta forma, resolver os problemas de eficiência identificados na rede de transportes da AMP.

## 2.2 Aplicabilidade da Concorrência pelo Mercado no Setor de Transportes Públicos

Segundo o relatório *Competition and Regulation in the Provision of Local Transportation Services* da Organização para a cooperação e desenvolvimento económico (OECD), o modelo da concorrência pelo mercado é eficaz em áreas urbanas densas e grandes áreas metropolitanas, onde a duplicação de infraestruturas seria economicamente inviável (OECD, 2022).

No caso do projeto UNIR, a AMP utiliza concursos públicos para adjudicar serviços a operadores privados, permitindo uma gestão centralizada e a manutenção de padrões de qualidade uniformes. Este modelo é apoiado pelo Regulamento 1370/2007 da União Europeia e pelo Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros (RJSPTP), que promovem o uso de concessões para garantir o serviço público em setores onde o mercado por si só não assegura resultados ótimos (OECD, 2022).

Ainda assim, como sublinham Dementiev e Han (2020), a eficácia da concorrência pelo mercado depende da capacidade regulatória da entidade pública, sendo insuficiente a mera adjudicação se não forem assegurados mecanismos robustos de supervisão e um ajustamento contratual.

No entanto, em comparação com a concorrência pelo mercado, o modelo de concorrência no mercado pode ser mais vulnerável a comportamentos oportunistas por parte dos operadores. Por exemplo, em mercados onde múltiplos operadores competem diretamente, as empresas podem modificar horários ou itinerários para capturar mais passageiros, levando a riscos de segurança e inconsistência de serviço (Van de Velde, 1999). O trabalho de Van de Velde (1999) destaca que, ao manter um operador exclusivo, o modelo de concorrência pelo mercado permite uma estruturação ordenada dos serviços, promovendo uma experiência mais estável e segura para os passageiros.

Demsetz (1968), postula que contratos bem estruturados induzem uma competição saudável sem a fragmentação que a concorrência direta poderia trazer, assegurando um equilíbrio entre eficiência operacional e qualidade do serviço. Esta abordagem evita o risco de um mercado descontrolado e promove a realização de objetivos públicos como a acessibilidade universal e a sustentabilidade ambiental (Demsetz, 1968).

## 2.3 Análise de Casos Europeus e Implicações para o Projeto UNIR

Para aprofundar a análise do Projeto UNIR, é relevante considerar exemplos europeus de sistemas de transporte público que adotaram o modelo de concorrência pelo mercado. Estes casos não são apenas exemplos ilustrativos,

mas constituem contributos relevantes para a reflexão teórica e operacional sobre a aplicação do modelo de *competition for the market* em contextos metropolitanos.

A experiência do mercado de transportes públicos de Londres, analisada por Iossa e Waterson (2017), fornece contribuições valiosas para o Projeto UNIR, particularmente na estruturação dos contratos de serviços de transporte público. Em Londres, a divisão do mercado em pequenos lotes, aliados a uma alta frequência de licitações e a uma transparência nos processos, permitiu promover a concorrência e mitigar as barreiras de entrada para os novos operadores. Por outro lado, o Projeto UNIR opta por uma abordagem com cinco lotes maiores, visando, assim, garantir a eficiência e a integração regional na AMP.

Apesar das diferenças na estruturação dos lotes, os desafios identificados em Londres, como as vantagens dos incumbentes derivadas de economias de aprendizagem e os custos de entrada, são igualmente relevantes no contexto do UNIR, destacando a necessidade de mecanismos regulatórios robustos para evitar uma redução gradual na competitividade ao longo do tempo.

Em Oslo, o modelo de *competition for the market* foi introduzido de forma parcial, coexistindo com contratos previamente negociados. Segundo Bekken et al. (2006), esta implementação híbrida gerou incerteza contratual e encurtou o horizonte de investimento dos operadores, dificultando a obtenção de ganhos sustentáveis em qualidade e eficiência. Esta experiência sublinha a importância de uma aplicação coerente e abrangente do modelo concorrencial — uma abordagem que o Projeto UNIR procurou assegurar ao adotar um regime contratual unificado em toda a rede.

Finalmente, a integração dos serviços de transporte público e privado em Helsínquia, através da plataforma *MaaS* integrada (*Whim*), oferece um modelo de

flexibilidade e personalização dos serviços que poderia complementar a estratégia do UNIR, tornando a mobilidade mais eficiente e centrada no utilizador. Este caso introduz uma nova dimensão de concorrência, não entre os operadores pelo direito das concessões, mas entre plataformas pela preferência do utilizador, exigindo assim à autoridade pública novas capacidades de regulação digital (Smith et al., 2018).

## 2.4 Benefícios e Desafios da Concorrência pelo Mercado no Projeto UNIR

A aplicação da concorrência pelo mercado no Projeto UNIR proporciona diversos benefícios específicos. Essencialmente, promove um elevado nível de previsibilidade e controlo sobre a qualidade e frequência dos serviços, sendo que, os operadores privados são contratualmente obrigados a cumprir com os padrões definidos pela AMP. Gwilliam (2008), observa que a estabilidade de contratos bem estruturados em sistemas de concessões públicas permite que as autoridades monitorizem e penalizem os incumpridores, garantindo que o serviço público não seja afetado negativamente por flutuações de mercado.

Contudo, o modelo também apresenta desafios. Em particular, a necessidade de contratos detalhados e o processo de monitorização implicam custos administrativos elevados para a AMP. Além disso, a contratação de múltiplos operadores pode criar barreiras à entrada, favorecendo incumbentes e reduzindo a competitividade a longo prazo. Em resposta a esses desafios, a AMP dividiu o território em cinco lotes, facilitando uma adjudicação mais equitativa e promovendo um ambiente competitivo para novos operadores, mitigando assim os riscos de captura de mercado pelos incumbentes.

A definição do tamanho dos lotes de concessão é também crucial para equilibrar a competitividade e a eficiência na prestação de serviços de transporte urbano. De acordo com Merkert et al. (2018), a estruturação adequada das áreas de serviço pode promover a competitividade sem comprometer a coordenação dos serviços, sendo essencial para garantir tanto a eficiência operacional quanto a diversidade de operadores. Lotes grandes podem levar à concentração do mercado e à formação de monopólios ou oligopólios, prejudicando a competitividade e a flexibilidade dos serviços. Por outro lado, lotes muito pequenos podem aumentar a concorrência, mas resultar em altos custos administrativos e dificuldades na coordenação e integração dos serviços.

No contexto do Projeto UNIR e da AMP, a definição cuidadosa dos lotes serem de grande dimensão tenciona evitar a concentração excessiva de operadores, ao mesmo tempo em que promove a concorrência e possibilita a implementação de economias de escala, o que contribui para uma gestão mais eficiente e uma supervisão eficaz dos serviços prestados.

### 3. Metodologia

Esta investigação adota uma avaliação de impacto de tipo *ex post*, sustentada por uma abordagem metodológica comparativa, para analisar os efeitos operacionais da implementação do Projeto UNIR no Lote 1 da Área Metropolitana do Porto. O objetivo central é analisar em que medida a reorganização contratual promovida pela AMP contribuiu para melhorar a eficiência operacional da rede de transporte público intermunicipal, no Lote 1. Para tal, compara-se a configuração do serviço antes e depois da entrada em vigor do novo modelo contratual, com base em dados administrativos reais e

diretamente comparáveis. De modo a concretizar o objetivo central previamente definido, estipularam-se dois passos metodológicos principais:

- 1) Identificação e seleção das variáveis relevantes para a análise comparativa;
- 2) Comparação dos dados da oferta, relativos a cada variável, antes e depois da implementação do projeto UNIR:
  - i. Extensão da Rota Ida
  - ii. Extensão da Rota Volta
  - iii. Nº de viagens dias úteis
  - iv. Duração média do serviço
  - v. Frequência média do serviço

A avaliação de impacto *ex post*, amplamente utilizado na análise de projetos e políticas públicas, permite aferir a existência de mudanças estruturais ou operacionais através da comparação entre momentos temporais distintos (Ravallion, 2005).

No caso concreto do projeto UNIR, a intervenção em análise corresponde a uma reforma planeada da rede de transportes intermunicipais, com alterações nos percursos, frequências, durabilidade do serviço e extensão da cobertura. A comparação entre os cenários Pré e Pós UNIR permite, assim, identificar variações nas condições de oferta. A opção por esta abordagem metodológica justifica-se pela possibilidade de analisar dados reais, diretamente comparáveis, com foco em indicadores objetivos de desempenho.

A presente dissertação revelou-se particularmente pertinente no contexto do projeto UNIR, não apenas pela análise comparativa que sustenta, mas sobretudo pelo esforço de sistematização e organização dos dados recolhidos, de modo a torná-los efetivamente comparáveis. A investigação foi essencial para

ultrapassar desafios associados à fragmentação e heterogeneidade das bases de dados iniciais. O trabalho desenvolvido implicou um tratamento rigoroso da informação disponível, assegurando coerência e permitindo uma leitura integrada dos resultados. Neste processo, destacou-se ainda a colaboração estreita com a Área Metropolitana do Porto (AMP), cuja sinergia foi determinante para garantir a validade e a utilidade da análise realizada. Assim, esta investigação contribui de forma relevante para a compreensão dos impactos do projeto UNIR, fornecendo uma base empírica sólida que pode apoiar decisões futuras no âmbito das políticas públicas de mobilidade.

### 3.1 Recolha de dados

O procedimento de recolha de dados iniciou-se em janeiro de 2025 e consistiu na obtenção de dados internos, viabilizados pela AMP, mediante solicitação direta ao Dr. <sup>o</sup> Jorge Barbeiro, chefe de divisão de planeamento e gestão da mobilidade. Os dados utilizados na investigação foram recolhidos a partir dos documentos internos remetidos pela AMP.

Uma vez que a investigação é de carácter retrospectivo, a recolha de dados incidiu sobre os anos de 2024 e 2019. Inicialmente, foram solicitados dados da oferta e da procura relativos aos cinco lotes do município, no entanto, devido a um problema informático no Sistema de Gestão de Informação e Conhecimento dos Serviços Públicos de Transporte (SIGGESC), que resultou na escassez de dados de 2019 para outros lotes, foi apenas possível recolher e analisar dados do lote 1 – Matosinhos, Maia e Trofa.

Desta forma, foi enviado o Plano de oferta do lote 1 de 2024/25 em formato Excel do qual constam variáveis como a extensão por quilómetros (km), as

frequências do serviço e a oferta (veic.km/dia) de todas as linhas deste lote. No que respeita ao ano de 2019, foram disponibilizadas cinquenta autorizações, cada uma correspondente à exploração de uma linha de autocarro, no âmbito do serviço público de transporte regular de passageiros no Lote 1, atribuídas aos dois operadores então responsáveis: António da Silva Cruz & Filhos, Lda. e Resende – Atividades Turísticas, S.A. Em cada autorização, constava a designação (ver Anexo A), a extensão de ida e volta da rota (ver anexo B) e o horário da linha em questão (ver anexo C). Numa fase posterior da investigação, foram também atribuídos dados da procura do projeto relativos ao lote 1, mais especificamente as validações por linha na Maia e Matosinhos relativamente ao ano de 2019 e 2024.

### 3.2 Tratamento dos Dados

Com os dados extraídos foi criada uma base de dados, de forma a organizar os dados disponíveis e prepará-los para análise. Foram apenas utilizados dados comparáveis de cada linha de autocarros entre 2019 e 2024. Ou seja, apenas foram analisadas as linhas comparáveis em termos de cobertura territorial, conforme o conversor de linhas da AMP (AMP, s.d.). Com isto em consideração, foram excluídas as linhas da Trofa que, apesar de pertencerem ao lote 1, para efeitos de comparação das ofertas antes e depois do projeto UNIR não correspondem aos operadores antigos.

Após a associação da linha pré-unir com a linha pós-unir estar concluída, procedeu-se à organização dos dados pré e pós-UNIR, relativamente a diversas variáveis consideradas relevantes para a investigação. De seguida, foram definidas cinco variáveis quantitativas consideradas as mais relevantes para a

investigação, com base nos dados da oferta disponíveis: extensão de rota (ida e volta), número de viagens em dias úteis, duração de serviço médio nos dias úteis e a frequência média do serviço nos dias úteis.

Segundo a informação recolhida junto da AMP, o modelo de gestão da Rede UNIR é *data driven*, sendo que foi concebido para garantir que as decisões e estratégias a implementar se fundamentam na análise rigorosa de dados empíricos, relativos à oferta e à procura. Foi a partir desta premissa que se procedeu com a identificação e seleção das variáveis a analisar.

A seleção das variáveis consideradas — extensão da rota ida, extensão da rota volta, número de viagens em dias úteis, duração média do serviço e frequência média — baseia-se na sua relevância operacional e na disponibilidade de dados sistemáticos nas fontes oficiais da AMP. Estas variáveis constituem métricas de desempenho da oferta de transporte coletivo, permitindo observar variações estruturais nas redes. A escolha recaiu sobre variáveis com elevada objetividade, facilmente quantificáveis, e diretamente associadas às decisões de planeamento da rede, excluindo indicadores cuja ausência de dados ou ambiguidade metodológica compromettesse a comparabilidade entre os períodos analisados.

Todos estes dados foram extraídos dos documentos fornecidos e tratados de forma a ser possível aplicar o método comparativo e retirar conclusões relevantes sobre o impacto do projeto ao nível da oferta.

Relativamente à extensão de rota (ida e volta), os dados foram extraídos manualmente, e de forma individual, de cada autorização para a exploração de serviço público de transporte regular de passageiro atribuído aos operadores de Maia e Matosinhos. Depois da extração dos dados em km, fez-se a comparação de quilómetros antes e depois da implementação do projeto UNIR, apenas e só, nas rotas comparáveis em termos de extensão de rota, mediante a confirmação

da AMP. No que diz respeito às restantes três variáveis, os dados foram retirados dos horários que constavam no final de cada autorização.

O número de viagens em dias úteis, à semelhança da extensão de rota, foi um número bruto que foi retirado diretamente através da análise do horário. Já a duração de serviço nos dias úteis e a frequência média do serviço nos dias úteis, foram aplicadas fórmulas até chegar aos dados finais.

As fórmulas utilizadas tiveram como principal objetivo transformar a informação bruta disponível em indicadores operacionais comparáveis, viabilizando a obtenção de métricas comparáveis entre os dois momentos temporais em estudo. Através desta sistematização, tornou-se possível gerar dados consolidados que serviram de base à comparação entre os cenários Pré UNIR e Pós UNIR.

A fórmula adotada para a duração média do serviço (dias úteis) foi:

Duração média do serviço (dias úteis) = Hora do último serviço (dias úteis) - Hora do primeiro serviço (dias úteis)

Este indicador permite comparar a amplitude horária da operação por linha, funcionando como *proxy* da continuidade da oferta ao longo do dia. As horas de início e fim do serviço foram previamente convertidas para formato temporal normalizado (hora decimal ou *datetime*), assegurando assim a comparabilidade entre períodos. A análise comparativa entre os dois momentos — pré e pós UNIR — permite identificar alterações na extensão do serviço diário, com possíveis implicações em termos de acessibilidade e cobertura temporal da rede.

De modo complementar, foi calculada a frequência média do serviço em dias úteis, antes e depois da implementação do UNIR, com o intuito de aferir alterações na intensidade da oferta ao longo do período diário de operação.

A fórmula adotada para a frequência média do serviço (dias úteis) foi:

Frequência média (dias úteis) = Número total de viagens (dias úteis) / Duração média do serviço (em horas)

O numerador corresponde ao número de viagens programadas por linha num dia útil, e o denominador à duração média do serviço, conforme definido anteriormente. A frequência média representa, assim, o número de circulações por hora de operação, permitindo avaliar em que medida a oferta se tornou mais ou menos intensiva após o UNIR. Para efeitos de análise e representação gráfica, a frequência média foi posteriormente convertida em minutos entre partidas, mediante a transformação da duração do serviço para minutos antes da aplicação da fórmula. Este ajuste permite interpretar os resultados de forma mais intuitiva, traduzindo o intervalo médio de tempo entre circulações numa unidade diretamente compreensível para o utilizador. Esta métrica é particularmente relevante para a análise de eventuais ganhos de eficiência do serviço.

De forma a sistematizar os procedimentos metodológicos adotados, apresenta-se de seguida um quadro síntese com as variáveis analisadas, respetivas fórmulas de cálculo, fontes de dados e considerações metodológicas associadas.

**Tabela 2** - Quadro síntese das variáveis, métricas e fontes de dados

Variáveis	Fórmula Métrica	Fonte dos Dados	Notas metodológicas
Extensão do percurso - Ida	Soma dos quilómetros do trajeto de ida	Autorizações de exploração da AMP (2019) e Plano de oferta (2024)	Apenas linhas comparáveis segundo o conversor da AMP. Extração manual das extensões por linha.
Extensão do percurso - Volta	Soma dos quilómetros do trajeto de volta	Autorizações de exploração da AMP (2019) e Plano de oferta (2024)	Apenas linhas comparáveis segundo o conversor da AMP. Extração manual das extensões por linha.
Nº de viagens (dias úteis)	Contagem total de partidas em dias úteis por linha	Horários incluídos nas autorizações de serviço (AMP)	Contagem manual das partidas por linha nos horários de 2019 e 2024.
Duração média do serviço – dias úteis (h)	Hora do último serviço – Hora do primeiro serviço (dias úteis)	Horários incluídos nas autorizações de serviço (AMP)	Cálculo com base em horários convertidos para hora decimal. Representa a amplitude horária do serviço.
Frequência média do serviço – dias úteis (min)	(Duração média do serviço em horas $\times$ 60) / Nº total de viagens	Cálculo próprio a partir dos dados anteriores	Indicador do intervalo médio entre viagens (em minutos). Calculado apenas com linhas comparáveis.

No que respeita aos dados da procura, o processo de tratamento evidenciou viés de medição (*measurement bias*), decorrente da ausência de distinção entre validações por detentores do passe Andante e por utilizadores ocasionais. Este enviesamento compromete a fiabilidade dos dados como *proxy* da procura real, dado que diferentes títulos refletem padrões distintos de uso e validação: quem possui passe tende a validar mais frequentemente e a realizar mais deslocações diárias; utilizadores ocasionais validam de forma esporádica. Esta heterogeneidade não observada distorce a estimação da procura, violando o pressuposto de exogeneidade da variável observada face à procura efetiva (Wooldridge, 2010), e podia comprometer a precisão de inferências estatísticas, sobretudo em contextos de avaliação de políticas públicas como o Projeto UNIR.

### 3.3 Análise dos dados

A análise dos resultados baseou-se num método comparativo, sustentado na observação direta de alterações entre dois cenários temporais: o período anterior à implementação do projeto UNIR (*Pré UNIR*) e o período posterior à sua aplicação (*Pós UNIR*). Esta abordagem teve como objetivo principal identificar variações nas principais variáveis operacionais da rede de transportes assegurando assim que as conclusões derivam exclusivamente de dados reais, observáveis e comparáveis.

Neste sentido, a análise seguiu uma lógica de avaliação de impacto de tipo *ex post*, modelo amplamente utilizado na avaliação de políticas públicas. A ausência de técnicas econométricas formais foi compensada por uma seleção criteriosa de linhas comparáveis entre os dois períodos, o que permitiu controlar,

na medida do possível, fatores exógenos e assegurar a consistência da comparação.

A representação gráfica adotada permitiu ilustrar as distribuições e tendências dos indicadores em análise (como extensão dos percursos, número de viagens, duração do serviço e frequência média), utilizando histogramas sobrepostos, gráficos de barras com médias e medianas, e diagramas comparativos. Esta opção metodológica privilegia a clareza visual e o rigor estatístico básico, tornando possível uma leitura direta das variações estruturais na rede, sem dependência de modelos inferenciais ou amostras representativas.

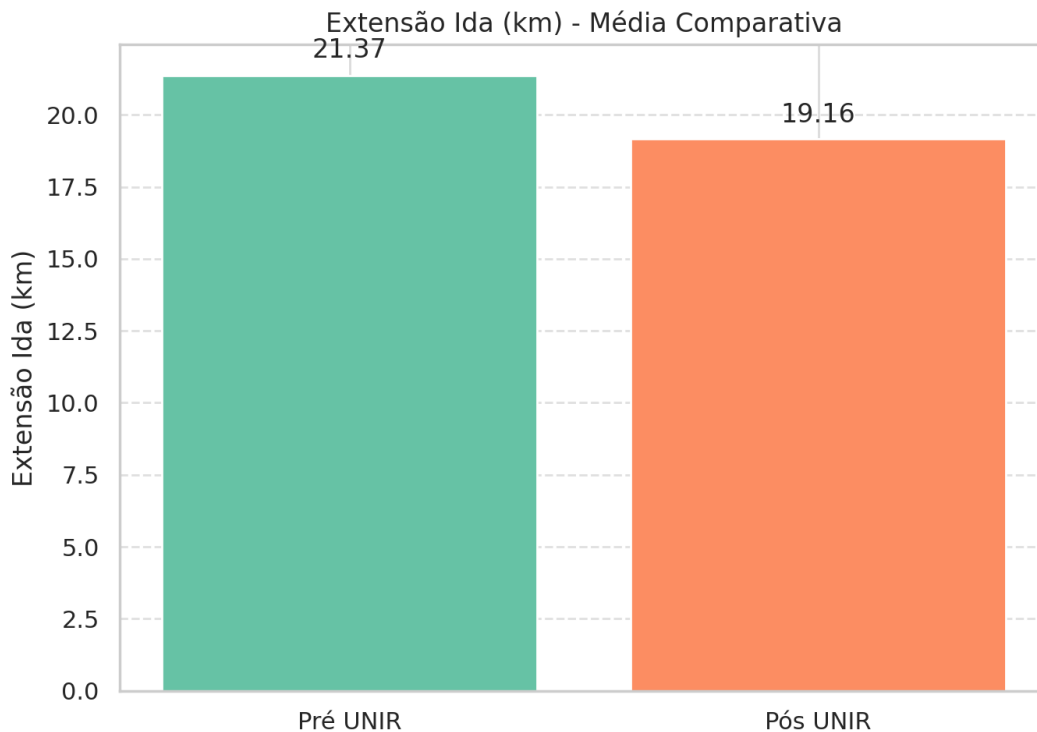
Todas as análises foram realizadas com base em linhas comparáveis entre os dois momentos, garantindo a coerência dos resultados e evitando enviesamentos decorrentes de alterações estruturais que pudessem comprometer a comparação direta. A seleção de indicadores quantitativos assentou em métricas operacionais de fácil interpretação, com base em dados objetivos, como número de viagens, quilómetros percorridos e horários de operação.

Esta abordagem permitiu construir uma leitura integrada do impacto do projeto UNIR, revelando padrões claros de reorganização da oferta, intensificação do serviço e racionalização da rede. A análise descritiva foi complementada com interpretações suportadas teoricamente, respeitando os limites da metodologia adotada e evitando extrapolações para além do universo observado.

## 4. Resultados

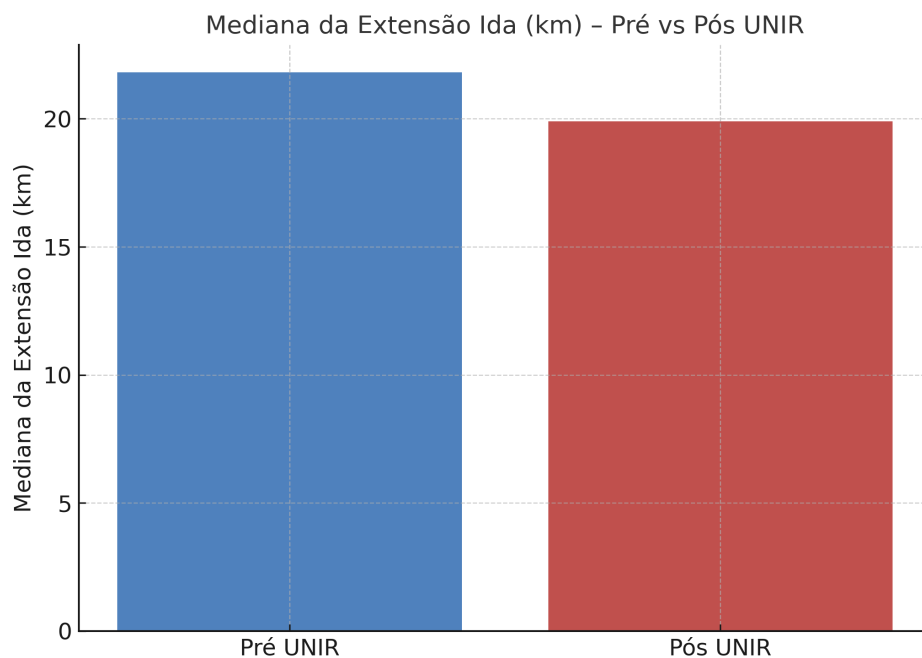
Esta secção apresenta a representação gráfica adotada na análise de impacto do Projeto UNIR sobre as principais variáveis de impacto, escolhidas para esta investigação, da rede de transportes. Com base em dados reais e comparáveis dos cenários pré UNIR e pós UNIR, foram elaborados apenas gráficos que asseguram a clareza visual e o rigor estatístico, para efeitos de investigação. A abordagem visa garantir uma comparabilidade direta, evitando inferências com base em dados incompletos ou incompatíveis.

### 4.1 Extensão Ida (km)



**Figura 3** - Média comparativa da extensão ida das rotas comparáveis

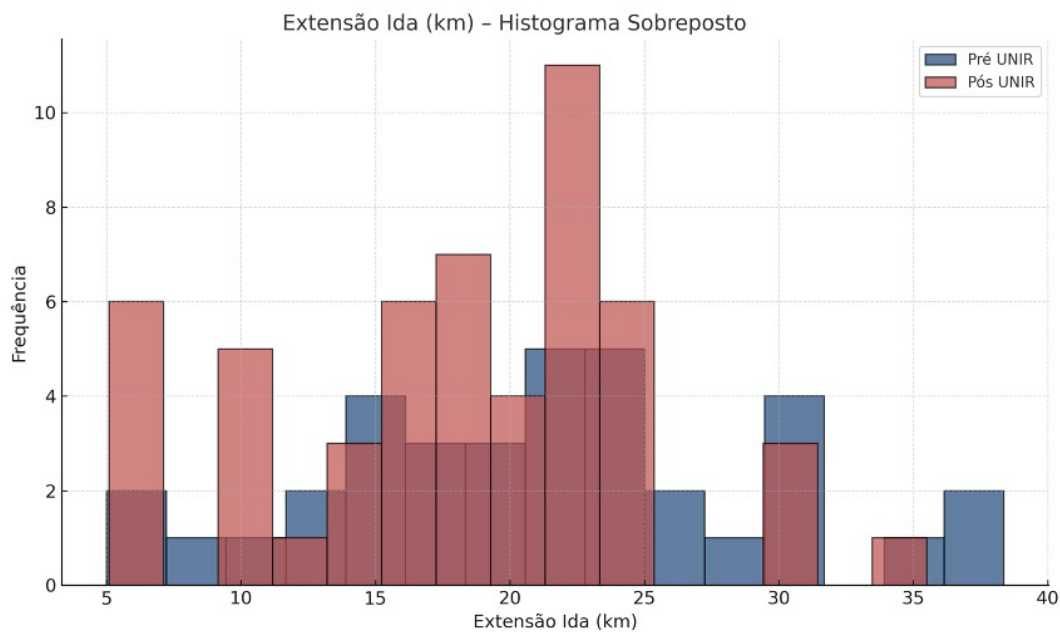
Verifica-se, no cenário pós UNIR, uma diminuição da média da extensão ida em cerca de 2,2 km face ao período anterior. Este padrão confirma uma reconfiguração planeada e não circunstancial da rede, refletindo uma estratégia de racionalização do território coberto. A concentração da oferta em zonas de maior densidade populacional, acompanhada da eliminação de extensões redundantes, pode traduzir-se num aumento da fiabilidade e na redução de custos operacionais associados a percursos menos rentáveis.



**Figura 4** - Mediana comparativa da extensão ida das rotas comparáveis

O gráfico apresenta a mediana da extensão dos percursos no sentido da ida, considerando apenas as linhas comparáveis entre os dois cenários. A mediana no cenário pós UNIR apresenta uma ligeira redução em relação ao

cenário pré UNIR, mas essa diferença é mínima. A pequena alteração na mediana indica que, de forma geral, a reorganização da rede no sentido da ida não resultou numa mudança substancial na extensão das linhas. A variação observada na mediana reflete um ajuste, mas sem impacto significativo em termos de redução de percursos, como seria esperado caso a reorganização fosse mais drástica.



**Figura 5** - Histograma sobreposto da extensão ida das rotas comparáveis

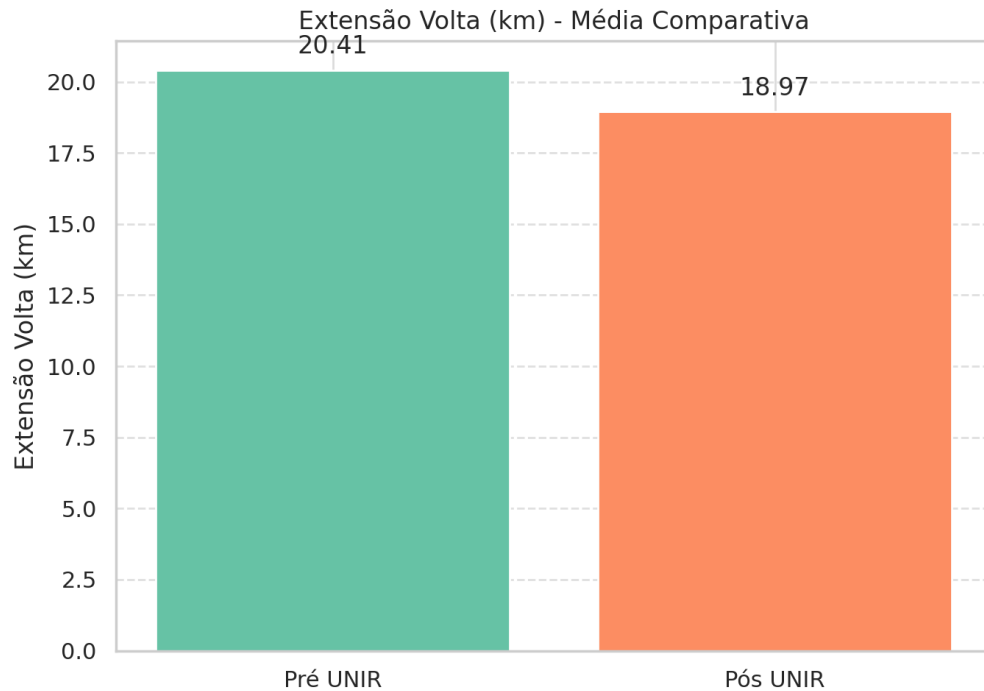
O gráfico apresenta a distribuição das extensões de percurso no sentido da ida para os dois cenários em análise. A sobreposição dos histogramas permite observar uma deslocação da distribuição no cenário pós UNIR, com uma concentração maior em extensões mais curtas. Esta alteração é coerente com a estratégia de reorganização e racionalização da rede ao revelar a frequência relativa de diferentes intervalos de extensão. A representação evidencia uma

redução generalizada das extensões, sem necessidade de recorrer a indicadores agregados.

A redução da extensão média dos percursos no sentido da ida observável através da análise dos gráficos representa uma reorganização substancial da rede de transportes. Este encurtamento, de acordo com a AMP, está associado a uma estratégia de concentração da oferta em zonas de maior densidade populacional ou procura, eliminando assim trajetos redundantes ou menos eficientes. Do ponto de vista operacional, esta alteração implica potencialmente menores tempos de ciclo e menor desgaste da frota, podendo ser interpretada como uma medida de racionalização da rede. A comparação entre os dois períodos mostra uma redução clara e consistente nas extensões ida, refletindo um esforço de otimização estrutural da rede de transportes no período pós UNIR.

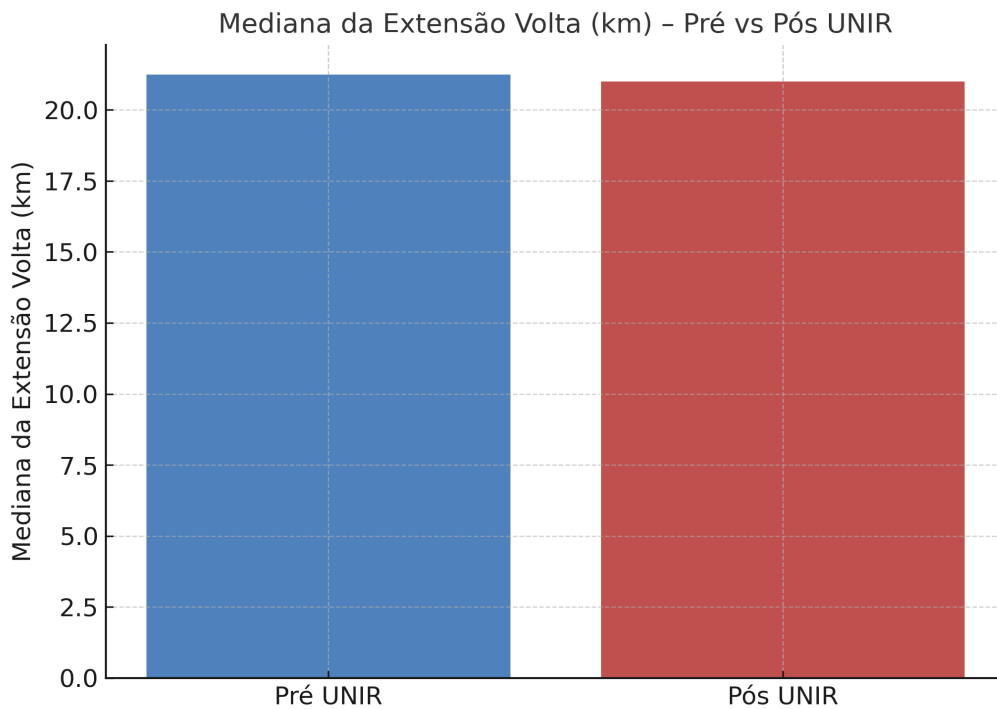
Esta estratégia é coerente com o que Gwilliam (2008) identifica como um dos pilares das reformas reguladoras: o reforço da oferta em horários de maior procura como resposta à procura e como um meio de incremento da atratividade do serviço.

## 4.2 Extensão Volta (km)



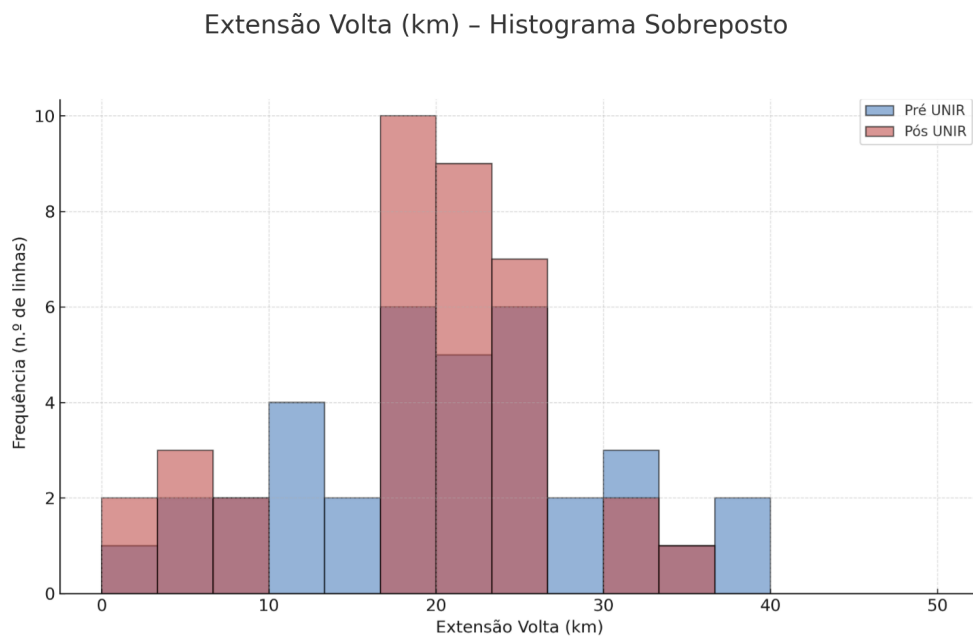
**Figura 6** - Média comparativa da extensão volta das rotas comparáveis

O gráfico de barras apresenta a média da extensão do percurso de volta (em km) para os cenários pré UNIR e pós UNIR. A comparação entre os cenários revela uma leve redução na extensão média dos percursos no cenário pós UNIR, o que pode indicar que houve uma simplificação da rede de transporte com trajetos mais curtos. Embora a média mostre esta tendência, é importante notar que ela pode não refletir variações significativas no que concerne às linhas individuais.



**Figura 7** - Mediana comparativa da extensão volta das rotas comparáveis

O gráfico mostra a mediana da extensão dos percursos no sentido da volta, considerando apenas as linhas comparáveis entre os dois cenários. A mediana do cenário pós UNIR apresenta uma redução muito pequena em relação ao cenário pré UNIR. No entanto, essa redução é insignificante, sugerindo que a reorganização da rede não teve um impacto substancial nas linhas representadas pela mediana. A mudança mínima observada na mediana não reflete uma alteração estrutural relevante, indicando que a maior parte das linhas manteve sua extensão semelhante entre os dois cenários.



**Figura 8** - Histograma sobreposto da extensão volta das rotas comparáveis

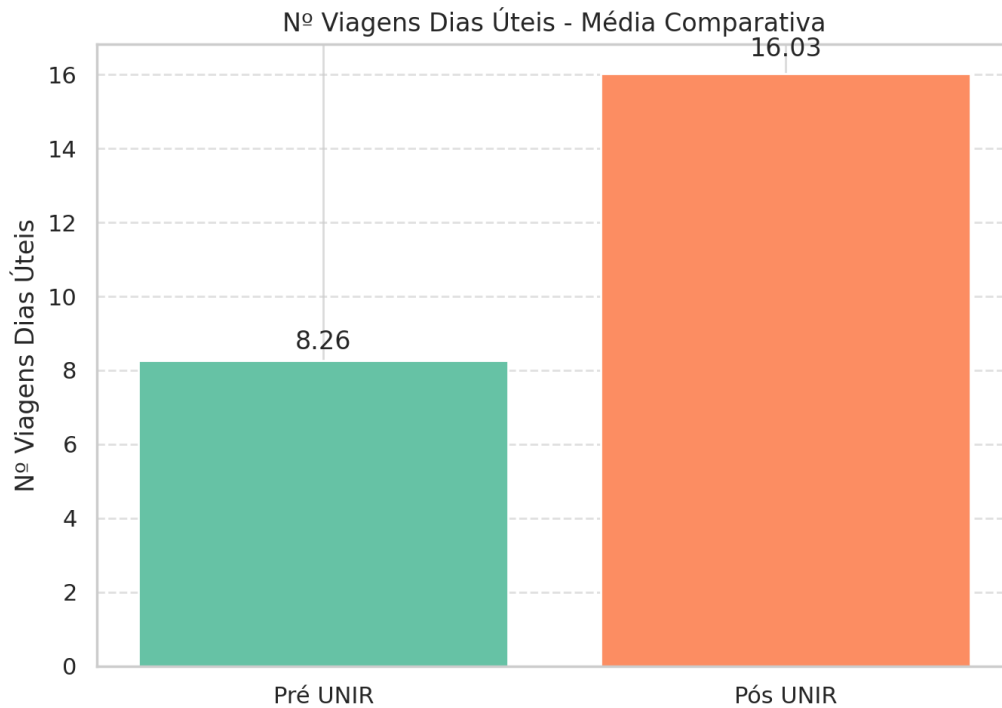
O histograma apresenta a distribuição da extensão dos percursos no sentido da volta, considerando apenas as linhas comparáveis entre os dois cenários. A leitura visual mostra que, no cenário pós UNIR, todas as faixas de extensão apresentam uma redução significativa em relação ao cenário pré UNIR. A maior parte das linhas permanece concentrada entre os 10 e os 30 km, mas observa-se uma diminuição no número de linhas com percursos mais longos, após a reorganização. O gráfico sugere que, no Pós UNIR, houve um encurtamento generalizado das linhas, sem aumento das extensões.

À semelhança do que se verificou na extensão ida, os dados evidenciam uma redução nas distâncias percorridas no sentido da volta. Este padrão coeso entre os dois sentidos reforça a ideia de reestruturação coordenada das linhas. A uniformização e simplificação de rotas pode também contribuir para uma maior

previsibilidade do serviço e para a melhoria da experiência do passageiro, sobretudo em contextos urbanos complexos.

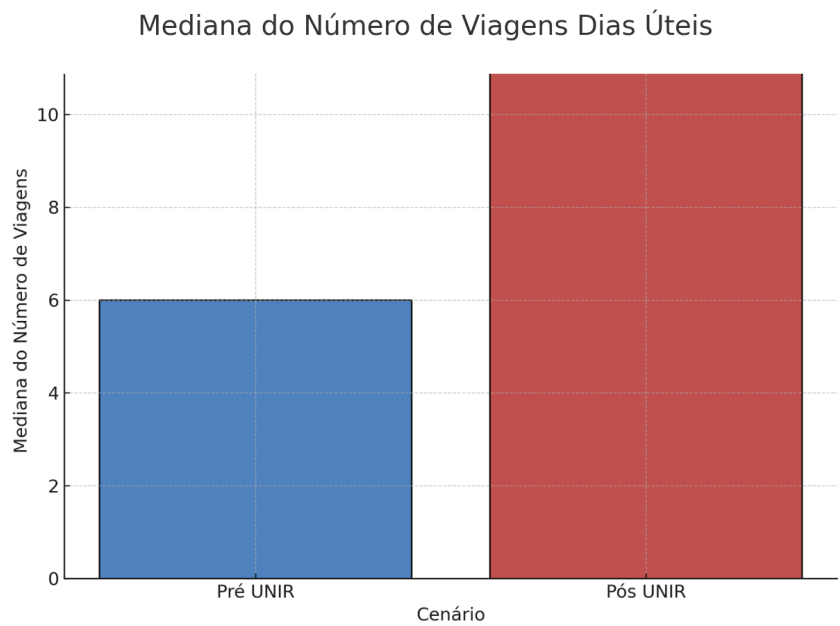
Esta reformulação dos percursos é compatível com os princípios de eficiência operacional que estão presentes na literatura sobre modelos organizacionais de transporte público, nos quais a simplificação da rede visa reduzir as sobreposições e otimizar a alocação de recursos (Van de Velde, 1999).

### 4.3 N° Viagens Dias Úteis



**Figura 9** - Média comparativa do n° de viagens dias úteis em rotas comparáveis

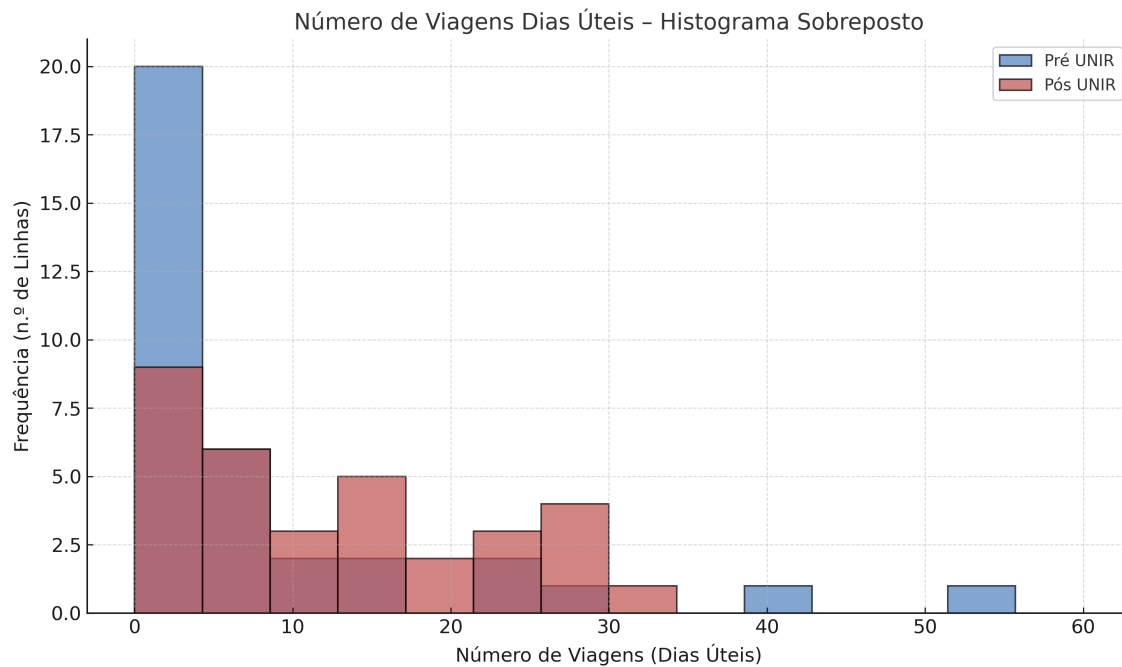
A média diária do número de viagens em dias úteis aumentou quase 50% no Pós UNIR, relativamente ao período anterior, o que configura um dos indicadores mais evidentes do impacto do projeto. Este reforço quantitativo da oferta traduz-se em maior cobertura temporal e flexibilidade para os utentes. Para além disso, ao assegurar mais viagens em dias úteis, este tipo de intervenção poderá contribuir para reduzir a dependência do transporte individual, fomentando uma mobilidade mais sustentável e eficiente no território abrangido.



**Figura 10** - Mediana comparativa do nº de viagens dias úteis em rotas comparáveis

A análise da mediana do número de viagens nos dias úteis mostra que, no cenário pós UNIR, o número de viagens médias aumentou consideravelmente em comparação com o cenário pré UNIR. A mediana para o cenário Pós UNIR é significativamente maior, o que pode indicar que houve um aumento na regularidade das viagens. No entanto, deve-se notar que a mediana é menos

sensível a valores extremos, o que torna a mediana uma medida robusta para avaliar as mudanças na oferta de transporte sem a influência de *outliers* visuais.



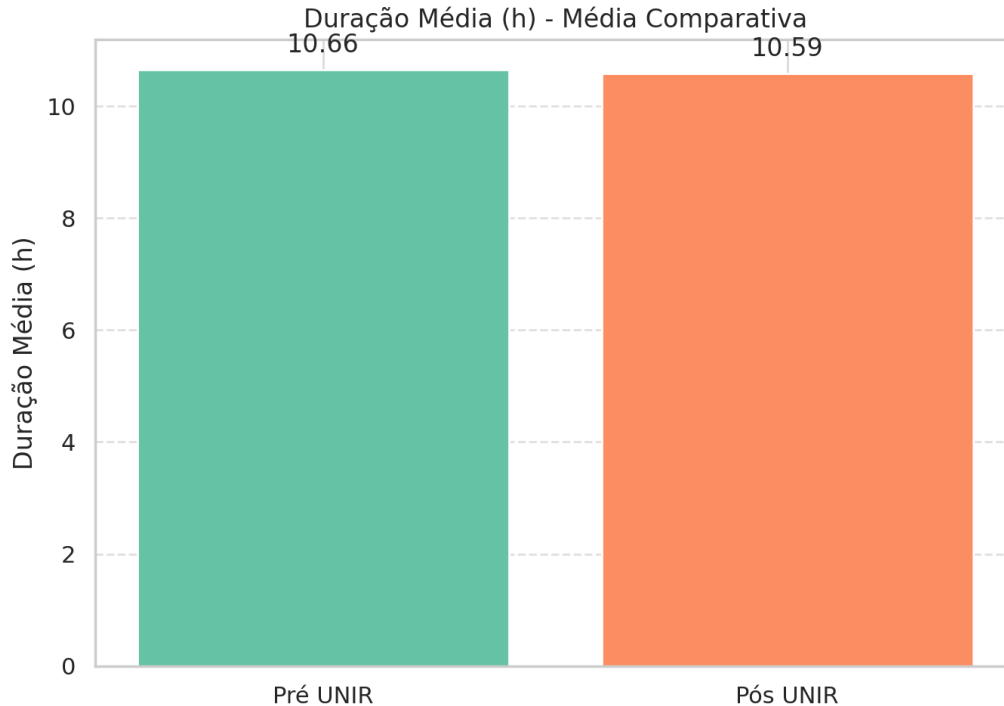
**Figura 11** - Histograma sobreposto do nº viagens dias úteis das rotas comparáveis

O histograma apresenta a distribuição do número de viagens diárias nos dias úteis, comparando os cenários pré UNIR e pós UNIR, com base apenas nas linhas comparáveis e sem outliers visuais. No cenário pós UNIR, a distribuição mostra que o número de viagens diárias aumentou, com um maior número de linhas concentradas nas faixas de mais viagens. Em comparação com o cenário pré UNIR, que mostrava uma distribuição mais dispersa, a reorganização da rede pode ter resultado em uma maior concentração de viagens em algumas linhas

O aumento no número médio de viagens em dias úteis indica assim um reforço da oferta de transporte coletivo, com maior frequência e disponibilidade do serviço. Esta alteração poderá ter impacto direto na atratividade do transporte público, reduzindo tempos de espera e aumentando a flexibilidade horária para os utentes. Do ponto de vista económico, o aumento de viagens pode representar

maiores custos operacionais, mas também a possibilidade de captar mais passageiros, sobretudo em horários de maior procura, como se verifica através da análise das viagens em dias úteis. Os gráficos analisados evidenciam que o número de viagens em dias úteis aumentou substancialmente após a implementação do UNIR, sendo esta uma das transformações mais expressivas da oferta.

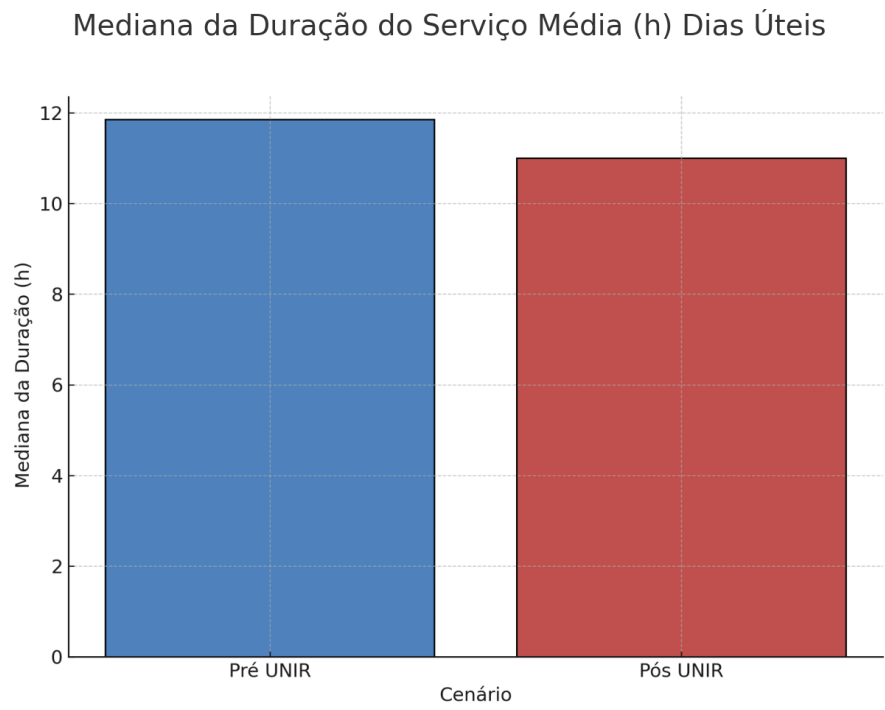
#### 4.4 Duração do Serviço (horas)



**Figura 12** - Média comparativa da duração do serviço das rotas comparáveis

O gráfico de barras apresenta a média da duração do serviço diário (em horas) para os cenários pré UNIR e pós UNIR. No cenário pós UNIR, a duração média dos serviços foi ligeiramente mais curta em comparação com o cenário pré UNIR, mas a diferença observada é estatisticamente insignificante. Esta redução

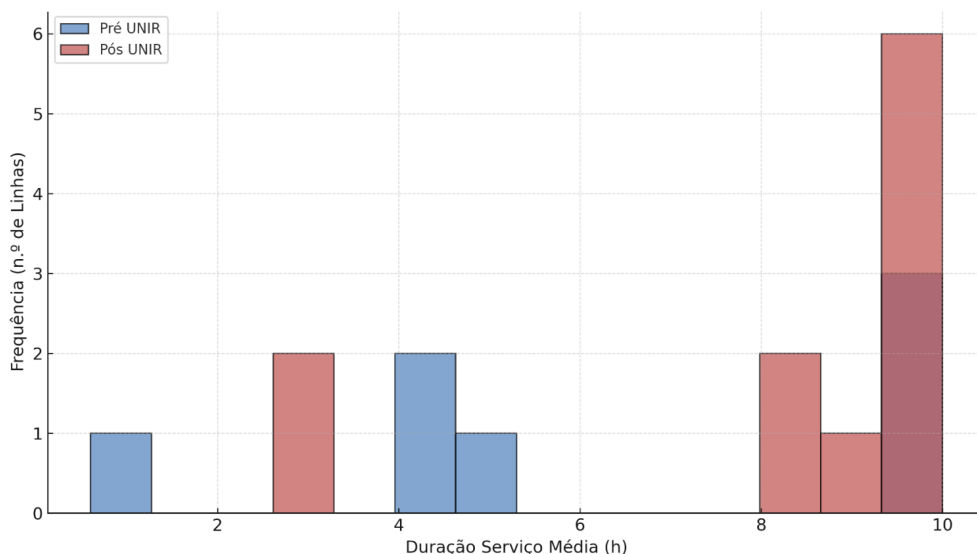
pode ser atribuída a pequenas alterações nas rotas ou na organização dos percursos, mas a variação não é substancial. A média, embora útil, pode ocultar diferenças mais marcantes em linhas específicas, que não são captadas de forma global.



**Figura 13** - Mediana comparativa da duração do serviço das rotas comparáveis

A mediana da duração do serviço (em horas) revela uma leve redução na duração média dos percursos no cenário pós UNIR em comparação com o cenário pré UNIR. Embora a mediana da duração do serviço tenha diminuído, a diferença não é substancial. Esta redução pode refletir ajustes nas durações dos percursos, possivelmente com a reorganização tendo reduzido alguns trajetos mais longos. A mediana, por ser uma medida robusta, fornece uma visão clara da tendência central dos dados sem ser influenciada por *outliers* visuais.

Duração Serviço Média Dias Úteis (h) - Pré UNIR e Pós UNIR



**Figura 14** - Histograma sobreposto da duração do serviço das rotas comparáveis

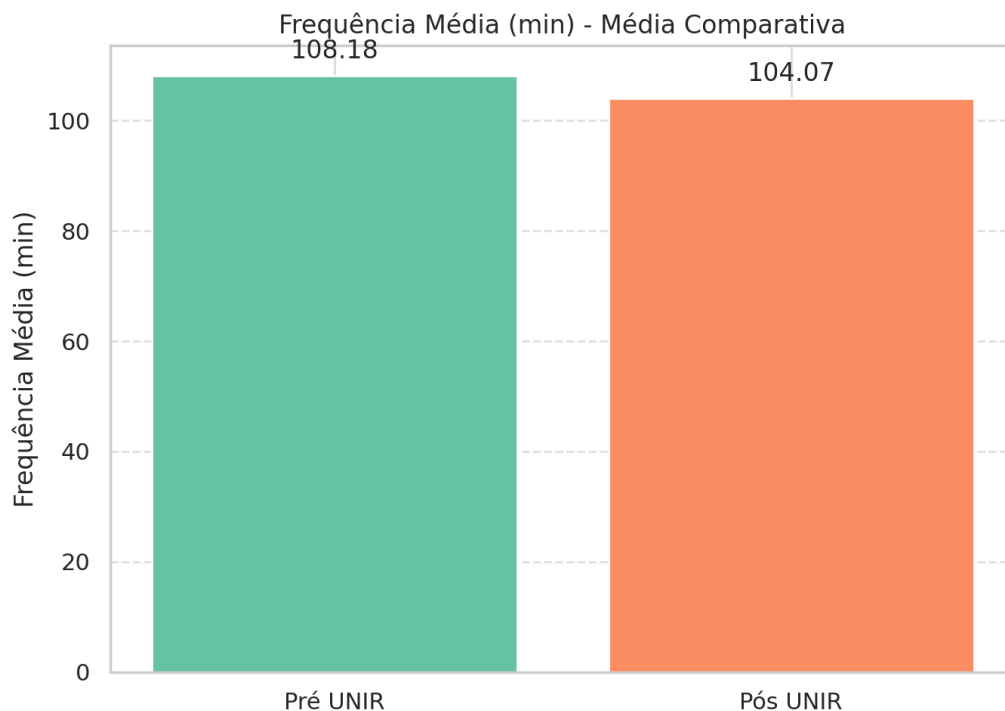
O gráfico apresenta a distribuição da duração média do serviço nos dias úteis, comparando os cenários pré UNIR e pós UNIR, com base apenas nas linhas comparáveis e sem *outliers* visuais. A análise visual mostra que, no cenário pós UNIR, a duração média do serviço tem uma distribuição mais concentrada em torno de valores mais baixos, com uma diminuição nas linhas de maior duração. Isso sugere que a reorganização pode ter encurtado a duração de alguns percursos, como parte da racionalização da rede. Em comparação com o cenário pré UNIR, que tinha uma distribuição mais dispersa, o cenário pós UNIR apresenta uma redução geral na duração média dos serviços, com uma maior concentração de linhas na faixa de duração mais baixa.

A diminuição da duração média diária do serviço sugere uma reorganização que visa otimizar a distribuição de recursos ao longo do dia. Serviços mais curtos são o reflexo de trajetos simplificados, redução de tempos

de espera entre viagens ou reformulação dos horários extremos. Esta alteração tem implicações na gestão da frota e na gestão de turnos dos motoristas, podendo traduzir-se em ganhos de eficiência. A comparação entre os dois cenários mostra que a duração média dos serviços foi reduzida de forma generalizada, o que reforça a leitura de que o UNIR promoveu uma racionalização temporal do serviço diário.

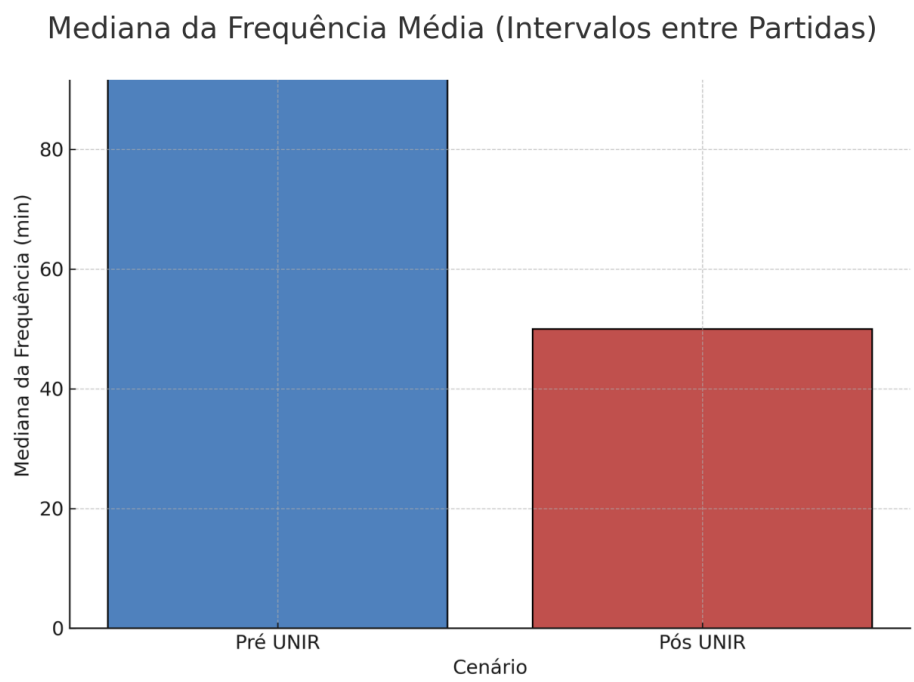
#### 4.5 Frequência Média (minutos)

A frequência média refere-se ao intervalo médio de tempo entre as partidas de um percurso, expresso em minutos. A comparação entre os cenários pré e pós UNIR permite avaliar a alteração nos intervalos entre as partidas após a reorganização, sendo que uma redução no intervalo pode indicar uma maior regularidade nas partidas.



**Figura 15** - Média comparativa da frequência do serviço das rotas comparáveis

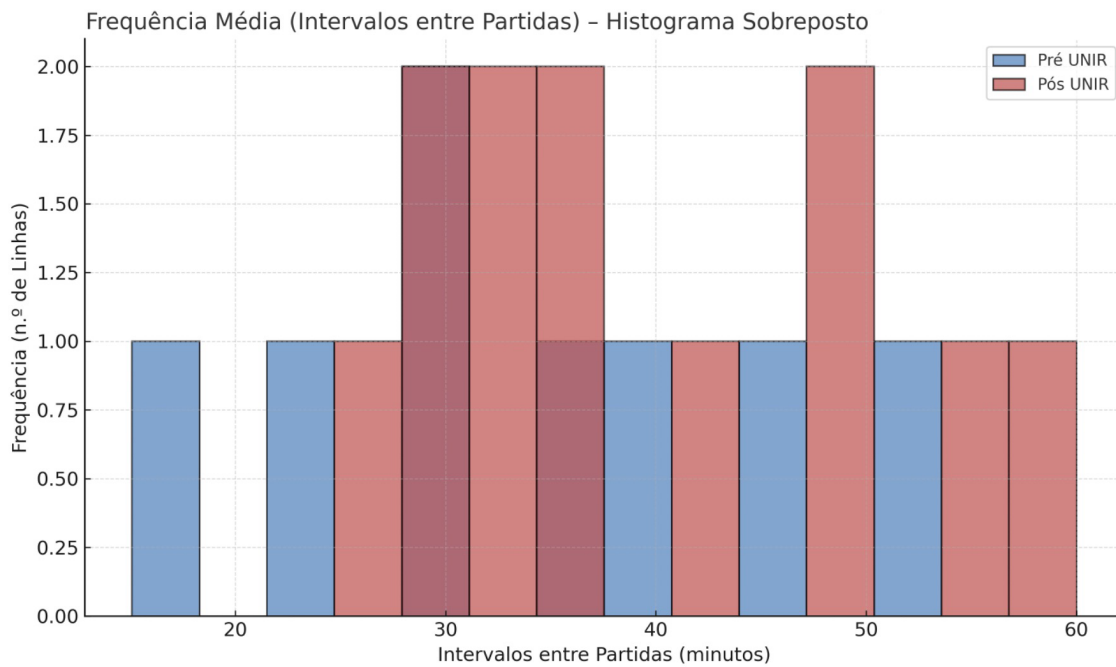
O gráfico de barras apresenta a média da frequência média (intervalos entre partidas) nos dias úteis para os cenários pré UNIR e pós UNIR. A comparação entre os cenários mostra que, no pós UNIR, a frequência média diminuiu, refletindo uma redução no intervalo médio entre as partidas, o que indica um aumento na regularidade das partidas. Este ajuste pode indicar uma tentativa de melhorar a eficiência do serviço, permitindo menos tempo de espera para os passageiros. Como sempre, é importante lembrar que as médias podem mascarar variações intra-grupo significativas, especialmente em rotas com diferentes procuras.



**Figura 16** - Mediana comparativa da frequência do serviço das rotas comparáveis

O gráfico mostra a comparação da mediana da frequência média (intervalos entre partidas) nos cenários pré UNIR e pós UNIR. Observa-se que,

no cenário pós UNIR, a mediana dos intervalos entre partidas foi significativamente menor, indicando que, em média, os intervalos entre as partidas se reduziram no cenário pós UNIR, o que sugere uma maior regularidade das partidas após a reorganização. A redução da frequência média pode estar associada a ajustes na programação para aumentar a eficiência operacional e reduzir os tempos de espera.



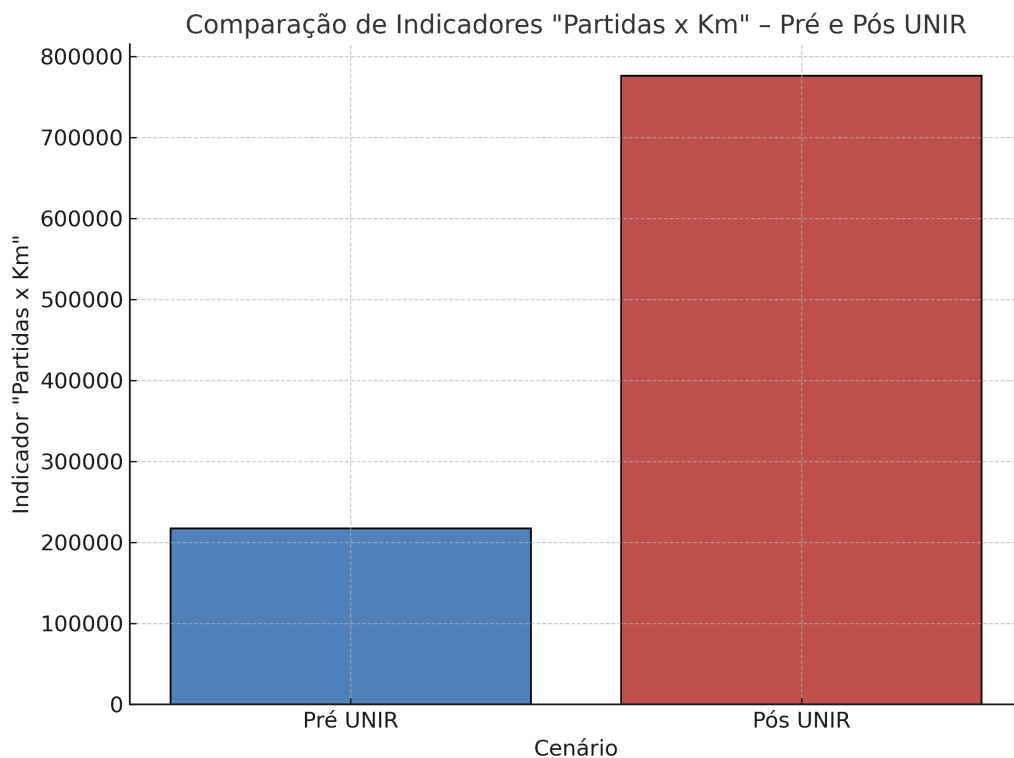
**Figura 17** - Histograma sobreposto da frequência do serviço das rotas comparáveis

O gráfico mostra a distribuição dos intervalos entre partidas nos dias úteis, comparando os cenários pré UNIR e pós UNIR, com base nas linhas comparáveis e sem outliers visuais. No cenário pós UNIR, há uma concentração maior de intervalos curtos, o que indica que os percursos passaram a ter intervalos mais regulares entre as partidas. Em contraste, no cenário pré UNIR, os intervalos eram mais variados. Isso sugere que a reorganização teve como efeito a redução

da variabilidade dos intervalos, tornando assim as partidas mais frequentes e regulares.

A redução dos intervalos médios entre autocarros traduz uma melhoria significativa na acessibilidade temporal do serviço. Esta métrica, diretamente percebida pelo utilizador, é frequentemente associada a aumentos de satisfação e fidelização ao transporte público. No plano operacional, uma menor frequência exige maior disponibilidade de veículos e motoristas, o que pode representar um esforço adicional de investimento, justificado pelos ganhos em qualidade de serviço. As representações gráficas mostram que a frequência média foi reduzida na maioria das linhas, indicando um esforço deliberado em aumentar a regularidade e fiabilidade do transporte coletivo no período pós UNIR.

#### 4.6 Partidas x Km



**Figura 18** - Comparação de Indicadores Partidas x Km das rotas comparáveis

A representação gráfica do indicador "partidas x km" foi efetuada com o objetivo de avaliar a evolução da oferta de transporte nos cenários pré UNIR e pós UNIR, de forma global. Para cada linha de transporte, multiplicou-se o número de partidas (ida e volta) pelo número de km percorridos. A soma total das partidas x km em cada cenário forneceu uma visão global do impacto da reorganização na intensidade e abrangência da oferta de transporte. Este indicador é essencial para compreender o aumento ou a redução na capacidade de transporte após a implementação do projeto UNIR.

O gráfico apresentado ilustra a comparação dos indicadores partidas x km nos cenários pré UNIR e pós UNIR, considerando exclusivamente as linhas comparáveis. Os resultados mostram que, no cenário pós UNIR, o indicador de partidas x km é substancialmente superior ao do cenário pré UNIR. Este aumento reflete uma expansão da oferta de transporte, que pode ser atribuída, em grande proporção, ao aumento substancial no número de viagens diárias em dias úteis. A diferença expressiva entre os dois cenários sugere que a reorganização da rede teve um impacto significativo na intensificação da oferta de transporte, provavelmente como resultado de ajustes na distribuição e frequência das viagens.

Importa realçar que este indicador não integra o conjunto de variáveis definidas nesta investigação, sendo utilizado apenas como medida agregada da oferta global do projeto no Lote 1.

## 5. Discussão de Resultados

A comparação entre os cenários pré UNIR e pós UNIR permite uma leitura detalhada das alterações verificadas nas principais variáveis operacionais, através de uma análise gráfica com orientação metodológica rigorosa. Os resultados obtidos não devem ser interpretados como prova de causalidade direta, mas sim como indícios consistentes de variação associada a um processo de reorganização da rede de transportes sob o Projeto UNIR.

A redução das extensões de percurso nas direções de ida e volta, por comparação ao período anterior, é observável em múltiplas linhas e demonstrada pelos gráficos. Esta mudança pode refletir uma reformulação dos trajetos com o objetivo de concentrar os serviços em áreas de maior densidade ou acessibilidade, sendo compatível com estratégias de eficiência operacional. Não obstante, tal redução deve ser ponderada com dados de cobertura espacial e impacto na acessibilidade, não analisados neste estudo. Pode-se também constatar que a racionalização territorial da oferta, presente na extensão de rota, está alinhada com o objetivo central do modelo de *competition for the market*, que procura concentrar os recursos em corredores de mobilidade mais eficientes, reduzindo a dispersão e a sobreposição características de modelos operados sem coordenação central.

O aumento do número médio de viagens diárias em dias úteis representa um reforço da intensidade da operação. Esta alteração é evidente nos dados gráficos e pode ser interpretada como uma tentativa de aumentar a oferta horária e responder de forma mais eficaz à procura. Estes resultados são também coerentes com os efeitos esperados de uma abordagem de *competition for the market*, onde a autoridade pública define os objetivos públicos, assegurando que

os operadores contratualizados respondem a critérios de desempenho predefinidos e não a lógicas de maximização individual. No entanto, a eficácia deste reforço dependerá de fatores complementares como a distribuição temporal das viagens e a sua correspondência com as necessidades dos utilizadores.

A redução da duração média dos serviços pode estar associada à simplificação dos trajetos, à redistribuição dos turnos ou a uma reorganização interna das linhas. Esta mudança, observada de forma consistente em várias linhas, sugere ganhos de eficiência temporal, embora sem análise direta sobre a manutenção da cobertura em períodos de menor procura.

A frequência média, medida em minutos, apresenta uma melhoria visível no cenário pós UNIR. Esta redução da frequência (i.e., mais autocarros por hora) é, à luz da teoria da mobilidade, um fator chave na atratividade do transporte público. O resultado observado sugere um esforço orientado para a melhoria da experiência do utilizador, embora a sustentabilidade dessa alteração dependa da capacidade de resposta operacional a médio e longo prazo.

A leitura conjunta dos resultados obtidos confirma a existência de variações operacionais relevantes entre os cenários pré e pós UNIR, expressas em alterações na extensão dos percursos, na intensidade da oferta e na organização temporal do serviço. Estas variações, sendo observadas de forma sistemática nas linhas comparáveis, permitem inferir com fundamento que a reorganização da rede promovida pelo Projeto UNIR resultou numa oferta mais regular, intensiva e racionalizada. Embora a metodologia adotada não permita estabelecer relações causais diretas, a consistência dos padrões identificados, em articulação com o contexto institucional conhecido, permite sustentar a interpretação de que o UNIR constituiu uma intervenção estruturante na organização da mobilidade intermunicipal.

Neste sentido, os resultados obtidos alinham-se com o referencial teórico subjacente às avaliações de impacto de tipo não experimental (cf. Ravallion, 2005; Gertler et al., 2016, cap.7), nas quais a comparação entre momentos temporais constitui uma ferramenta válida para aferir alterações estruturais com base em dados observacionais. Para além da sua contribuição empírica, esta investigação oferece uma sistematização metodológica replicável, útil para entidades públicas no acompanhamento e avaliação contínua de políticas de mobilidade. A utilização de dados administrativos reais, articulada com uma abordagem descritiva rigorosa, permite uma leitura objetiva da evolução da rede e pode informar decisões futuras de ajustamento, não só no contexto da AMP, mas também em outras regiões metropolitanas com desafios semelhantes de reestruturação intermunicipal.

A análise realizada permitiu assim responder de forma direta à questão de investigação, através de dois passos metodológicos: (i) a identificação de variáveis operacionais relevantes, e (ii) a comparação entre os dois momentos temporais com base em dados observáveis e diretamente comparáveis. A seleção das variáveis foi fundamentada na sua relevância técnica e disponibilidade sistemática nos documentos oficiais, o que garantiu a fiabilidade da análise. Através desta estrutura, foi possível aferir alterações na extensão, frequência e duração do serviço, bem como no número de viagens diárias, permitindo uma leitura integrada do impacto da reorganização da rede.

Em conclusão, a leitura sistemática das variáveis operacionais analisadas permite sustentar que o Projeto UNIR contribuiu para uma reorganização da rede compatível com os objetivos definidos na sua conceção, nomeadamente a racionalização da rede, o reforço da oferta e a melhoria da cobertura espacial e temporal (AMP, 2019). As alterações observadas — em particular o aumento do número de viagens em dias úteis, a melhoria da frequência média do serviço e o

encurtamento das durações médias — refletem um esforço deliberado de reestruturação técnica orientada para ganhos de eficiência operacional.

Embora a operação continue a ser assegurada por múltiplos operadores, a introdução do modelo de *competition for the market* permitiu substituir uma lógica fragmentada da prestação individualizada por um enquadramento contratual mais coordenado, no qual a autoridade pública define a oferta e estrutura os incentivos. Neste sentido, os dados analisados sugerem que o projeto UNIR terá contribuído para mitigar parte das ineficiências operacionais associadas à gestão desarticulada do passado, respondendo assim, de forma observável, à questão de investigação que motivou esta dissertação de mestrado.

## 5.1 Limitações da Análise

Não obstante os resultados obtidos, é importante reconhecer algumas limitações da presente análise. Em primeiro lugar, o estudo incidiu exclusivamente sobre o Lote 1 da rede UNIR (Maia e Matosinhos), tendo como base a qualidade dos dados disponíveis e a possibilidade de correspondência rigorosa entre linhas antes e depois da reorganização. Esta delimitação territorial, que adveio da impossibilidade de obter dados dos restantes lotes, permitiu, ainda assim, uma análise metodologicamente controlada e válida. Ainda assim, não possibilita a generalização dos resultados ao universo total da rede UNIR.

Em segundo lugar, a inexistência de dados da procura devidamente segmentados — nomeadamente entre validações com passe intermodal e títulos ocasionais — limitou a possibilidade de aferir com maior precisão o impacto na utilização efetiva do serviço. De igual modo, a ausência de dados

sociodemográficos ou percepcionais impediu o cruzamento com dimensões qualitativas de acessibilidade.

Por fim, a investigação não recorreu a métodos econométricos formais, como modelos de regressão, dado que a estrutura dos dados — limitada a dois momentos temporais e baseada em variáveis agregadas — não assegurava a variabilidade e o número de observações necessários para esse tipo de análise. A opção metodológica foi, assim, deliberada: centrar-se numa análise descritiva, comparando dados reais e diretamente observáveis, conforme preconizado por Ravallion (2005) para avaliações de impacto *ex post*.

A investigação aqui desenvolvida não só fornece evidência empírica sobre o impacto operacional do Projeto UNIR, como também propõe uma estrutura metodológica passível de replicação em outros contextos territoriais. A utilização de dados administrativos reais, devidamente tratados e comparados, permite gerar indicadores de desempenho que podem ser incorporados em sistemas de monitorização contínua de redes de transporte público. Esta abordagem, coerente com modelos de gestão baseados em evidência, constitui assim uma ferramenta relevante para entidades públicas no acompanhamento de políticas de mobilidade, promovendo uma maior eficácia, transparência e responsabilização institucional. A metodologia aplicada poderá, assim, ser mobilizada como instrumento técnico de apoio à decisão em processos futuros de reorganização intermunicipal, tanto na AMP como em outras regiões metropolitanas.

## Conclusões finais

A presente dissertação procurou avaliar, com base em dados administrativos e métodos descritivos, o impacto operativo da reorganização da rede de transportes da Área Metropolitana do Porto no âmbito do Projeto UNIR, centrando-se especificamente no Lote 1 (Maia e Matosinhos). Através da seleção criteriosa de variáveis operacionais diretamente observáveis — extensão de rota, número de viagens em dias úteis, duração média do serviço em dias úteis e frequência média em dias úteis — e da comparação entre dois momentos temporais distintos (cenários Pré e Pós UNIR), foi possível produzir uma leitura empírica rigorosa das transformações na oferta de transporte coletivo resultantes da intervenção institucional.

Os resultados obtidos apontam para uma reconfiguração significativa da rede, caracterizada por uma redução generalizada das extensões de percurso, um aumento do número de viagens programadas, uma compressão das amplitudes horárias e uma melhoria na regularidade do serviço. Estas variações, observadas de forma sistemática nas linhas analisadas, revelam uma tendência compatível com os objetivos definidos no projeto UNIR, nomeadamente a racionalização da rede, o reforço da oferta e a melhoria da cobertura espacial e temporal do serviço (Área Metropolitana do Porto, 2019).

Para além das variações operacionais identificadas, a análise desenvolvida nesta dissertação permite interpretar a reorganização da rede promovida pelo Projeto UNIR como uma resposta institucional ao problema de ineficiência estrutural associado à fragmentação anterior da oferta de transporte público intermunicipal. Esta reorganização, enquadrada no modelo de *competition for the market*, não eliminou a diversidade de operadores, mas permitiu reforçar a

coordenação através de contratos centralizados definidos pela autoridade pública.

Ao compatibilizar objetivos de interesse público com mecanismos contratuais orientados para a eficiência, o Projeto UNIR terá criado condições favoráveis à prestação de um serviço mais coerente e racionalizado. Esta experiência reforça, assim, a importância de abordagens estruturadas à gestão da mobilidade, baseadas em dados observacionais e orientadas por princípios de integração territorial e qualidade do serviço.

Embora a metodologia adotada seja descritiva e assente em dados agregados que não permitem estabelecer relações causais com grau de certeza estatística, a consistência interna das variações identificadas, associada ao contexto institucional e político da implementação da nova rede, permite a interpretação de que o Projeto UNIR constituiu uma intervenção estrutural com efeitos mensuráveis sobre a configuração da oferta de transporte coletivo. Esta leitura é compatível com os modelos teóricos de *competition for the market* (Demsetz, 1968; Geroski, 2003), nos quais a reorganização da rede através de concurso público visa promover ganhos de eficiência operacional e um melhor alinhamento entre a oferta e a procura.

Para além do seu contributo empírico, esta dissertação propõe também uma abordagem metodológica replicável para a análise de políticas públicas de mobilidade: fundamentada em dados administrativos reais, centrada na comparabilidade *ex post* e orientada por indicadores operacionais objetivos. Trata-se de uma ferramenta útil para processos de monitorização contínua, avaliação de desempenho e apoio à decisão pública, com potencial de aplicação noutras áreas metropolitanas em processos semelhantes de integração ou reestruturação da oferta.

As limitações do presente estudo — em particular a ausência de dados discriminados da procura, a limitação territorial ao Lote 1 e a não aplicação de métodos econométricos — foram reconhecidas e devidamente enquadradas. Estas não invalidam os resultados obtidos, mas antes delimitam o seu alcance interpretativo.

Como sugestões para futuras investigações, destaca-se primeiramente a importância de alargar a análise aos restantes lotes da rede UNIR, permitindo testar a consistência dos resultados observados no Lote 1 e possibilitando assim a generalização das conclusões ao conjunto da rede.

Em segundo lugar, a disponibilização de dados de procura mais desagregados, distinguindo entre validações com passe intermodal e títulos ocasionais, bem como, de dados sociodemográficos e percecionais, não só permitiriam análises futuras mais robustas, como constituem um passo essencial para que a AMP possa compreender melhor o perfil dos seus utilizadores. Esta caracterização é particularmente relevante para avaliar a equidade do acesso aos transportes, identificar eventuais desigualdades territoriais ou sociais e orientar políticas públicas de mobilidade mais inclusivas.

Por fim, a recolha de séries temporais mais extensas e menos agregadas poderá criar condições para a aplicação de métodos econométricos formais, aprofundando a avaliação do impacto da reorganização da rede através de abordagens quantitativas mais robustas.

Em síntese, esta dissertação contribui para o conhecimento aplicado no domínio da mobilidade urbana, oferecendo uma análise pormenorizada de um caso concreto de reorganização da oferta de transporte público. Ao articular teoria, dados e análise empírica com uma exigência metodológica, o trabalho reforça a importância de avaliações informadas por evidência no contexto da gestão pública de transportes.

# Declaração de Utilização de Inteligência Artificial Generativa e Tecnologias Assistidas por IA

Durante a elaboração do meu trabalho escrito/dissertação, *Projeto UNIR: Reorganização Contratual e Eficiência Operacional da Reorganização da rede de transportes intermunicipais da Área Metropolitana do Porto*, utilizei a ferramenta ChatGPT (OpenAI) para apoio em tarefas de reformulação linguística, revisão de escrita, sugestões de estrutura e cortes, e também para apoio técnico na elaboração e afinação de gráficos com base em dados recolhidos e tratados por mim.

As *prompts* utilizadas estão listadas no final do documento, na secção **Lista de Prompts**. Após a utilização desta ferramenta, revi e editei todos os conteúdos gerados, assumindo total responsabilidade pelo trabalho apresentado.

Declaro ainda conhecer e respeitar as Regras de Conduta de Inteligência Artificial da Católica Porto Business School.

## Referências Bibliográficas:

Área Metropolitana do Porto. (2019, outubro). Memória descritiva: concurso público para aquisição do serviço público de transporte rodoviário de passageiros.

Área Metropolitana do Porto. (s.d.). *Página Inicial*. <https://www.amp.pt/en/>

Área Metropolitana do Porto. (s.d.). Informação Pública. <https://apitransportes.amp.pt/InfoPublico/Pages/Publico.aspx>

Bekken, J.-T., Longva, F., Fearnley, N., & Osland, O. (2006). Norwegian experiences with tendered bus services. *European Transport / Trasporti Europei*, (33),29–40.

[https://www.researchgate.net/publication/227580223\\_Norwegian\\_experiences\\_with\\_tendered\\_bus\\_services](https://www.researchgate.net/publication/227580223_Norwegian_experiences_with_tendered_bus_services)

Dementiev, A., & Han, H. J. (2020). A theory of deregulation in public transport. *Research in Transportation Economics*, 83, Article 100953. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100953>.

Demsetz, H. (1968). Why regulate utilities? *The Journal of Law & Economics*, 11(1), 55–65. <https://www.jstor.org/stable/724970>.

Duarte, C. V. (2018). *ROAD-MAP para a contratualização de serviços públicos* {Apresentação Power Point}. Grupo de trabalho para a capacitação das autoridades de transportes.

- Geroski, P. A. (2003). Competition in markets and competition for markets. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 3(3), 151–166. <https://doi.org/10.1023/A:1027457020332>.
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2016). Difference-in-Differences. Impact evaluation in practice (2nd ed., pp. 129-142). The World Bank. <https://www.loc.gov/item/2016029464/>
- Gonçalves, R. (Coord.), Lourenço, A. I., Nascimento, Á., Rodrigues, V., & Silva, S. N. (2012). Avaliações de impacto legislativo: Droga e propinas. Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Economia e Gestão, Centro de Estudos de Gestão e Economia Aplicada (CEGEA). <https://ffms.pt/pt-pt/estudos/estudos/droga-e-propinas-avaliacoes-de-impacto-legislativo>
- Gwilliam, K. (2008). Bus transport: Is there a regulatory cycle? *Transportation Research Part A*, 42(9), 1183–1194. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.05.001>.
- Iossa, E., & Waterson, M. (2017). Maintaining competition in recurrent procurement contracts: A case study on the London bus market. *Transport Policy*, 75, 141–149. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.02.012>
- Merkert, R., Preston, J., Melkersson, M., & Link, H. (2018). Workshop 2 report: Competitive tendering and other forms of contracting-out: Institutional design and performance measurement. *Research in Transportation Economics*, 69,86-96. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.08.002>.
- OECD (2022), *Competition and Regulation in the Provision of Local Transportation Services*, OECD Competition Policy Roundtable Background Note, [www.oecd.org/daf/competition/competition-and-regulation-in-the-provision-of-local-transportation-services-2022.pdf](http://www.oecd.org/daf/competition/competition-and-regulation-in-the-provision-of-local-transportation-services-2022.pdf).

- Ravallion, M. (2005). Evaluating anti-poverty programs. In T. P. Schultz & J. Strauss (Eds.), *Handbook of Development Economics* (Vol. 4, pp. 3787–3846). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(07\)04059-4](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(07)04059-4)
- Resolução da Assembleia da República nº52/2015, de 9 de junho. *Diário da República, Série I*(111) <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/52-2015-67442930>
- Smith, G., Sochor, J., & Karlsson, I. C. M. (2018). Mobility as a Service: Development scenarios and implications for public transport. *Research in Transportation Economics*, 69, 592–599 <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.04.001>
- União Europeia. (2007). *Regulamento (CE) n.º 1370/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativo aos serviços públicos de transporte ferroviário e rodoviário de passageiros e que revoga os Regulamentos (CEE) n.º 1191/69 e (CEE) n.º 1107/70 do Conselho. Jornal Oficial da União Europeia*, L 315, 1–13. <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/1370/oj>
- UNIR mobilidade (s.d.). Linhas e horários <https://www.unirmobilidade.pt/#anchor=linhas>
- Van de Velde, D. M. (1999). Organisational forms and entrepreneurship in public transport: Part 1: Classifying organisational forms. *Transport Policy*, 6(3), 147–157. [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(99\)00016-5](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(99)00016-5).
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt5hhcfr>

# Anexos

# Anexo A

Exemplo de uma autorização para a exploração de serviço público de transporte regular de passageiros



Autorização para a exploração de  
serviço público de transporte regular de passageiros

## Autorização n.º 0021/IM/AMP

A empresa **António da Silva Cruz & Filhos, Lda**, com sede em R. Cesário Verde, nº 225 - Silva Escura, concelho de Maia, titular do NIPC **500521921** e do alvará/licença comunitária de acesso à atividade n.º **200187**, fica autorizada a explorar, em regime provisório, nos termos da Lei n.º 52/2015, de 9 de junho, o serviço público de transporte de passageiros regular da linha nº **10 - Maia - Porto (Praça da República por Ardegães e Maiashopping)** com origem em **Maia** e destino em **Praça da República**, nas condições dos Anexos 1 a 5, que fazem parte integrante desta Autorização.

Esta Autorização é válida de **01/01/2017** até **31/12/2017**, sem prejuízo da sua alteração ou cancelamento.

Emitida no Porto aos 29 de dezembro de 2016

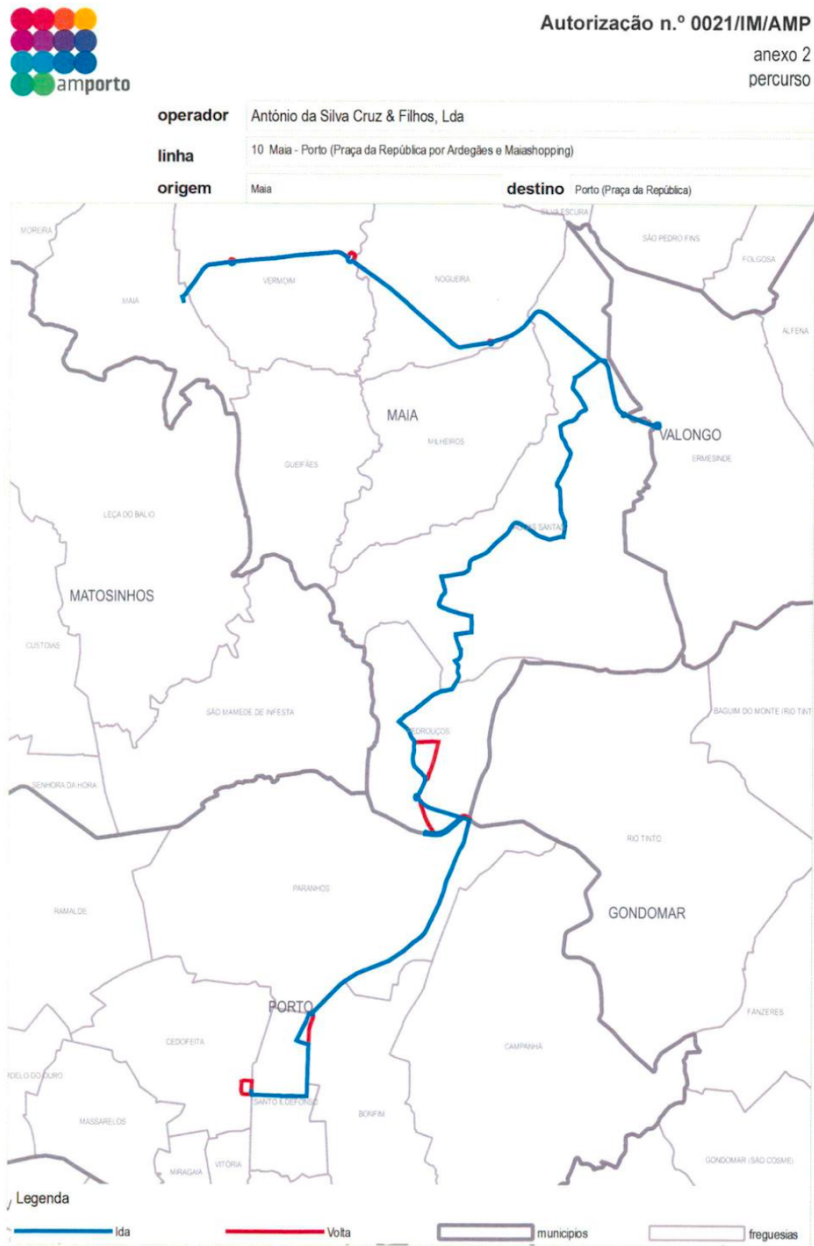
O Secretário Executivo da Comissão Executiva Metropolitana

Avelino Oliveira

(na qualidade de substituto legal do Primeiro-Secretário – cfr. despacho de 9.12.2013 disponível em [www.amp.pt](http://www.amp.pt))

# Anexo B

## Representação geográfica da extensão da rota





## Lista de *Prompts*

Durante a elaboração desta dissertação, foram utilizados os seguintes pedidos (*prompts*) no serviço de linguagem ChatGPT da OpenAI, com o objetivo de apoio de escrita, técnico e comunicacional:

- “Ajuda-me a reformular este parágrafo para maior concisão, mantendo o rigor técnico.”
- “Sugere cortes de 500 palavras na minha dissertação sem comprometer o conteúdo central.”
- “Avalia este abstract e torna-o mais claro e académico.”
- “Combina estes dois parágrafos num só, poupando cerca de 70 a 80 palavras.”
- “A minha dissertação está com 200 palavras a mais. Onde posso cortar sem perder conteúdo relevante?”
- “Faz uma verificação crítica à coerência do título com a questão de investigação.”
- “Reformula esta frase de forma mais académica, sem alterar o seu significado.”
- “Ajuda-me a condensar tecnicamente esta explicação mantendo os termos estatísticos.”
- “Ajuda-me a escolher o tipo de gráfico mais adequado para comparar frequência média antes e depois da reorganização contratual.”
- “Sugere como apresentar graficamente a extensão total dos percursos antes e depois do Projeto UNIR com clareza visual.”
- “Gera o código necessário para construir um histograma comparativo a partir dos meus dados de número de viagens por linha.”