



**Modelo de gestão partilhada regional de transporte de
doentes não urgentes: sustentabilidade financeira e
ambiental.**

Curso de Especialização em Administração Hospitalar

Sónia Marisa Rodrigues Lima

Agosto de 2024

**Modelo de gestão partilhada regional de transporte de
doentes não urgentes: sustentabilidade financeira e
ambiental.**

Trabalho de Campo apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Especialista em Administração Hospitalar realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Teresa Magalhães e sob coorientação do Doutor Leandro Luís

Agosto de 2024

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado no âmbito da obtenção do grau de Especialista em Administração Hospitalar da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) da Universidade Nova de Lisboa (UNL), em colaboração com a Unidade Local de Saúde de São José, a Unidade Local de Saúde de Santa Maria e o Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil.

Em primeiro lugar, gostaria de manifestar o meu sincero reconhecimento à minha orientadora, Prof.^a Doutora Teresa Magalhães, pelo apoio constante e pelo incentivo incansável ao longo de todo este percurso académico. A sua orientação foi determinante para a qualidade e concretização deste trabalho.

Um agradecimento especial é devido ao meu coorientador, Dr. Leandro Luís, da Unidade Local de Saúde de São José, pelas valiosas aprendizagens, pela motivação contínua e pelos desafios que me propôs. O seu contributo inovador, tanto durante o estágio como na orientação deste trabalho de campo, foi fundamental para o desenvolvimento deste projeto.

Quero também expressar o meu reconhecimento à Dr.^a Margarida Baltazar, à Dr.^a Ana Margarida Fernandes e ao Dr. Bruno Sousa, cujos contributos foram cruciais para a concretização deste trabalho. Ao Sr. Enfermeiro Gestor Carlos Neto, meu chefe de serviço, agradeço profundamente pela amizade, compreensão e pelo apoio inestimável ao longo deste percurso.

Aos meus colegas e amigos do 53.^o Curso de Especialização em Administração Hospitalar, deixo um sincero agradecimento pelo companheirismo e por tornarem esta jornada mais rica e gratificante. Agradeço igualmente aos professores que, com o seu saber e dedicação, ajudaram-me a crescer e a acreditar nas minhas capacidades.

Um agradecimento muito especial à Dalila Assunção, ao Daniel Pinto e à Patrícia Martins, pela amizade, por todo apoio e motivação, foram pilares fundamentais nos momentos mais desafiantes deste percurso.

Finalmente, dirijo o meu mais profundo e sentido agradecimento à minha família. Aos meus pais e à minha irmã, que sempre acreditaram em mim e me acompanharam com dedicação e apoio incondicional, expresso a minha eterna gratidão. O vosso suporte foi a base que me permitiu avançar com confiança e concluir este projeto com sucesso.

A todos os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho, apresento o meu mais sincero e profundo reconhecimento.

RESUMO

A democratização dos cuidados de saúde, aliada às mudanças demográficas, tem contribuído para o aumento das despesas no setor. Em Portugal, o SNS garante o transporte de doentes, promovendo o acesso equitativo aos serviços de saúde e diminuindo desigualdades. Contudo, a centralização dos serviços de saúde nos grandes centros urbanos, tem incrementado o volume de transportes, os custos e das emissões de gases de efeito de estufa, com impacto na saúde pública e no ambiente.

Este estudo tem como objetivo avaliar os custos diretos e a pegada carbónica associada ao transporte de doentes não urgentes, propondo um modelo de gestão regional interinstitucional que promova a sustentabilidade financeira e ambiental. A metodologia aplicada combina uma abordagem observacional, descritiva e retrospectiva, com a recolha de dados, realizada através do Sistema de Gestão de Transportes de Doentes (SGTD) e da legislação pertinente. A análise quantitativa das variáveis foi facilitada pela abordagem descritiva, enquanto a metodologia retrospectiva permitiu a avaliação dos dados de 2023 no contexto do transporte de utentes para ambulatório hospitalar.

Em 2023, foram realizados 127.228 transportes de doentes não urgentes. A maior parte foi efetuada pela instituição “B” (63.073 transportes), seguida das instituições “C” (49.007) e a instituição “A” (15.148). A ambulância múltipla foi o meio de transporte mais utilizado (67,7%), seguido pelas viaturas destinadas ao transporte de doentes (17,6%) e pelas ambulâncias individuais (14,7%). Os transportes em viatura múltipla e veículo destinado ao transporte de doentes (VDTD) geraram um custo total de 13.468.305,7 euros e uma pegada carbónica direta de 6.950.363 Kg CO₂. Foi analisada a eficiência dos transportes agrupados, considerando a ocupação máxima de 5 utentes por viatura para distâncias inferiores e iguais ou superiores a 100 Km. Verificou-se um total de 108.528 utentes transportados, resultando num custo global de 13.468.012 euros e um potencial de poupança de 8.326.058 euros. A maior eficiência foi observada com a ocupação total dos veículos, tendo um desperdício nulo (0%). O transporte de doentes não urgentes é crucial para assegurar o acesso equitativo aos cuidados de saúde, embora apresenta anualmente custos elevados. A plataforma SGTD, apesar das suas limitações, otimiza a gestão dos transportes. A integração de tecnologias avançadas, como a Inteligência Artificial, pode potenciar a eficiência na alocação de recursos. Propõe-se um modelo de gestão regional partilhada, iniciando-se por um projeto piloto na Grande Lisboa, com uma revisão regulamentar e promoção na saúde preventiva.

Palavras-chave: Transportes de doentes não urgentes, acesso, eficiência, pegada carbónica, sustentabilidade.

ABSTRACT

The democratization of healthcare, combined with demographic changes, has contributed to the increase in expenses in the sector. In Portugal, the NHS ensures patient transportation, promoting equitable access to health services and reducing inequalities. However, the centralization of healthcare services in major urban centers has increased the volume of transportation, costs, and greenhouse gas emissions, impacting public health and the environment.

This study aims to assess the direct costs and carbon footprint associated with non-emergency patient transportation, proposing a regional inter-institutional management model that promotes financial and environmental sustainability. The applied methodology combines an observational, descriptive, and retrospective approach, with data collection carried out through the Patient Transportation Management System (SGTD) and relevant legislation. The quantitative analysis of variables was facilitated by the descriptive approach, while the retrospective methodology allowed for the evaluation of 2023 data in the context of patient transportation for hospital outpatient services.

In 2023, 127,228 non-emergency patient transports were conducted. Most were carried out by institution 'B' (63,073 transports), followed by institution 'C' (49,007) and institution 'A' (15,148). The multiple-patient ambulance was the most used mode of transportation (67.7%), followed by vehicles designated for patient transportation (17.6%) and individual ambulances (14.7%). Transports in multiple-patient vehicles and vehicles designated for patient transportation (VDTD) generated a total cost of 13,468,305.7 euros and a direct carbon footprint of 6,950,363 Kg CO₂. The efficiency of grouped transports was analyzed, considering the maximum occupancy of 5 patients per vehicle for distances less than or equal to and greater than 100 Km. A total of 108,528 patients were transported, resulting in an overall cost of 13,468,012 euros and a potential savings of 8,326,058 euros. The greatest efficiency was observed with full vehicle occupancy, with zero waste (0%). Non-emergency patient transportation is crucial to ensuring equitable access to healthcare, although it presents high annual costs. The SGTD platform, despite its limitations, optimizes transport management. The integration of advanced technologies, such as Artificial Intelligence, could enhance resource allocation efficiency. A shared regional management model is proposed, starting with a pilot project in Greater Lisbon, along with regulatory review and promotion of preventive health.

Keywords: Non-emergency patient transportation, access, efficiency, carbon footprint, sustainability.

Índice

1. Introdução	1
2. Enquadramento teórico.....	4
2.1. Transporte de doentes	5
2.2. Regulamentação do transporte de doentes não urgentes	7
2.2.1. Modalidade de transporte	8
2.2.2. Prescrição e requisição de transporte	8
2.2.3. Responsabilidade de encargos do transporte e preços máximos a pagar pelo SNS	9
2.2.4. Entidades transportadoras	9
2.3. Sistema de Gestão de Transportes (SGTD)	10
2.4. Eficiência económica: o papel da análise de custos	12
2.4.1. Importância da análise de custos.....	13
2.4.2. Dimensões da Sustentabilidade:.....	13
2.5. Sustentabilidade Ambiental	14
2.5.1. Hospitais Verdes e Saudáveis	16
2.6. Perspetiva internacional do transporte de utentes não urgentes	17
3. Objetivos do estudo	19
4. Metodologia	20
4.1. Fonte de dados	20
4.2. Caracterização da amostra	20
4.3. Variáveis.....	22
4.4. Desenho metodológico	22
4.4.1. Estatística descritiva e inferencial	23
4.4.2. Cálculo da pegada carbónica	23
4.4.3. Análise da variável Preço/Pegada carbónica	24
4.4.4. Análise do potencial de poupança e criação do modelo de transportes partilhado.....	24
4.5. Questões éticas	25
5. Resultados	26
5.1. Número de transportes realizados	26
5.2. Hora de Entrada e Saída.....	27
5.3. Sazonalidade.....	27
5.4. Justificação de transporte	28
5.5. Justificação Clínica	29
5.6. Justificação de Acompanhante	29
5.7. Tipo de Ato.....	30

5.8.	Consumível: Oxigénio	30
5.9.	Custo total de transportes	31
5.10.	Número total de transportes agrupados	31
5.11.	Distância percorrida.....	33
5.12.	Distância média percorrida	34
5.13.	Número de utentes transportados por concelho	34
5.14.	Acompanhante	35
5.15.	Pegada carbónica	35
5.16.	Preço da Pegada Carbónica	35
5.17.	Análise do potencial de poupança.....	36
6.	Discussão.....	40
6.1.	Metodológica	40
6.2.	Resultados	42
7.	Conclusão e Recomendações	50
	Bibliografia.....	52
	ANEXO A	61
	ANEXO B	65
	ANEXO C	66
	ANEXO D	71

Índice de Figuras

Figura 1 - Atividade da plataforma SGTD Adaptado de Constança Roquette. Análise de Oportunidades de Melhoria do Sistema de Gestão de Transporte de Doentes, 2015.	11
Figura 2 - Peso da tipologia de transporte por Instituição.	27
Figura 3 - Variação sazonal do n.º de transportes realizados por instituição de saúde no ano 2023.	27
Figura 4 - Justificação de transporte na instituição “A”	28
Figura 5 - Justificação de transporte na instituição “B”	28
Figura 6 - Justificação de transporte na instituição “C”	29
Figura 7 - Justificação Clínica dos transportes de doentes não urgentes nas instituições de saúde.	29
Figura 8 - Justificação de acompanhante no total de transportes realizados no ano 2023.	30
Figura 9 - Oxigénio prescrito por transporte em cada instituição de saúde.	30
Figura 10 - N.º total de transportes não urgentes interinstitucional, em ambulância múltipla e VDTD por distrito de origem.	33
Figura 11 - N.º total de utentes transportados inter institucionalmente, em ambulância múltipla e VDTD por concelho de origem.	34
Figura 12 - Valor da pegada carbónica inerente ao transporte não urgente em ambulância múltipla e VDTD.	35
Figura 13 - Relação entre as variáveis: distância, pegada de carbono e custos.	38

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Evolução do n.º de transportes de doentes registados na plataforma SGTD. Fonte: Relatório do Acesso 2021.	6
Tabela 2 - Evolução do número de prestações realizadas aos utentes transportados com registo no SGTD. Fonte: Relatório do Acesso 2021.	7
Tabela 3 - N.º de transportes realizados no ano 2023	22
Tabela 4 - Fórmula de cálculo da pegada carbónica direta	24
Tabela 5 - Valor apurado por cada tipologia de transporte e instituição.	31
Tabela 6 - N.º total de transportes agrupados por distrito de origem.	32
Tabela 7 - Cronograma de atividade do estudo.	65
Tabela 8 - Variáveis em Estudo.	66
Tabela 9 - Justificação de transporte por instituição em frequência absoluta	71
Tabela 10 - Justificação de transporte por instituição em frequência relativa.	71
Tabela 11 - Justificação clínica de transporte por instituição.	72
Tabela 12 - Justificação de acompanhante por instituição.	73
Tabela 13 - Tipo de Ato realizado no setor ambulatório da Instituição “A”.	74
Tabela 14 - Tipo de Ato realizado no setor ambulatório da Instituição “B”	74
Tabela 15 - Tipo de Ato realizado no setor ambulatório da Instituição “C”.	75
Tabela 16 - Valor máximo associado ao consumo de oxigénio em todas as viaturas.	75
Tabela 17 - Valor máximo associado ao consumo de oxigénio em viaturas múltiplas e VDTD.	76
Tabela 18 - Transporte com prescrição de oxigénio.	76
Tabela 19 - Oxigénio prescrito em VDTD e ambulância múltipla.	76

Tabela 20 - Custo total associado ao transporte em ambulância múltipla e VDTD por distrito de origem.....	77
Tabela 21 - Distância total percorrida por transporte agrupado por distrito na instituição “A”.....	78
Tabela 22 - Distância total percorrida por transporte agrupado por distrito na instituição “B”.....	79
Tabela 23 - Distância total percorrida por transporte agrupado por distrito na instituição “C”.....	80
Tabela 24 - Distância média percorrida por distrito de origem na instituição “A”.	81
Tabela 25 - Distância média percorrida por distrito de origem na instituição “B”.	82
Tabela 26 - Distância média percorrida por distrito de origem na instituição “C”.	83
Tabela 27 - N.º Total de transportes agrupados com acompanhante.	84
Tabela 28 - Valores padrão para cálculo da pegada carbónica direta.	84
Tabela 29 - Preço da pegada carbónica.	84
Tabela 32 - Teste de Normalidade.	85
Tabela 33 - ANOVA.....	85
Tabela 34 - Teste de Spearman’s (correlação).....	85
Tabela 35 - Coeficientes.....	85
Tabela 36 - Modelo sumário.	85
Tabela 37 - Relação entre distância e custos.	86
Tabela 38 - Gráfico de Relação entre distância e custos.....	86
Tabela 39 - Relação entre pegada de carbono e custos.	87
Tabela 40 - Gráfico de Relação entre pegada carbónica e custos.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

ACSS: Administração Central do Sistema de Saúde

AGIT: Aplicação de Gestão Integrada de Transportes

Ambulância A1: Ambulância de Transporte Individual

Ambulância A2: Ambulância de Transporte Múltiplo

ARS: Administração Regional de Saúde

CB: Corporação de Bombeiros

CH₄: Metano

CO₂: Dióxido de Carbono

CO₂e: Dióxido de Carbono Equivalente

CODU: Centros de Orientação de Doentes Urgentes

CRP: Constituição da República Portuguesa

CSP: Cuidados de Saúde Primários

CVP: Cruz Vermelha Portuguesa

EADT: Exames Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

EEA: Agência Europeia do Ambiente (*European Environment Agency*)

EN: *Européenne Norme*

EPE: Entidade Público Empresarial

ERS: Entidade Reguladora da Saúde

GEE: Gases de Efeito Estufa

GTGG: Grupo Técnico de Gestão Geral

IAS: Indexante dos Apoios Sociais

INE: Instituto Nacional de Estatística

INEM: Instituto Nacional de Emergência Médica

Kg: Quilograma

KgCO₂e: Quilograma de Dióxido de Carbono Equivalente

Km: Quilometro

LAC: Livre Acesso e Circulação de Utentes no SNS

M²: Metro Quadrado

MCDT: Meios Complementares de Diagnóstico e Tratamento

MTCO₂e: Megatoneladas de Dióxido de Carbono Equivalente

N₂O: Óxido Nitroso

ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OE: Orçamento de Estado

ONU: Organização das Nações Unidas

PAX: Pessoas

PC: Pegada de Carbono

PIB: Produto Interno Bruto

PNS: Plano Nacional de Saúde

Pp: Participação do Pagamento

PRR: Programa de Recuperação e Resiliência

PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*)

PTS: Transporte de Pacientes não Urgentes

REA: Relatório do Estado Ambiental

RGPD: Regulamento Geral de Proteção de Dados

RTD: Regulamento do Transporte de Doentes

SGTD: Sistema de Gestão de Transporte de Doentes

SNS: Serviço Nacional de Saúde

SPMS: Serviços Partilhados do Ministérios da Saúde

SPSS: *Statistical Package for the Social Science*

TMS: *Transport Management System*

ULS: Unidade Local de Saúde

VDTD: Veículo Destinado a Transporte de Doentes

1. Introdução

A democratização dos cuidados de saúde, a inovação na área do medicamento e tratamento, assim como, a mudança no perfil demográfico e no padrão da doença, além do aumento exponencial na procura e oferta de cuidados, têm levado ao incremento dos custos e ao aumento da despesa global no setor da Saúde ¹.

Perante este contexto, tornou-se crucial que as políticas públicas, demonstrem eficácia e incentivem a um investimento contínuo no Sistema de Saúde, melhorando a distribuição de recursos e a gestão eficiente dos serviços de saúde ².

Os diferentes Sistemas de Saúde têm uma responsabilidade vital e contínua para com os indivíduos ao longo do seu ciclo de vida. São concebidos em conformidade com as especificidades políticas, sociais, económicas e culturais de cada nação ³.

Em Portugal, os serviços públicos de saúde baseiam-se no modelo britânico, comumente designado por *Beveridgiano* que assenta na edificação de um Serviço Nacional de Saúde (SNS) baseado nos valores da universalidade e generalidade de cuidados de saúde, tendencialmente gratuitos, que promove o acesso e a equidade aos cuidados de saúde, conforme o estabelecido pela Constituição da República Portuguesa (CRP), no seu Artigo 64.º, e na Lei de Bases da Saúde, na sua versão atual ¹.

Em consonância com a Legislação e Regulamentação da República Portuguesa e, com o intuito de melhorar a acessibilidade aos cuidados de saúde, mitigando as iniquidades vigentes, nomeadamente as barreiras geográficas e as desigualdades sócio económicas, o Estado Português, por intermédio do SNS, assumiu a responsabilidade pelo transporte de doentes (urgentes e não urgentes) garantindo dessa forma, um acesso equitativo aos cuidados de saúde ⁴.

O transporte de doentes não urgentes, é disponibilizado a quem por insuficiência económica e, situação clínica devidamente justificada pelo médico prescriptor, não tenha capacidade de deslocação por meios próprios, às entidades prestadoras de serviços de saúde ⁵.

Encontra-se regulamentado e obedece a critérios de prescrição, requisição, gestão e faturação, seguindo princípios de racionalidade económica, tais como agrupamento de doentes e critérios de minimização de distância entre o local de origem e destino ⁶.

A instabilidade económica, a procura e a centralização dos cuidados de saúde em áreas urbanas, tem gerado um incremento nos custos inerentes aos transportes de doentes, com um impacto direto nas instituições de saúde e consequentemente no SNS.

Considerando o recente paradigma de financiamento por capitação, ajustado pelo risco nas Unidades Locais de Saúde (ULS) é perentório, criar estratégias para otimizar a eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a sustentabilidade financeira e ambiental associada ao transporte de doentes não urgentes ⁷.

Para identificar estas estratégias, o presente estudo encontra-se alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) delineados pela Organização das Nações Unidas ⁸. A otimização da eficiência energética dos veículos de transporte de doentes e uma gestão eficiente, visam reduzir a pegada carbónica (ODS 13 - ação climática), sendo estes objetivos deste trabalho.

Concomitantemente, a implementação de uma gestão partilhada de transportes, pode eventualmente fortalecer parcerias interinstitucionais (ODS 17 – parcerias para a implementação dos objetivos) e promover a sustentabilidade financeira e ambiental dos transportes, evitando o desgaste prematuro dos veículos e das infraestruturas rodoviárias (ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestruturas e 11 – Cidades e Comunidades sustentáveis).

Não obstante, ao mitigar a pegada carbónica e ao fomentar a sustentabilidade, as instituições podem gerar um impacto positivo na saúde pública e, ampliar os ganhos em saúde pública (ODS 3 – Saúde de qualidade).

O presente estudo, pretende analisar os custos diretos e a pegada carbónica associada ao transporte de doentes não urgentes, em três instituições hospitalares no setor ambulatorio. Tem como propósito, desenhar um modelo de gestão partilhada regional interinstitucional, de transporte de doentes não urgentes, numa ótica de sustentabilidade.

Este inicia-se com o Capítulo I, o qual inclui uma introdução sucinta e uma descrição detalhada da estrutura do trabalho. Na introdução, são expostos os objetivos e a relevância do estudo, bem como a metodologia utilizada para a realização da pesquisa. A descrição da estrutura do trabalho visa proporcionar uma visão clara e organizada do desenvolvimento do estudo.

No Capítulo II, é realizado um enquadramento geral e apresentada a regulamentação detalhada relativa ao transporte de utentes não urgentes. Além disso, é apresentado o Sistema de Gestão de Transporte de Doentes (SGTD), abordando sua origem e aplicabilidade na realidade atual. Neste mesmo ponto também é realizada uma breve abordagem sobre a eficiência operacional e o papel da análise de custos neste contexto.

Posteriormente, são apresentados dois exemplos internacionais de novos modelos de otimização e gestão de transporte de doentes não urgentes, com atenção à inovação e

tecnologia. É realizada uma breve exposição sobre o estado da arte internacional e nacional relacionado ao ambiente e sua sustentabilidade, com foco na pegada carbónica associada ao transporte de doentes. Além disso, são apresentadas as instituições em estudo e a caracterização geográfica das mesmas.

No Capítulo III, são expostos os objetivos do estudo. No Capítulo IV, é detalhada a metodologia utilizada, incluindo o desenho do estudo, a amostra, as fontes de dados e as questões éticas, bem como as variáveis utilizadas para a concretização deste trabalho e suas limitações.

No capítulo V são apresentados os resultados, seguida da discussão metodológica relativa ao método de trabalho utilizado e dos resultados obtidos, no capítulo VI;

Por último, no capítulo VII apresentam-se as conclusões decorrentes do trabalho realizado, assim como, as recomendações para pesquisas futuras.

2. Enquadramento teórico

Os diferentes sistemas de saúde têm sido pressionados por um conjunto multifatorial, tais como, a democratização do acesso, a mudança no perfil demográfico, a prevalência de doenças crónicas, os avanços tecnológicos na área do medicamento e dispositivos médicos e a escassez e qualificação de profissionais de saúde.

Esta realidade tem levado a um aumento dos custos e despesas na área da saúde, a nível nacional e internacional podendo assim, comprometer a sustentabilidade orçamental da saúde ¹.

A nível económico, a economia nacional e internacional foi fortemente afetada pelo coronavírus SARS-COV-2, responsável pela doença e pandemia COVID-19, fruto das medidas de contingência para mitigação do efeito pandémico na população, tendo-se registado um abrandamento da atividade económica e um aumento dos custos no setor da saúde ⁹.

Em 2021, a despesa corrente em saúde registou uma variação recorde de 13,1% (face ao ano anterior), totalizando 23.915,7 milhões de euros, valor esse que se traduz em 11,1% do Produto Interno Bruto (PIB) português. Este incremento considerável é justificado, por um lado, aumento da despesa inerente à Pandemia Covid-19, e por outro, pela retoma da atividade assistencial dos prestadores de saúde (públicos e privados)¹⁰.

Algumas das estratégias definidas com maior relevo, na esfera política internacional e nacional, durante os últimos anos, foram desenvolvidas para a minimização da desigualdade no acesso aos cuidados de saúde, com vista à garantia da equidade e justiça distributiva ¹¹.

Em Portugal, a Constituição da República Portuguesa (CRP) consagra no Artigo 64.º o direito à proteção da saúde e o dever de a defender e promover ¹².

O Estado assegurou a proteção através da criação de um Serviço Nacional de Saúde (SNS) criado em 1979 ¹³ garantindo a todos os seus beneficiários, o acesso e a equidade aos cuidados de saúde preventivos, curativos e de reabilitação, independentemente da sua condição económica ¹⁴.

O SNS pauta pelos princípios da universalidade, generalidade (promoção da saúde, prevenção da doença, tratamento e reabilitação), tendencial gratuitidade, equidade, qualidade, proximidade através de uma cobertura racional e eficiente de recursos em saúde, sustentabilidade financeira com recurso a uma utilização efetiva, eficiente e de

qualidade dos recursos públicos disponíveis e transparência assegurando a existência de informação atualizada e clara ¹⁴.

Todas as estratégias e políticas de cuidados de saúde devem ser integradas no Plano Nacional de Saúde (PNS), instrumento essencial para a governação da saúde a nível nacional, visando melhorar a saúde da população, através da implementação de políticas e programas baseados nos princípios da equidade, transparência, participação e sustentabilidade ¹⁵.

A equidade traduz a igualdade de recursos para igual necessidade, sendo um princípio basilar de qualquer sistema de saúde, sendo crucial na distribuição de recursos ¹⁶.

O conceito de acesso é complexo e multifatorial, incorporando fatores sociais, económicos, geográficos, culturais e as próprias limitações estruturais do Sistema de Saúde ¹⁷.

Numa perspetiva económica e geográfica, o acesso aos cuidados de saúde, atualmente ainda constitui um obstáculo significativo, gerando algumas iniquidades na satisfação das necessidades da população. Salientam-se sobretudo alguns grupos vulneráveis, tais como: residentes em áreas remotas com baixos rendimentos, idosos, indivíduos com limitações físicas ou necessidade de acompanhamento ¹⁸.

O transporte tornou-se um elemento crucial para garantir o acesso da população, às prestações de cuidados de saúde, minimizando as barreiras geográficas, reduzindo as desigualdades económicas, minimizando os custos indiretos do doente e promovendo a equidade e eficácia do SNS e do próprio sistema de saúde ¹⁹.

2.1. Transporte de doentes

Os transportes desempenham um papel fundamental na coesão social, competitividade económica e no crescimento sustentável.

Em Portugal, para mitigar as barreiras de acesso geográfico aos serviços de saúde, foi preconizado que o SNS, avoca os encargos financeiros associados ao transporte de doentes, urgentes ou não urgentes. Esta medida, revelou-se crucial principalmente para beneficiários com baixos rendimentos e residentes em zonas remotas, impulsionando a equidade e a melhoria dos indicadores de saúde ².

O transporte de utentes por via terrestre, é uma atividade instrumental para a prestação de cuidados, sendo classificado em duas tipologias: primária e secundária ²⁰.

O transporte primário considerado urgente/emergente sendo articulado entre o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), Bombeiros e Cruz Vermelha Portuguesa (CVP)

sendo de acordo com o Artigo 7.º da Portaria n.º 260/2014, de 15 de dezembro, alterada pela Portaria n.º 107/2023, operacionalizado diretamente pelo Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU) do INEM, no âmbito do Sistema Integrado de Emergência Médica ³.

O transporte secundário é considerado não urgente, sendo garantido pela Cruz Vermelha Portuguesa (CVP), empresas privadas e/ou entidades sem fins lucrativos e Corporações de Bombeiros (CB).

No decorrer dos anos, registou-se um crescimento notável no número de transportes de doentes não urgentes nas diferentes regiões do país. Embora existam diversos fatores que contribuíram para esse aumento, o maior impacto resultou da implementação do sistema de Livre Acesso e Circulação de Utentes no SNS (LAC), conforme estabelecido pelo Despacho n.º 5911-B/2016 (tabela n.º 1).

Tabela 1 - Evolução do n.º de transportes de doentes registados na plataforma SGTD. Fonte: Relatório do Acesso 2021.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARS Norte	98 225	109 049	112 493	116 729	126 728	159 640	79 584	94 102
ARS Centro	47 683	48 350	52 724	53 554	56 138	68 602	40 511	43 487
ARS Lisboa e Vale do Tejo	72 525	73 440	76 219	80 401	83 006	106 081	67 983	70 527
ARS Alentejo	9 520	15 945	16 427	19 164	14 040	12 404	7 045	7 453
ARS Algarve	8 973	9 402	9 533	10 401	11 875	14 082	7 928	7 694
Total	236 926	256 186	267 396	280 249	291 787	360 809	203 051	223 263

Segundo o Relatório Anual de Acesso a Cuidados de Saúde nos Estabelecimentos do SNS e Entidades Convencionadas (2021), tem sido notório um incremento do número de transportes de doentes não urgentes, desde 2014 até 2021, com exceção do ano 2020, no qual foi registado um decréscimo, motivado pela pandemia COVID-19 (com a consequente redução da atividade assistencial) ²².

Conforme os dados disponibilizados pelo Portal Transparência do SNS, no ano de 2022, foram efetuados cerca de 1.111.558 transportes de doentes não urgentes na Administração Regional de Saúde (ARS) Norte (ARS Norte) 794.940 na região de Lisboa e Vale do Tejo, cerca de 81.288 na ARS Algarve e 43.463 na ARS Alentejo ²³.

Relativamente ao número de prestações de saúde a que os utentes registados no SGDT tiveram acesso, verificou-se (Tabela n.º 2) que em 2021, ascenderam a 2.173.510 as prestações de cuidados, representando mais 13,9% face ao registado em 2020 (valor que foi inferior dado a pandemia COVID -19).

Em 2021, a ARS Norte destacou-se como a entidade com maior representatividade no total das prestações realizadas, abrangendo 44,3% do total a nível nacional, seguida da ARS Lisboa e Vale do Tejo, que contribuiu com 34,7%.

*Tabela 2 - Evolução do número de prestações realizadas aos utentes transportados com registo no SGTD.
Fonte: Relatório do Acesso 2021.*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Var. 2021/2020
ARS Norte	947 853	993 896	1 004 002	1 062 166	1 157 741	1 227 769	749 444	962 595	28,4%
ARS Centro	360 281	367 176	389 224	398 164	426 378	446 392	313 138	341 872	9,2%
ARS Lisboa e Vale do Tejo	763 567	766 404	784 197	815 481	837 749	868 623	727 778	755 606	3,8%
ARS Alentejo	54 250	61 059	69 967	81 616	63 537	52 481	37 917	35 741	-5,7%
ARS Algarve	93 209	101 798	100 160	102 894	120 526	122 251	79 938	77 696	-2,8%
Total	2 219 160	2 290 333	2 347 550	2 460 321	2 605 931	2 717 516	1 908 215	2 173 510	13,9%

Paralelamente, os custos associados ao transporte de doentes têm sido crescentes. No ano de 2021, ascendeu os 62 milhões de euros ²², sendo a apresentar o custo unitário por doente transportado mais elevado de 357 euros. A ARS Alentejo foi a que registou o valor mais baixo (181 euros), abrangendo a totalidade de transportes de doentes não urgentes realizados (cuidados hospitalares ou primários) ²².

2.2. Regulamentação do transporte de doentes não urgentes

O transporte de utente urgente ou não urgente, realizado por via terrestre, é uma atividade fundamental e complementar para a prestação de cuidados de saúde ²⁴.

A Portaria n.º 439/93, relativa ao Regulamento do Transporte de Doentes (RTD) estabeleceu a tipologia, características, os equipamentos das ambulâncias, os requisitos dos seus tripulantes e os procedimentos de concessão de alvarás.

Posteriormente este diploma, foi revisto pela Portaria n.º 147/2001 e aprovado pelas Portaria n.º 1301-A/2002, Portaria n.º 402/2007 e Portaria n.º 142-A/2012, em conformidade com a legislação europeia EN (*Européenne Norme*) 1789:2020 (veículos de transporte sanitário e respetivos equipamentos) que define as diferentes tipologias de ambulância e, regulamenta os veículos para o transporte de utentes não urgentes. Existem dois tipos de viaturas destinadas ao transporte não urgente: ambulância ou veículo destinado ao transporte de doentes (VDTD).

Considera-se ambulância todo o veículo que pelas suas características, equipamento e tripulação, permite a estabilização e/ou o transporte de pelo menos, um doente em maca

²¹.

O veículo destinado ao transporte de doentes (VDTD) é um veículo ligeiro, destinado ao transporte de doentes cuja situação clínica não impõe, previsivelmente, a necessidade de cuidados de saúde durante o transporte ²¹.

Segundo o Artigo 3.º da Portaria n.º 142-B/2012, o transporte de doentes não urgente, destina-se a doentes que por insuficiência económica e condição clínica incapacitante (declarada e justificada pelo médico prescriptor) não estejam capacitados, para se deslocarem por meios próprios, às instituições de saúde a que tem acesso livremente.

A insuficiência económica é concedida a todos os doentes integrados num agregado familiar, cujo rendimento médio mensal seja igual ou inferior a 1,5 vezes o valor do Indexante dos Apoios Sociais (IAS), ou seja, igual ou inferior a 720,65 euros ²⁶.

Os transportes não urgentes, são assegurados na área do ambulatório para consulta, internamento, cirurgia de ambulatório, tratamentos, exames auxiliares de diagnóstico e terapêutica (EADT), meios complementares de diagnóstico e terapêutica (MCDT), internamento ou urgência após alta para a residência do doente ou Rede Nacional de Cuidados Continuados ⁵.

2.2.1. Modalidade de transporte

O transporte de doentes não urgentes, pode ser realizado por ambulâncias de tipologia A, devidamente equipadas para o transporte de doentes cuja situação clínica, não prevê risco instalado ou iminente de falência de funções vitais ou em VDTD ²¹.

As ambulâncias tipologia A subdividem-se em:

- Ambulância de transporte individual (ABTD) – tipo A1: destinada ao transporte um doente em maca, banco ou cadeira de rodas com ou sem acompanhante;
- Ambulância de transporte múltiplo (ABTM) - tipo A2: destinada ao transporte de um ou mais doentes em maca, banco e/ou cadeira de rodas e seu acompanhante (s).

O VDTD encontra-se afeto ao transporte de um ou mais doentes em banco (s), cadeira de rodas e dos seus acompanhantes.

2.2.2. Prescrição e requisição de transporte

A prescrição do transporte é da responsabilidade e competência do médico prescriptor, devendo contemplar os seguintes elementos ⁵:

- Justificação clínica fundamentada;
- Modalidade de transporte;

- Justificação de acompanhante;
- Características do transporte (consumíveis: ventilador, oxigénio, monitorização, Kit de parto).

A requisição deve atender aos critérios de minimização de distância entre o local de origem e o local de destino, devendo a sua solicitação e programação ter a antecedência mínima de 48 horas. A otimização da capacidade do veículo deve ser feita, sempre que possível, considerando os critérios ⁵:

- a) Agrupamento de utentes que independentemente da sua origem integrem o mesmo percurso;
- b) Destinados a instituições de saúde no mesmo concelho e/ou área geográfica, sendo compreensível desvios ao percurso iguais ou inferiores a 10 Km ou 30 minutos;
- c) O mesmo período horário de consulta e/ou tratamento.

2.2.3. Responsabilidade de encargos do transporte e preços máximos a pagar pelo SNS

Conforme o disposto no Artigo 2.º da Portaria n.º 142-B/2012, o transporte não urgente, refere-se transporte de doentes indispensável para a prestação de cuidados de saúde em entidades do SNS, ou em entidades de carácter social ou privadas com acordo ou convenção.

Compete ao SNS alavancar os custos inerentes ao transporte destinado à prestação de cuidados de saúde ²⁷, sendo que a imputação da responsabilidade dos seus encargos incide sobre a entidade requerente ⁵.

Os valores máximos pagos pelo SNS, na contratualização de serviços de transporte não urgente, são determinados pela distância percorrida (quilómetros-Km) pela presença de acompanhante, consumíveis e pelas horas de espera da viatura de transporte ²⁷.

2.2.4. Entidades transportadoras

As entidades transportadoras contratualizadas podem ser públicas sociais ou privadas, cumprindo imperiosamente os critérios regulamentados pelo Ministério da Saúde, o licenciamento e concessão do alvará emitido pelo INEM ²¹.

Atualmente no mercado do transporte de doentes não urgentes, encontram-se registadas em Portugal cerca de 435 Corporações de Bombeiros ²⁸ e 19 delegações locais da CVP.

2.3. Sistema de Gestão de Transportes (SGTD)

Com o intuito de otimizar a gestão de transportes não urgentes, mitigar a fraude e o desperdício, em 2016, foi criada a Aplicação de Gestão Integrada de Transportes (AGIT) utilizado pelas diferentes Administrações Regionais de Saúde (ARS) ²⁹.

Em conformidade com o AGIT, em 2017, a *Link Consulting* e os Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS) desenvolveram uma plataforma online, designada por Sistema de Gestão de Transporte de doentes (SGTD) ³⁰.

Esta plataforma apresenta soluções integradas, que permitem a gestão integrada, a automatização e normalização dos dados necessários à requisição e contabilização dos transportes não urgentes, desmaterialização do processo de requisição e a redução de custos operacionais ³¹. A sua gestão era realizada pelo SPMS em articulação com as ARS e a Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) ³².

O SGTD³³ integra todos os fluxos relacionados com o transporte de doentes não urgentes associados à realização de uma prestação de saúde, cuja sua origem ou destino, sejam estabelecimentos que integrem o SNS ou as entidades de natureza privada ou social. Atualmente, é aplicado em diferentes entidades do SNS, nomeadamente em unidades de cuidados de saúde primários e algumas instituições hospitalares. No entanto, pretende-se que a sua utilização seja comum a todas as unidades de saúde, até ao final de 2024 ²⁷.

Este sistema tem constituído um meio facilitador na gestão de transportes, uma vez que tem proporcionado o agrupamento de doentes através de algoritmos previamente definidos, a atribuição e gestão dos custos institucionais imputados, bem como, o reporte das informações necessárias para a avaliação do desempenho de todos os intervenientes envolvidos (*Figura n. 01*).

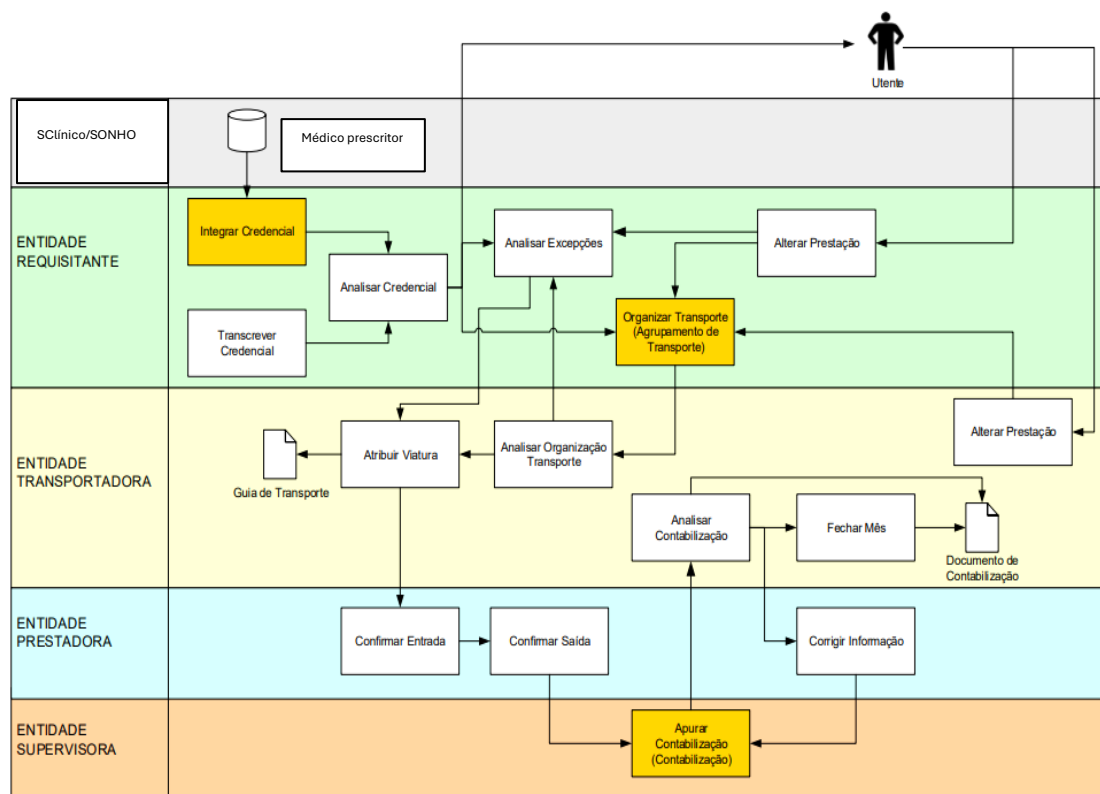


Figura 1 - Atividade da plataforma SGTD Adaptado de Constança Roquette. Análise de Oportunidades de Melhoria do Sistema de Gestão de Transporte de Doentes, 2015.

O processo de transporte inicia-se na entidade requisitante, onde, após a prescrição médica através da plataforma informática SClínico ou SONHO, são validados os critérios de isenção (insuficiência económica e condição clínica) manualmente por um gestor administrativo de transportes. Esta requisição é subsequentemente normalizada e aprovada pelo gestor administrativo na plataforma SGTD, gerando uma credencial de transporte, sujeita ao algoritmo de agrupamento de doentes que associa entidades transportadoras definidas pelos hospitais às freguesias de origem do utente, sempre que possível, respeitando os critérios definidos em diploma ⁵.

A credencial de transporte é enviada informaticamente através do SGTD para uma entidade transportadora (pública ou privada), sendo adjudicado o transporte. Estas entidades, são responsáveis pela realização do transporte e pela validação da contabilização de agrupamentos e transportes efetuados.

Cada ARS conjuntamente com a Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) foram os organismos responsáveis pela supervisão e gestão, de toda a informação inerente aos transportes (entidade supervisora/gestora).

A cada ARS foi atribuída a responsabilidade pela gestão regional do transporte de doentes não urgentes dos cuidados de saúde primários (CSP). Nas instituições

hospitalares os transportes de doentes não urgentes são geridos pela plataforma SGTD ou por outra plataforma alternativa definida intra institucionalmente.

Porém, ao abrigo da nova reorganização do SNS, as ULS passaram cumulativamente a englobar o transporte de doentes não urgentes dos CSP e CSH, sendo que até ao final de 2024 a plataforma SGTD deve obrigatoriamente integrar todos os organismos do Ministério da Saúde, estabelecimentos e serviços do SNS ²⁷.

2.4. Eficiência económica: o papel da análise de custos

A gestão hospitalar, desempenha um papel fundamental na promoção da eficiência, sendo um elo crucial entre a estratégia e a prestação de cuidados de saúde ³⁵.

As estratégias de otimização de eficiência e contenção de custos, levaram à centralização dos cuidados de saúde, nos grandes centros urbanos e ao encerramento de instituições descentralizadas de menores dimensões.

Esta centralização implicou um elevado fluxo de doentes oriundos de diferentes zonas geográficas, gerando um volume constante de veículos a deslocarem-se entre as instituições de saúde e as suas residências ³⁶.

Os custos associados ao transporte de doentes não urgentes, independentemente da sua modalidade, são suportados pela entidade requisitante ⁵. Destaca-se que o volume de transportes e os custos associados ao mesmo, têm sofrido um crescimento exponencial, quer para as instituições de saúde, quer para o SNS ³⁷.

Paralelamente, com a nova reestruturação do SNS, o atual modelo de financiamento das ULS é feito por capitação ajustado pelo risco, através da estratificação da população. Paralelamente, foi também definida a atualização da tabela de preços dos transportes de doentes não urgentes indo ao encontro dos diplomas e legislação em vigor ²⁷.

Em termos globais, de acordo com o Relatório do Acesso a Cuidados de Saúde nos Estabelecimentos do SNS e Entidades Convencionadas, em 2019, o custo com transporte de doentes ascendeu a 57 milhões de euros, em 2020 sofreu um decréscimo para 52 milhões, sendo que, em 2021, fruto da retoma da atividade assistencial, registou-se um aumento, cifrando-se nos 62 milhões de euros ²².

Anualmente o número de transporte de doentes não urgentes e o seu custo, quer para as instituições de saúde quer para o próprio SNS é muito significativo. Associando todas as outras despesas na área da saúde, é fundamental refletir sobre a viabilidade e sustentabilidade ¹⁹ do próprio SNS.

2.4.1. Importância da análise de custos

Face a esta realidade, é imperativo efetuar uma análise de custos inerentes ao transporte de doentes não urgentes e, ponderar novas abordagens de gestão.

De acordo com a Base 20 da Lei de Bases da Saúde ¹⁴, o SNS pauta a sua atuação também pelo princípio da sustentabilidade financeira, através de uma utilização efetiva, eficiente e de qualidade dos recursos públicos disponíveis.

Tendo em conta o atual contexto socioeconómico, marcado pelo aumento da procura de cuidados de saúde e a crescente fragilidade populacional, é crucial fomentar uma gestão eficiente do erário público nesta atividade instrumental e potenciar a otimização dos recursos disponíveis.

A otimização deve basear-se em princípios de racionalidade económica, sustentabilidade e inovação, minimizando o desperdício ¹⁹, melhorando a qualidade e a eficiência dos serviços prestados.

Todavia, a sustentabilidade e a qualidade têm suscitado preocupação, uma vez que, de acordo com os princípios da teoria económica, os recursos são escassos e suscetíveis de usos alternativos face a necessidades ilimitadas ³⁹.

Segundo Barros (2022), perante as necessidades crescentes da população, a sustentabilidade deve ser contemplada nas suas quatro dimensões: técnica, financeira, institucional e agregada.

2.4.2. Dimensões da Sustentabilidade:

- Técnica – o sistema de saúde deve responder tecnicamente às necessidades da população.
- Financeira – o sistema deve ter capacidade financeira para garantir a sustentabilidade técnica.
- Institucional – cada instituição ou organização deve ter receitas para garantir os seus custos. É importante incutir a eficiência sem constrangimentos na prestação de cuidados.
- Agregada – o sistema de saúde deve ter a capacidade de assegurar, com o menor custo possível, o acesso aos cuidados de saúde aos indivíduos e à sua comunidade.

Para promover a sustentabilidade¹⁹, é essencial adotar práticas e políticas que incentivem o consumo e produção responsáveis, assim como o combate ao desperdício.

A análise de custos, consiste no estudo de todos os custos de uma determinada ação, programa ou projeto. Permite identificar, medir, avaliar e comparar custos, perante determinadas ações com consequências equivalentes na saúde. O seu enfoque primordial é controlar e reduzir custos para aumentar a eficiência e a rentabilidade ⁴⁰.

Esta análise permite adotar uma tomada de decisão informada sobre a alocação de recursos, garantido a sua utilização eficiente, contribuindo para que as organizações alcancem os seus objetivos com o menor custo ⁴¹.

No setor da saúde, o custo corresponde ao valor de todos os recursos consumidos na produção e distribuição de um bem ou serviço, podendo ser diretos ou indiretos ⁴².

Os custos diretos correspondem aos recursos gastos e pagos, sendo sua mensuração traduzida por unidades monetárias. Os custos indiretos, encontram-se associados à perda de produção económica individual, devido à utilização de cuidados de saúde e não envolvem transferências monetárias. A sua quantificação é limitada e apenas viável quando reflete a perda de atividade profissional ⁴³.

Considerando a regulamentação e o incremento do número de transportes de doentes não urgentes, a inovação tecnológica, a reestruturação do SNS, o novo modelo de financiamento das ULS, e o novo paradigma populacional, é relevante repensar novas estratégias a adotar no médio e longo prazo, para promover a sustentabilidade financeira e ambiental e as boas práticas desta atividade.

2.5. Sustentabilidade Ambiental

A crescente preocupação com a qualidade do ar e as emissões de gases de efeito estufa (GEE) tem-se destacado nas políticas globais e nacionais de saúde, ambiente e economia ⁴⁴.

Desde os anos 90, os esforços para mitigar as emissões de GEE, têm sido impulsionados por diversas políticas, salientando-se a Convenção do Clima e o Protocolo de Quioto, com foco em reduções quantificadas para países desenvolvidos ⁴⁵.

Em 2019, foi estabelecido o Pacto Ecológico Europeu, que visa uma transição para uma economia circular, a promoção da eficiência energética e a proteção da biodiversidade, dando particular enfoque, à mobilidade sustentável para reduzir as emissões de GEE até 2030 ⁴⁶.

Segundo o Protocolo de Quioto os principais GEE são: CO₂ (dióxido de carbono), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonetos (HFC), compostos perfluorados (PFC) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

O CO₂ é o principal gás emitido na atmosfera, devido ao uso de combustíveis fósseis, sendo alvo de preocupação ambiental. O plano *Open: EU*, iniciado em 2011, tem como meta alcançar uma Economia *One Planet* até 2050, sendo para o efeito proposta a criação de uma Comissão de Economia Sustentável e diretrizes para contratos públicos sustentáveis.

Tornou-se assim, essencial adotar medidas para atenuar o impacto das mudanças climáticas, conforme o preconizado no ODS 13 (ação climática). As instituições e empresas independentemente da sua área de atividade, têm vindo a divulgar indicadores relativos ao seu desempenho ambiental, incluindo as emissões de CO₂, CH₄ e N₂O, a fim de calcular e analisar a pegada de carbono (PC) e implementar estratégias para minorar e promover a sustentabilidade ⁴⁷.

A pegada de carbono integra um dos três indicadores ambientais, juntamente com a pegada hídrica e a pegada ecológica. Estes indicadores fornecem *insights* sobre as consequências e os impactos das atividades humanas no meio ambiente.

Trata-se de uma métrica que quantifica a concentração de GEE emitidos, de forma direta ou indireta por um país, empresa, organização, indivíduo ou produto específico ⁴⁸. Representa a quantidade total de GEE emitidos, sendo expressa em unidades de massa (Kg).

Relativamente à atividade dos transportes, a pegada carbónica pode ser direta ou indireta. A pegada direta refere-se às emissões de CO₂ e outros GEE, tais como, o NO₂ e o CH₄ resultantes do consumo de combustíveis fósseis. A unidade de medida utilizada é o KgCO₂e ou KgCO₂. A pegada indireta, relaciona-se com o consumo de recursos, nomeadamente alimentos consumidos ou energia utilizada durante o transporte ⁴⁹.

O setor da saúde, embora tenha como principal desígnio a promoção e proteção do bem-estar físico, mental e social do indivíduo e da sociedade (ODS 3) contribui com a sua atividade em cerca de 5% para o consumo global de emissões de GEE, a nível mundial ⁷.

A avaliação do seu impacto ambiental e implementação de medidas eficazes, para assegurar uma boa relação custo-benefício a curto e longo prazo, tornou-se imperativo ⁵⁰. Alguns estudos têm sido realizados a nível internacional sobre o impacto da saúde no meio ambiente.

Na Suíça, foi analisada a pegada de carbono em 10 clínicas de cuidados de saúde primários ⁷ e concluiu-se que aproximadamente 55% das emissões de GEE, encontram-se associadas à mobilidade, das quais cerca de 33,2% são atribuídas ao transporte de doentes.

Em 2008, na Inglaterra foi criada uma Unidade de Desenvolvimento Sustentável para quantificar e mitigar a pegada carbónica. Em 2019, as emissões no setor da saúde, totalizaram 25 megatoneladas de CO₂-e (MTCO₂e) com uma redução de 26% relativamente a 1990. Cerca de 10% foram provenientes do transporte de doentes, visitas e colaboradores das instituições de saúde ⁵¹.

Em Portugal, segundo o Relatório do Estado do Ambiente (REA), os transportes são efetuados com forte recurso aos combustíveis fósseis (gasóleo ou gasolina) destacando-se como uma das principais fontes de emissão de GEE ou elétricos. Ainda não se encontram disponíveis dados relativos às emissões de GEE decorrentes da atividade dos transportes de doentes no setor da saúde. Em alinhamento com as diretrizes europeias, Portugal tem implementado políticas específicas, nomeadamente, utilização de energias renováveis e a eficiência energética para reduzir a emissão de GEE no setor dos transportes ⁵² e a Diretiva (UE) 2018/2001 ⁵³.

2.5.1. Hospitais Verdes e Saudáveis

Para combater o impacto da atividade do setor da saúde sobre o ambiente, foram desenvolvidas iniciativas internacionais ⁵⁴, levando à criação de uma rede global de Hospitais Verdes e Saudáveis (*Green and Healthy Hospitals*).

Esta rede global engloba hospitais e outras unidades de saúde, com o intuito de promover a redução da pegada carbónica, a sustentabilidade ambiental, a saúde pública, a gestão eficiente, ética e responsável e incentivar o desenvolvimento e utilização de tecnologias inovadoras, priorizando a redução da pegada carbónica com enfoque no transporte de doentes.

Atualmente, o programa engloba cerca de 70 mil instituições de saúde, em 86 países. Em Portugal, participam 11 instituições, abrangendo unidades de saúde públicas e privadas ⁵⁴.

No Reino Unido ⁵⁵ foram instituídas metas para mitigar o impacto ambiental e fomentar a sustentabilidade, priorizando a proximidade das unidades de saúde, ao desenvolvimento de infraestruturas que reduzam as distâncias, à expansão da hospitalização domiciliária e ao uso crescente e de veículos de transporte alternativos incluindo as ambulâncias elétricas.

O recurso às novas tecnologias de informação e comunicação com enfoque na telemedicina associada as restantes ações implementadas, contribuíram para a redução da pegada carbónica e dos custos associados ao transporte de doentes não urgentes.

Considerando que, o setor da saúde em Portugal, à semelhança dos outros países, contribui para as emissões de GEE, sendo uma parte resultante do transporte de doentes não urgentes, é fundamental explorar potenciais soluções que mitiguem a pegada carbónica e promovam a sustentabilidade ambiental.

Diariamente subsiste um volume elevado de transportes de doentes não urgentes em todas as instituições de saúde, tendo maior impacto nas instituições localizadas nos grandes centros urbanos.

A implementação da plataforma SGGT permitiu uma otimização de viaturas através do agrupamento de doentes por zonas geográficas intrainstitucional. Contudo, é essencial analisar e refletir numa ótica de eventual agregação de transportes não urgentes, entre diferentes instituições que prestem serviços de saúde a doentes, numa mesma região geográfica.

A criação de um modelo de gestão partilhada de transportes entre instituições de saúde, pode integrar uma solução eficiente e sustentável alinhada com os objetivos de desenvolvimentos sustentáveis. Poderá ser uma estratégia crucial para otimizar os recursos disponíveis, melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços prestados, mitigando o impacto sobre o ambiente, potenciando os ganhos em saúde, garantido assim, um sistema de saúde mais resiliente e sustentável a longo prazo ⁵⁶.

2.6. Perspetiva internacional do transporte de utentes não urgentes

Atualmente têm surgido diferentes modelos de transporte urbano, devido ao desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação.

Simultaneamente a gestão dos transportes urbanos tem emergido, devido à criação de plataformas online que permitem realizar uma gestão partilhada, quer da ocupação, quer do custo associado ao transporte, como exemplo, o *carpooling* e a *UBER* ⁵⁷.

Esta ótica tem vindo a ser implementada gradualmente a nível internacional, no setor da saúde.

O modelo de gestão partilhada de transportes de doentes não urgentes, tem sido analisado e implementado, através de programas e projetos piloto, resultantes da consolidação de parcerias entre instituições e empresas de transporte. Estes programas têm possibilitado a otimização e eficiência dos transportes, a redução de custos e mitigação de ineficiências na logística (definição de novas rotas de veículos) ⁵⁸.

Embora ainda não se encontre amplamente estudado, este modelo de gestão pretende distribuir equitativamente responsabilidades compartilhadas, através de uma tomada de decisão responsável na alocação de recursos e na definição de estratégias ⁵⁹.

Destacam-se dois exemplos internacionais:

- Reino Unido

O *National Healthcare System* (NHS), no Reino Unido ⁵⁸, integra um serviço de transporte de pacientes não urgentes (PTS) com critérios de elegibilidade definidos, enfrentando ineficiências, tais como, custos elevados e rotas diárias variáveis.

A implementação de um *software* baseado em algoritmos, para otimização de rotas e partilha de frotas (agrupamento de doentes) entre empresas, reduzindo em 16% os custos e em 13% os quilómetros percorridos ⁵⁸.

A plataforma digital a 365 *Transport Management System* (TMS) foi criada através de uma parceria entre diferentes *stakeholders*, para melhorar a eficiência do transporte de doentes não urgentes ⁶⁰.

- Estados Unidos da América (USA)

Nos EUA, o governo federal determinou que os programas estaduais da *Medicaid* fornecessem transporte médico não urgente, levando a um gasto anual de aproximadamente 2.7 mil milhões de USD ⁵⁷.

O BJC *Healthcare* é uma organização de saúde sem fins lucrativos, que engloba 15 instituições hospitalares, no Missouri. Para melhorar a eficiência operacional, melhorar o acesso e reduzir custos, desenvolveu um programa baseado na tecnologia, de transporte de doentes não urgentes, em parceria com a *Kaizen Health* e outros *stakeholders*. Este programa permitiu favorecer uma gestão partilhada entre os diferentes hospitais e as empresas de transportes, reduzir custos, melhorar o acesso e os ganhos em saúde ⁵⁶.

3. Objetivos do estudo

Sendo relevante repensar novas estratégias para promover a sustentabilidade financeira e ambiental desta atividade, este trabalho tem como objetivo geral:

Desenvolver um modelo de gestão partilhada a nível regional para o transporte interinstitucional de doentes não urgentes com foco na sustentabilidade financeira e ambiental.

Objetivos específicos:

- Calcular os custos diretos dos transportes por Instituição de Saúde;
- Calcular a pegada carbónica associada a cada transporte;
- Estabelecer mecanismos de coordenação interinstitucional que garantam a eficiência operacional e otimização de recursos no transporte de doentes não urgentes, entre três entidades de saúde da Grande Lisboa.

4. Metodologia

Nesta investigação foi realizada uma pesquisa de artigos científicos em duas bases de dados (Pubmed, NOVA Discovery) com os termos MeSH: non-urgent patient transport, access, efficiency, cost analysis, carbon footprint and sustainability, com o objetivo de sustentar teoricamente o conhecimento na área, assim como as opções metodológicas utilizadas. Foi também utilizada literatura cinzenta oficial disponibilizada através da plataforma SGTD.

Este estudo consiste numa análise quantitativa, transversal, observacional e retrospectiva, dos transportes de doentes não urgentes do setor ambulatorio de três instituições de saúde em Lisboa, ao longo do ano de 2023. Pretendeu-se não apenas analisar os custos diretos inerentes ao transporte de doentes não urgentes, mas também refletir sobre possíveis melhorias que viessem promover as boas práticas de gestão e melhorar a sustentabilidade ambiental, assim como a otimização do erário público nesta atividade instrumental.

4.1. Fonte de dados

A fonte de dados para o presente estudo teve por base, os dados provenientes da plataforma SGTD relativos ao período compreendido entre 01 de janeiro e 31 de dezembro de 2023.

4.2. Caracterização da amostra

Na região da Grande Lisboa, no dia 01 de janeiro de 2024 foram designadas várias Unidades Locais de Saúde que visam garantir a prestação integrada de cuidados de saúde primários e hospitalares. A nível hospitalar, estas instituições prestam cuidados de saúde assentes na excelência da qualidade, altamente diferenciadas e inovadoras, a doentes da região de Lisboa, Portugal Continental e ilhas, assim como, a estrangeiros que necessitem de cuidados de saúde ou em acordo, protocolo ou convenções definidas

58.

As instituições de saúde participantes no estudo em questão pertencem à região da Grande Lisboa, sendo que após a obtenção do consentimento para o acesso à base de dados de cada instituição e assumindo o princípio de proteção de dados das organizações de saúde em questão, estas foram anonimizadas pela investigadora principal, sendo classificadas segundo a nomenclatura “A”, “B” e “C”.

Ainda assim, de uma forma independente, essas instituições dispõem de uma extensa área de ambulatorio, que visa proporcionar a prestação de cuidados médicos e de

enfermagem eficazes, inovadores, acessíveis e de qualidade, otimizando uma gestão eficiente dos recursos hospitalares ⁶².

A seleção destas três instituições em específico, seguiu um racional com base na sua localização num grande centro urbano, sendo representativas de uma parte significativa do SNS, destacando-se pela sua diferenciação e qualidade na prestação de cuidados de saúde. A sua população é desta forma diversificada e oriunda de diferentes regiões nacionais, sendo que o elevado fluxo e volume diário de transportes, revelam uma oportunidade para recolher uma amostra significativa e variada para este estudo. Nesta linha e com recurso aos dados da plataforma SGTD disponibilizados por cada instituição, as três bases de dados foram agregadas numa única, perfazendo um total de 150.615 transportes realizados no ano 2023, sendo este o universo inicial em questão.

Foram assim definidos como critérios de inclusão todos os transportes de doentes não urgentes, de médio e longo percurso do ambulatório (igual e superior a 15 Km), com ponto de partida e destino às instituições de saúde identificadas ou a residência do passageiro, em 2023. A tipologia de transportes englobou as ambulâncias múltiplas (ABTM) ambulâncias individuais (ABTD) e VDTD.

De seguida, como critérios de exclusão, foram aplicados no processo de seleção da amostra:

- Transportes oriundos do internamento (15.871 transportes) e de urgência (5.812 transportes);
- Transportes com distância inferior a 15 Km (23 transportes);
- Transportes que apresentam valor apurado zero ou não atribuído (157 transportes);
- Transportes não realizados (807);
- Transportes realizados em ambulâncias de outras tipologias (717).

Desta forma foram identificados 127.228 transportes de doentes aptos a serem admitidos como amostra. A técnica de amostragem foi por conveniência.

Assim sendo, da amostra apresentada, a capacidade máxima atual de cada instituição de saúde, pela frota que apresentam é, designadamente, de:

Tabela 3 - N.º de transportes realizados no ano 2023

Instituição	Tipologia de transporte	N.º de transportes
A	Ambulância individual	15.148
	Ambulância múltipla	
	VDTD	
B	Ambulância individual	63.073
	Ambulância múltipla	
	VDTD	
C	Ambulância individual e múltipla	49.007

4.3. Variáveis

Os dados extraídos da plataforma SGDT versão 1.0 foram anonimizados pelas instituições de saúde, utilizando o Microsoft Excel. De seguida, os dados foram codificados pela investigadora principal, tendo sido posteriormente importados tanto para o software SPSS quanto para o Microsoft Excel.

Foram utilizadas as variáveis facultadas pelas bases de dados, tendo sido algumas transformadas, com o intuito de alcançar os objetivos delineados. Desta forma, todas as variáveis consideradas, assim como a sua forma de apresentação, constam no anexo C.

4.4. Desenho metodológico

Dada a grande disparidade de dados dos transportes encontrados e com base nos princípios de prossecução do interesse público e da boa administração, foram definidos alguns pressupostos para a realização deste trabalho:

1. Por definição das próprias bases de dados facultadas, todos os transportes realizados implicaram duas viagens (ida e volta);
2. Os acompanhantes foram também considerados passageiros, assumindo-se que um transporte com acompanhante agrega duas pessoas (doente e acompanhante).

3. Numa ótica de gestão partilhada, com enfoque na otimização e sustentabilidade, para o cálculo do potencial de poupança, assumindo-se a capacidade máxima de transporte de 5 pessoas por veículo, numa ótica de escassez de recursos. Não foram disponibilizados dados relativos ao número de viaturas de transporte existentes em Portugal.

Assumindo estes pressupostos, apresentamos as diferentes etapas da investigação, assim como um cronograma que serviu como referência (anexo B).

4.4.1. Estatística descritiva e inferencial

Para a análise estatística descritiva e inferencial, utilizou-se o software SPSS (versão 29.0.0) em conjunto com tabelas dinâmicas no Microsoft Excel. A escolha destas ferramentas baseou-se na sua robustez e na capacidade de apresentar os dados de forma clara, facilitando a identificação de padrões e a comunicação dos resultados a públicos não científicos, em linha com o Plano de Ação 2023-2026 da Rede de Comunicação de Ciência e Tecnologia de Portugal no que diz respeito à participação informada dos cidadãos e das cidadãs em todas as questões que envolvam a Ciência e a Tecnologia ⁶¹.

Através da estatística inferencial, inicialmente avaliou-se a normalidade da distribuição dos dados. Na ausência de normalidade, aplicaram-se testes não paramétricos para explorar as correlações entre a distância percorrida, o custo (valor apurado) e a pegada carbónica associada aos transportes. Aplicou-se uma análise correlação de *Spearman*, que permitiu identificar a força e a direção das associações lineares entre variáveis analisadas.

Para prever os custos, desenvolveu-se um modelo de regressão linear utilizando “custos” como variável dependente e “distância” e “pegada carbónica” foram as variáveis independentes. A validação do modelo foi realizada através da análise estatística, tendo demonstrado que todas as correlações entre as variáveis são positivas e estatisticamente significativas. Adicionalmente, os testes revelaram que o modelo possui um bom ajuste aos dados, explicando 57,1% da variabilidade nos custos. Este procedimento garantiu que as análises fossem apropriadas e válidas, para a implementação no modelo de gestão proposto, com ênfase na sustentabilidade.

4.4.2. Cálculo da pegada carbónica

Para o cálculo da pegada carbónica dos veículos utilizados no estudo, foi considerada uma metodologia simplificada, em conformidade com a literatura disponível ^{62 63}. Dada a limitação de dados para o cálculo exato das emissões totais, o enfoque foi atribuído

ao cálculo da pegada carbónica direta, ou seja, nas emissões diretas de dióxido de carbono (CO₂) resultantes do consumo de combustível.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa detalhada sobre as diferentes tipologias de veículos comerciais em uso, estimando-se o consumo médio de combustível com base nas características específicas dos veículos. Considerou-se que a maioria dos veículos em circulação utiliza gasóleo como combustível fóssil predominante.

O cálculo das emissões de CO₂ baseou-se no padrão estabelecido pela União Europeia, que estipula uma emissão média de 147 g de CO₂/km para veículos comerciais leves, conforme o relatório da Agência Europeia do Ambiente (EEA) sobre transporte ⁴⁸. Este valor foi o utilizado para calcular o impacto ambiental das VDTD. Para as ambulâncias, utilizou-se o valor padrão de 2,68 Kg CO₂ por litro de gasóleo, conforme referenciado pela IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) ^{62, 64, 65, 63, 48}.

Desta forma, as fórmulas utilizadas para o cálculo foram as seguintes:

Tabela 4 - Fórmula de cálculo da pegada carbónica direta

<i>Pegada carbónica (kg CO₂)</i>
<i>= distância percorrida * valor padrão de emissão</i>
<i>Litros de diesel(l) = Kms realizados ÷ consumo médio ($\frac{Km}{l}$)</i>
<i>Pegada carbónica(KgCO₂) = consumo de gasoleo(l) × 2,68</i>

4.4.3. Análise da variável Preço/Pegada carbónica

Após o cálculo da pegada carbónica, foi realizada uma análise económica considerando o custo associado às emissões de CO₂. Utilizou-se uma plataforma informática do mercado financeiro global Investing.com ⁵¹, dada a sua confiabilidade e atualidade de dados financeiros e de mercado em tempo real, sendo considerado o valor estimado de 68,05 €/tonelada de CO₂, que foi convertido para €/kg. Este valor foi então utilizado para calcular o impacto financeiro das emissões em cada tipo de transporte analisado.

4.4.4. Análise do potencial de poupança e criação do modelo de transportes partilhado

Com o intuito de desenhar um modelo de gestão partilhado, foram consideradas as variáveis de distrito de origem e de destino, o concelho de origem e de destino, a distância, o custo e a pegada carbónica.

Com esta informação, é possível construir um modelo de transportes partilhado e definir quais as melhores estratégias a implementar, sendo esta uma ferramenta útil para a tomada de decisões estratégicas pelos administradores hospitalares, assim como outros decisores políticos. Esta linha de raciocínio é fundamentada com base em outros modelos de gestão de transporte partilhada tanto a nível nacional ^{66, 67, 68} como internacional ^{69, 70, 71,72, 58}.

4.5. Questões éticas

Para assegurar a conformidade ética desta investigação, seguiu-se um processo de autorização, sendo que foram submetidos pedidos formais às Comissões de Ética de cada uma das instituições de saúde participantes, cujas respostas positivas podem ser observadas no ANEXO A.

Dado que se trata de um estudo observacional e retrospectivo, a privacidade e a confidencialidade dos dados foram tratadas com a máxima prioridade. Os dados recolhidos foram anonimizados de maneira criteriosa para garantir que nenhuma informação pessoal ou identificável fosse acessível, em conformidade com o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) da União Europeia ⁷³.

Além disso, todos os procedimentos metodológicos foram orientados pelos princípios éticos fundamentais, como o respeito pela autonomia, a não maleficência e a justiça. A proteção dos direitos e da dignidade dos participantes foi assegurada durante todas as fases do estudo ^{74, 75}.

Os resultados obtidos serão usados apenas para pesquisa e para promover melhorias na prática de gestão e sustentabilidade dos transportes de doentes não urgentes, assegurando a proteção das instituições e dos indivíduos envolvidos. Qualquer divulgação dos dados respeitará os critérios de anonimização, garantindo a impossibilidade de rastreamento.

5. Resultados

Neste capítulo são apresentados os principais resultados obtidos com o trabalho efetuado.

Numa primeira fase concretizou-se uma análise detalhada no que diz respeito à caracterização da amostra, designadamente, a população em causa, número de transportes realizados durante o ano 2023, a tipologia de transporte mais frequente, a justificação do transporte, a justificação clínica e o motivo da presença de acompanhante. Numa segunda fase, numa ótica de gestão partilhada, foi realizada a análise dos resultados direcionados para a tipologia de transporte que permite o agrupamento de transportes, nomeadamente, ambulância múltipla e VDTD.

A amostra engloba um total de 127.228 transportes de doentes não urgentes realizados no ano 2023, no setor de ambulatório das instituições de saúde “A”, “B” e “C” registados na plataforma SGTD regional.

5.1. Número de transportes realizados

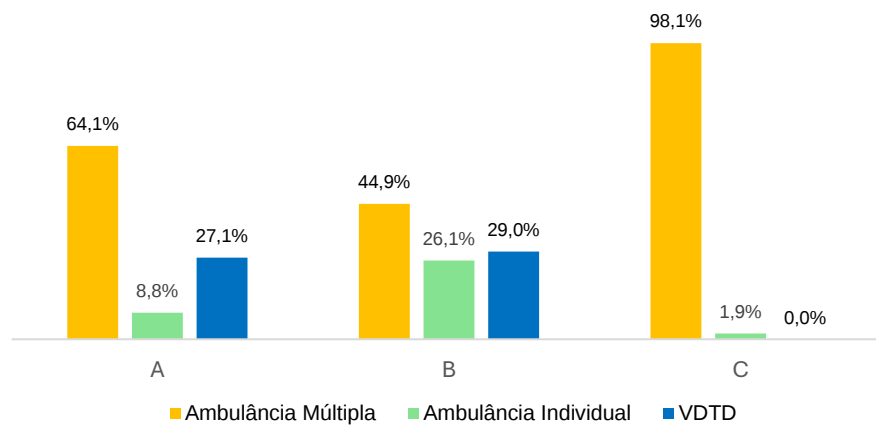
Do total de transportes realizados, a instituição que realizou o maior número de transportes foi a “B”, que reuniu 63.073 transportes de doentes não urgentes, seguindo-se a instituição “C” com 49.007, e a “A” com 15.148.

A tipologia de transporte mais utilizada nas três instituições foram as ambulâncias múltiplas, com 86.101 (representando 67,7% do total dos transportes), seguindo-se a VDTD com 22.427 (17,6%) e ambulância individual com 18.700 (14,7% da totalidade de transportes realizados).

Abaixo é apresentado a figura 2, o qual reflete o peso que cada tipologia de transporte teve, no ano de 2023, em cada uma das instituições, confirmando-se que as ambulâncias múltiplas são as que reúnem maior percentagem, tal como já tinha sido referido anteriormente.

De referir que a instituição “C” não apresentou dados relativos a transportes realizados em VDTD, e por esse mesmo motivo o campo surge com o valor zero.

Figura 2 - Peso da tipologia de transporte por Instituição.



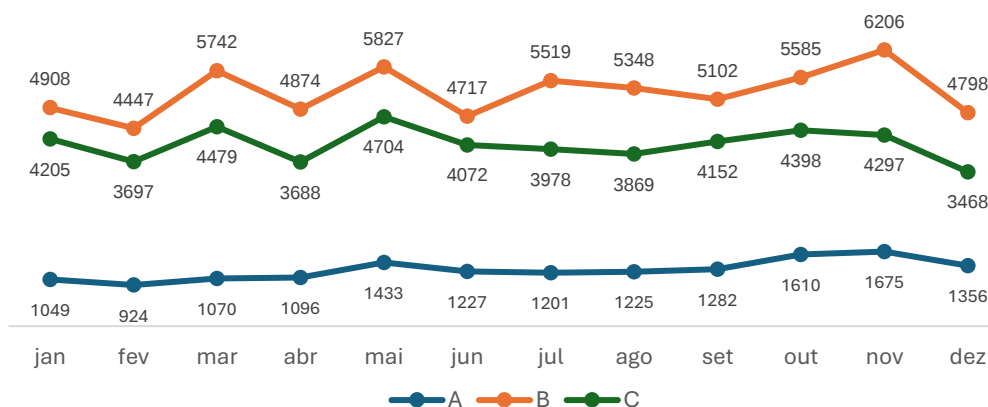
5.2. Hora de Entrada e Saída

O pico máximo de transportes, no que se refere à hora de entrada, foi semelhante nas três instituições de saúde, verificando-se que entre as 8hrs (10.586 transportes) e as 10hrs (4.108 transportes), bem como, entre as 12hrs (1.975 transportes) e as 14hrs (2.012 transportes) registou-se o maior número de transportes. Quanto à hora de saída, os picos máximos ocorreram às 9hrs (1.668 transportes), às 10hrs (3.983 transportes) às 11hrs (2.914 transportes), às 12hrs (4.147 transportes) e às 16hrs (1.965 transportes), com um novo pico máximo às 17hrs (1.354 transportes). Analisando individualmente, verificou-se que a instituição “B” foi a que registou o maior número de transportes realizados nestes períodos.

5.3. Sazonalidade

A figura 3, reflete a variação sazonal do número de transportes de doentes não urgentes realizados em cada instituição de saúde, ao longo do ano 2023.

Figura 3 - Variação sazonal do n.º de transportes realizados por instituição de saúde no ano 2023.



Na instituição “A”, que surge no gráfico assinalada com a linha azul, conclui-se que os meses em que teve maior número de transportes foram novembro (1.675 transportes) e outubro (1.610 transportes).

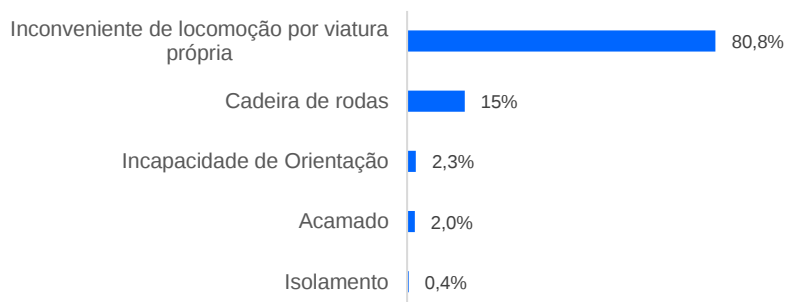
Em relação à instituição “B” representada pela linha laranja, meses de novembro e maio foram os meses em que foram transportados mais doentes (6.206 transportes) e (5.827 transportes), respetivamente.

No que se refere à instituição “C”, os meses em que ocorreram os números mais elevados de transportes foram maio (4.704 transportes) e março (com 4.779 transportes).

5.4. Justificação de transporte

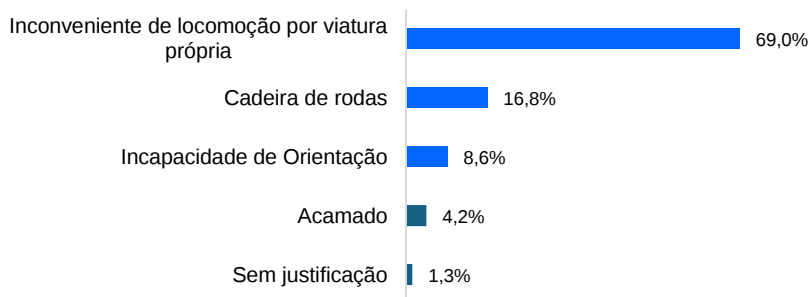
Relativamente à justificação do transporte de doentes não urgentes (*figura n.º 9 e 10*), entre as três instituições verificou-se que, na unidade de saúde “A” a principal justificação prendeu-se com o inconveniente de locomoção por viatura própria, representando 80,8% da totalidade dos transportes realizados pela instituição).

Figura 4 - Justificação de transporte na instituição “A”.



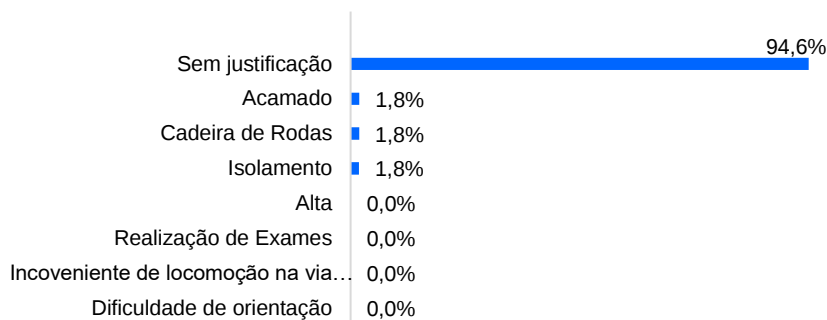
Na instituição de saúde “B”, a principal justificação de transporte deveu-se a inconveniente de locomoção por viatura própria com tendo reunido 69% do total de transportes realizados).

Figura 5 - Justificação de transporte na instituição “B”.



Por último, no caso da instituição “C”, 94,6% do total de transportes realizados na instituição constam com a descrição “Sem justificação”.

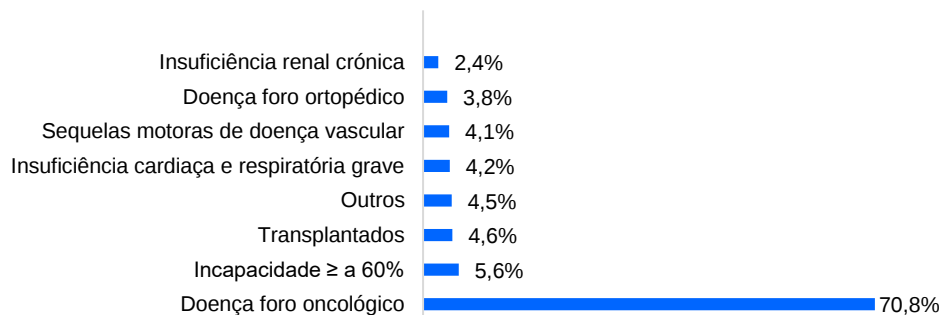
Figura 6 - Justificação de transporte na instituição “C”.



5.5. Justificação Clínica

Neste ponto importa referir que a principal justificação clínica para os transportes realizados pelas três instituições de saúde prende-se com “doença do foro oncológico”, que representou 70,8% da totalidade dos transportes realizados pelas três instituições.

Figura 7 - Justificação Clínica dos transportes de doentes não urgentes nas instituições de saúde.

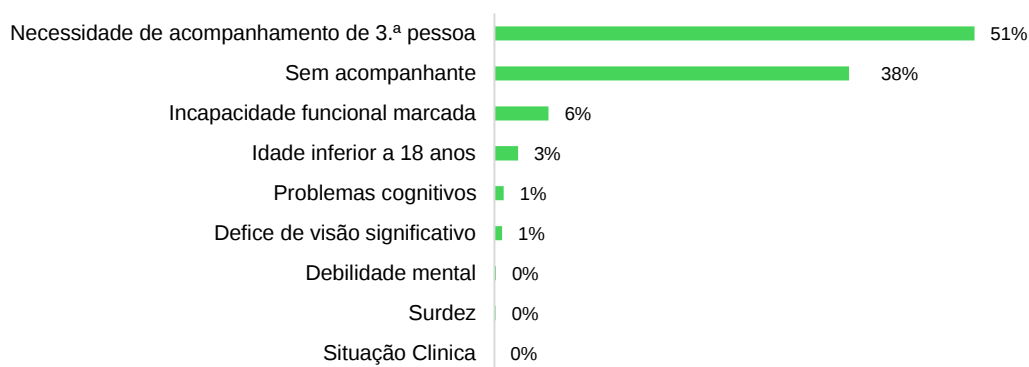


No anexo D (*ver tabela 11*), é apresentada uma análise detalhada por cada instituição, verificando-se que, em todas elas, a principal justificação clínica esteve relacionada com doenças do foro oncológico.

5.6. Justificação de Acompanhante

A figura 8 revela que, nas três instituições de saúde (“A”, “B” e “C”), a principal razão para a presença de acompanhante foi devido à necessidade de acompanhamento de 3.^a pessoa (51,5%) seguida da incapacidade funcional marcada (6%) e idade inferior a 18 anos (3%). Registou-se ainda que 38% dos casos não apresentaram acompanhante.

Figura 8 - Justificação de acompanhante no total de transportes realizados no ano 2023.



5.7. Tipo de Ato

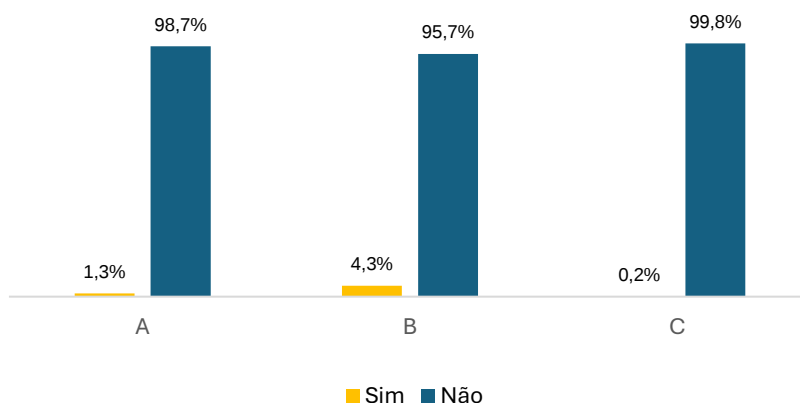
De acordo com os dados apresentados no anexo D (tabela 13,14 e 15), foram obtidos os seguintes resultados: na instituição “A”, realizaram-se 7.231 transportes para consultas (47,7% do total) seguindo-se 5.195 (34,3%) para tratamentos e para realização de EADT 2.306 (15,2%) transportes.

Na instituição “B” efetuaram-se 40.046 transportes para tratamentos (63,5% da totalidade) seguindo-se 19.023 (30,2%) para consulta e para realização de MCDT 3.322 (5,3%) transportes. Na instituição “C” no total de transportes realizados (49.007) 43.358 transportes (88,5% do total) para tratamento e para consulta foram realizados 4.247 (8,7%) transportes.

5.8. Consumível: Oxigénio

No que se refere à prescrição do consumível oxigénio (oxigénio_ct) por instituição de saúde, pode-se constatar que do total de transportes realizados nas três instituições de saúde (127.228), em apenas 3.010 transportes (2,4%) é que foi prescrito o consumível oxigénio.

Figura 9 - Oxigénio prescrito por transporte em cada instituição de saúde.



Relativamente ao valor máximo total associado ao consumo de oxigénio, que ascendeu a 11.990 €, a instituição “B” registou o valor mais elevado, com 11.560 €, seguida da instituição “A” com 240 €, e da instituição “C” com 190 € (ver anexo D, *tabela 16 e 17*).

5.9. Custo total de transportes

No que se refere ao custo total de transportes por instituição no ano de 2023, a instituição “C” apresentou o valor mais elevado, com um total de 7,8 milhões de euros, seguindo-se a instituição “B” com um custo de 6,6 milhões de euros. Considerando-se as três instituições, constatou-se que o custo total suportado, em 2023, foi de aproximadamente 16,4 milhões de euros, dos quais 11,3 milhões correspondem às ambulâncias múltiplas (*tabela 4*).

Tipo de veículo	A	B	C	Total
Ambulância Múltipla	1 338 983 €	2 462 580 €	7 516 073 €	11 317 637 €
Ambulância individual	91 671 €	2 500 115 €	235 241 €	2 927 027 €
VDTD	562 778 €	1 587 890 €	0 €	2 150 668 €
Total	2 093 433 €	6 550 586 €	7 751 314 €	6 395 332 €

Tabela 5 - Valor apurado por cada tipologia de transporte e instituição.

Em consonância com os objetivos delineados neste estudo, foram igualmente analisadas as duas tipologias de transporte que permitem o seu agrupamento: ambulância múltipla e VDTD, numa perspetiva de gestão integrada e otimização de recursos.

5.10. Número total de transportes agrupados

A distribuição de agrupamentos é altamente variável entre os distritos de origem.

Através de uma análise detalhada por distrito de origem e n.º de agrupamento, existindo uma gestão partilhada, concluiu-se que seriam agrupados 108.528 transportes nas três instituições de saúde.

Distrito de Origem	Nº de Transportes Agrupados
Aveiro	44
Beja	4 071
Braga	46
Bragança	7
Castelo Branco	689
Coimbra	113
Évora	3 117
Faro	6 006
Guarda	131
Leiria	12 602
Lisboa	50 398
Portalegre	3 682
Porto	58
Santarém	16 143
Setúbal	11 315
Viana do Castelo	9
Vila Real	9
Viseu	88
Total	108 528

Tabela 6 - N.º total de transportes agrupados por distrito de origem.

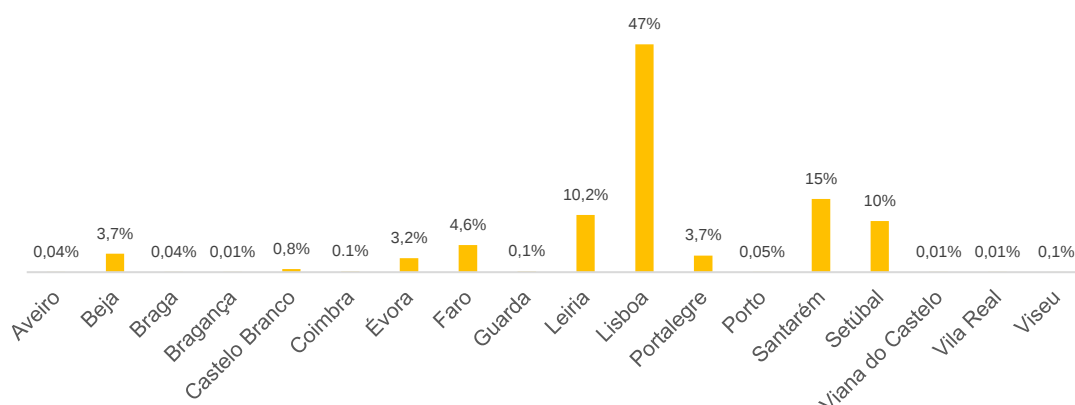
Contudo, importa referir que neste número encontravam-se inseridas credenciais que poderiam incluir mais do que um transporte para um mesmo doente, e por esse motivo excluiu-se da análise as credenciais que foram utilizadas mais que uma vez. Com esse filtro conclui-se que seriam agrupados 84.142 transportes de doentes não urgentes.

O distrito de Lisboa foi o que apresentou o número mais significativo de transportes de com 39.749 (47,2%) transportes de doentes não urgentes agrupados. Existiram outros

distritos com percentagens com relevância (embora com uma expressão bastante inferior em comparação com o Distrito de Lisboa) tais como Santarém (15,4%), Setúbal (10,8%), Leiria (10,2%), Faro (4,6%) e Beja (4,1%).

Em contraste, distritos como Bragança (0,01%), Viana do Castelo (0,01%) e Vila Real (0,01%) têm contagens muito baixas, indicando uma distribuição desigual de agrupamentos por região.

Figura 10 - N.º total de transportes não urgentes interinstitucional, em ambulância múltipla e VDTD por distrito de origem.



No que se refere, ao total de transportes agrupados por instituição, a instituição “C” registou 48.079 transportes (da totalidade dos transportes realizados). Destes, o distrito de Lisboa contribuiu com 11.589 transportes, seguido pelos distritos de Santarém com 11.072 transportes, Leiria com 6.678 transportes, Setúbal com 5.496 transportes e Beja com 2.913 transportes (ver anexo D, *tabela 21,22 e 23*).

A instituição “B” agrupou um total de 46.633 transportes, sendo que o distrito de Lisboa também foi o mais expressivo com 33.045 transportes, seguindo por Leiria com 5.483 transportes, Santarém com 2.554 transportes, Setúbal com 3.763, Évora com 511 e Faro com 358 transportes.

Por fim, a instituição “A” realizou 13.816 transportes, sendo que o distrito de Lisboa teve maior expressividade com 5.764 transportes, seguido por Santarém com 2.517 transportes, Setúbal com 2.056 transportes, Beja com 832 e Faro com 731 transportes agrupados.

5.11. Distância percorrida

Relativamente à distância total percorrida por cada instituição, verificou-se que a instituição “C” registou o maior valor com 13.383.885 Km percorridos. Em seguida, a instituição “B” com 7.257.559 Km percorridos, enquanto a instituição “A” registou 2.976.087 Km percorridos (ver anexo D, *tabela 21,22 e 23*).

5.12. Distância média percorrida

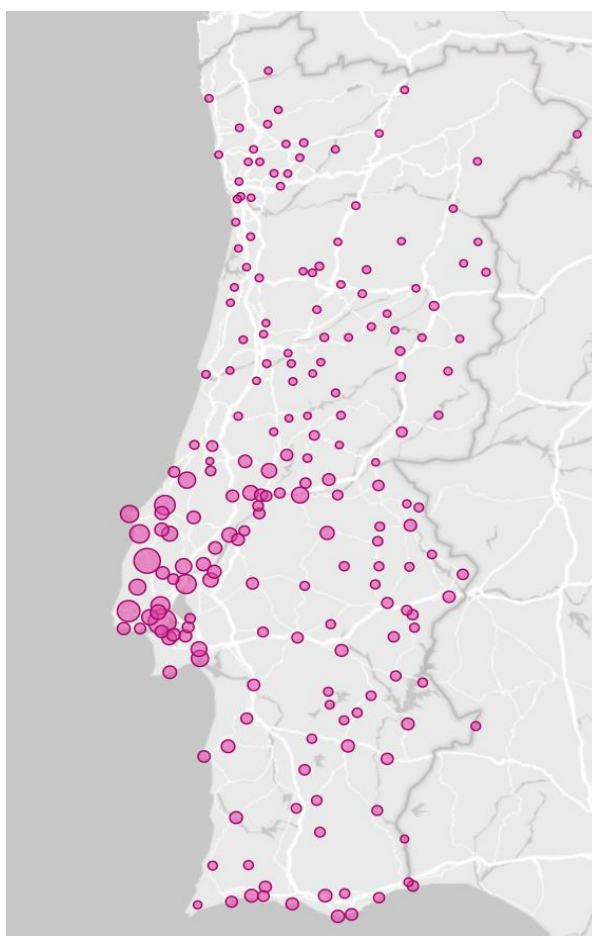
Concluiu-se ainda que, da análise da distância média percorrida, a instituição "C" demonstrou o valor mais elevado, com 278 Km percorridos, seguida da instituição "A" com 215 Km e por fim, a instituição "B" com 156 Km percorridos (ver anexo D, *tabela 24,25 e 26*).

5.13. Número de utentes transportados por concelho

Considerou-se que todos os doentes com acompanhante seriam quantificados como utentes (Utente+ Acompanhante= 2), tal como descrito na metodologia.

Com base na análise realizada, concluiu-se que os concelhos com maior expressividade foram: Lisboa (16.634), Torres Vedras (14.503), Sintra (9.280), Caldas da Rainha (7.006), Vila Franca de Xira (6.628), Lourinhã (5.828), Peniche (4.600), Mafra (3.477), Alcobaça (3.786), Abrantes (3.593), Setúbal (3.781), Alenquer (3.073), Santarém (2.484), Seixal (2.005), Ponte Sor (1.725), Portimão (1.504), Beja (1.150) e Odemira (1.131).

Figura 11 - N.º total de utentes transportados inter institucionalmente, em ambulância múltipla e VDTD por concelho de origem.



Esta expressividade geográfica, encontra-se evidenciada no mapa de bolhas (*figura 11*) sendo o tamanho de cada bolha proporcional ao valor atribuído a cada concelho. Assim, os concelhos com números mais elevados, como Lisboa e Torres Vedras, são representados por bolhas maiores.

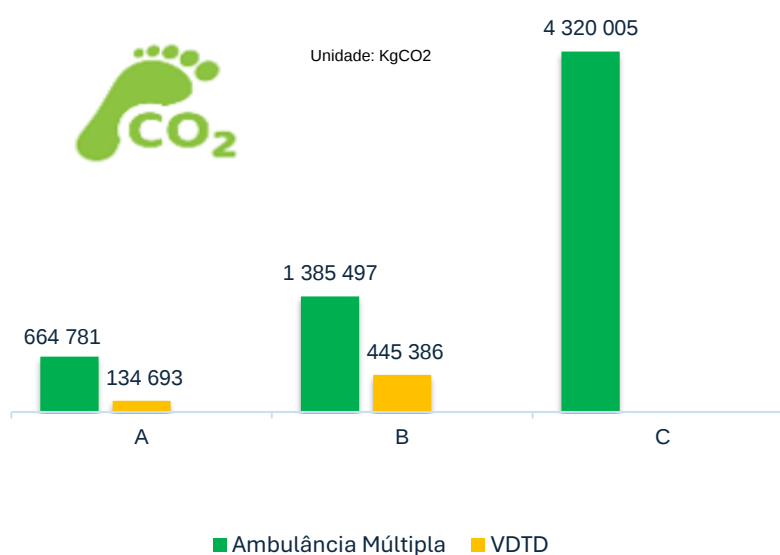
5.14. Acompanhante

No universo de transportes agrupados (108.528), 40.767 (37,6%) foram realizados sem acompanhante, tanto em ambulância múltipla como em VDTD. Por outro lado, 67.761 (62,4%) dos transportes realizados contaram com a presença de acompanhante (ANEXO D, *tabela 27*).

5.15. Pegada carbónica

Relativamente à pegada carbónica, de acordo com o *Figura 12* (ver anexo D *tabela 28*), considerando apenas as tipologias ambulância múltipla e VDTD, concluiu-se que o valor da pegada totalizou 6. 950. 363 Kg CO₂, sendo este valor distribuído da seguinte forma entre as instituições:

Figura 12 - Valor da pegada carbónica inerente ao transporte não urgente em ambulância múltipla e VDTD.



5.16. Preço da Pegada Carbónica

Com base no custo estimado por tonelada de CO₂ (TonCO₂), foi calculado que o custo associado à pegada carbónica do transporte de doentes agrupados atingiu o montante de 478.880 € (ver anexo D, *tabela 29*).

5.17. Análise do potencial de poupança

Para analisar a eficiência dos transportes agrupados, procedeu-se à estratificação do número de utentes transportados, tendo sido previamente estabelecida a capacidade máxima de ocupação por veículo, 5 utentes (ver anexo D, *tabela 20*).

Concluiu-se que foram realizados 108.528 transportes agrupados, respeitando a capacidade máxima de 5 utentes por viatura, o que permitiu o transporte de 108.426 utentes, incluindo doentes e acompanhantes, em conformidade com os pressupostos previamente definidos (ver Capítulo IV, ponto 5.4). Efetuou-se uma análise individual tendo-se apurado o potencial de poupança para distâncias inferiores a 100Km e iguais ou superiores a 100 Km, conforme a Figura 13 e 14 descritas abaixo.

Figura 13: Potencial de poupança para distâncias inferiores a 100 Km

Ocupação	Valor apurado	Nº de Transportes agrupados	Custo médio por transporte	Potencial de poupança	Desperdício (%)
1	660 006 €	11 409	58 €	402 314 €	61%
2	144 164 €	3 618	40 €	62 445 €	43%
3	32 688 €	1 080	30 €	8 294 €	25%
4	5 758 €	236	24 €	428 €	7%
5	1 129 €	50	23 €	0 €	0%
Total	843 745 €	16 393	51 €	473 480 €	56%

Figura 14: Potencial de poupança para distâncias iguais ou superiores a 100 Km

Ocupação	Valor apurado	Nº de Transportes agrupados	Custo médio por transporte	Potencial de poupança	Desperdício (%)
1	8 730 807 €	53 825	162 €	5 942 450 €	95%
2	2 827 890 €	25 254	112 €	1 519 629 €	70%
3	860 063 €	9 813	88 €	351 709 €	85%
4	170 165 €	2 536	67 €	38 790 €	19%
5	31 341 €	605	52 €	0 €	0%
Total	12 620 266 €	92 033	137 €	7 852 578 €	62%

Pela análise das duas Figuras acima apresentadas, conclui-se que o potencial de poupança é mais significativo em distâncias iguais ou superiores a 100 km, totalizando 7.852.578 euros. Desse montante, o mais expressivo refere-se à ocupação de 1 utente, em que existe um potencial de poupança de 5.942.450 euros.

Em relação à distância inferior a 100 Km, apurou-se um potencial de poupança de 473.480 euros, dos quais 402.314 euros referem-se à ocupação de 1 utente.

Para assegurar a robustez dos resultados, realizaram-se testes de normalidade, dado que as amostras são superiores a 100 observações. Aplicou-se o teste Shapiro-Wilk, tendo revelado que tanto a variável “distância” como a “pegada de carbono” não seguem uma distribuição normal ($p < 0,001$) em relação aos valores apurados, considerando-se as seguintes hipóteses: H0: A distribuição da amostra é normal; H1: A distribuição da amostra não é normal. Como o valor de p foram significativamente menores que 0,05, rejeitou-se a hipótese nula, existindo evidências suficientes para concluir que a distribuição dos dados nesta amostra, não segue uma distribuição normal. Consequentemente, optou-se por utilizar o teste de correlação de Spearman (ρ), para as mesmas variáveis todas categorizadas (*binned*). Os resultados indicam uma correlação positiva forte entre "Distância" e "Pegada carbónica" há uma correlação positiva forte ($\rho = 0,828$) e altamente significativa ($p < 0,001$) sugerindo que à medida que a distância aumenta, a pegada carbónica tendencialmente aumenta. Entre "Distância" e "Valor apurado" existe uma correlação forte ($\rho = 0,740$) e significativa ($p < 0,001$), sugerindo que maiores distâncias estão associadas a aumentos na pegada de carbono e nos custos. Verificou-se assim, que todas as correlações são positivas e estatisticamente significativas, indicando uma relação direta entre as variáveis (ver anexo D, *tabelas 32, 33, 34*).

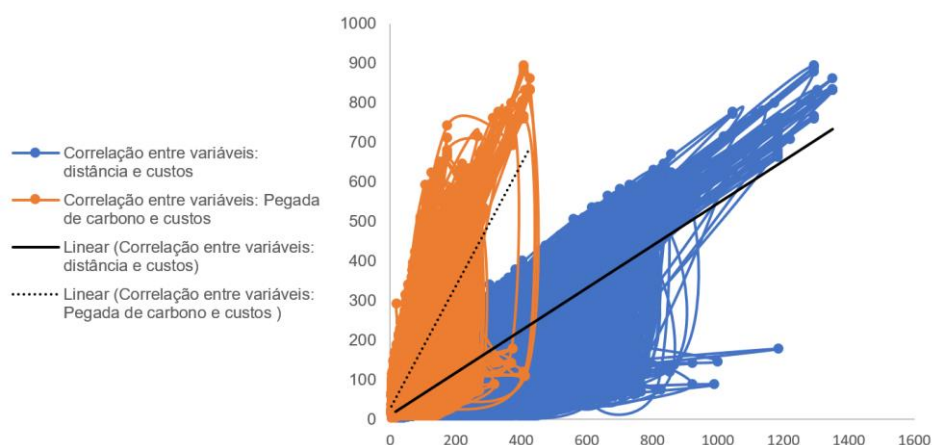
Posteriormente, aplicou-se uma regressão linear múltipla para prever os custos (variável dependente), utilizando a "distância" e a "pegada de carbono" como variáveis independentes. No *model summary* verificou-se que existe uma forte correlação positiva ($R = 0,756$) entre as variáveis independentes e a variável dependente e, explicou 57,1% da variabilidade em “custos”, sendo o valor de R Square (R^2) = 0,571. A "distância" revelou-se o preditor mais forte ($\beta = 0,677$), seguido pela "pegada de carbono" ($\beta = 0,094$). O modelo foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$). O valor do *Adjusted R Square* também é 0,571, o que sugere que o modelo é ajustado de forma adequada e tem em conta o número de preditores e o valor de *Std. Error of the Estimate* é de 0,323. Este valor é a estimativa do erro padrão do modelo, uma medida da precisão das previsões.

Em resumo, os resultados demonstram uma relação significativa e positiva entre distância, pegada de carbono e custos, com o modelo de regressão linear múltipla mostrando-se eficaz para a previsão de custos, sendo uma ferramenta útil na gestão logística e financeira.

A análise ANOVA indicou que o modelo de regressão é altamente significativo ($p < 0,001$), confirmando uma relação importante entre as variáveis preditoras e a variável dependente. O elevado valor de F (F -Statistic= 84698.674) aponta para um bom ajuste

do modelo aos dados. Relativamente aos *coefficients*, com valor constante $B = 0,286$ observou-se que a "distância" é o preditor mais influente, com um aumento médio de 0,643 unidades no valor apurado por cada unidade adicional de distância, enquanto a "pegada de carbono" contribui com um aumento de 0,105 unidades nos custos, quando a distância é mantida constante. Ambos os preditores são estatisticamente significativos, com a "distância" a ter uma influência mais forte. Os valores de (p) muito baixos em ambas as variáveis dependentes, indicam ser preditores estatisticamente significativas de custos (ver anexo D, *figura 13*).

Figura 15 - Relação entre as variáveis: distância, pegada de carbono e custos.



A *Figura 13* (gráfico de dispersão) ilustra a relação entre três variáveis: distância, pegada carbónica e custos, através de dois conjuntos de pontos de dados e as suas respetivas linhas de tendência. O primeiro conjunto, representado a azul, mostra a correlação entre distância e custos, enquanto o segundo, a laranja, representa a correlação entre pegada carbónica e custos.

Os pontos de dados a laranja (pegada de carbono-custos) aparentam ter uma dispersão maior do que os pontos de dados a azul (distância-custos), sugerindo maior variabilidade nos custos associados à pegada de carbono comparativamente com a distância. Isto poderá indicar que o impacto da pegada de carbono é menos previsível em relação à distância, tal como se comprovou estatisticamente anteriormente.

As linhas de tendência linear a preto, fornecem um modelo simplificado destas relações, sendo que reforçam a correlação positiva, apesar de não capturarem a complexidade dos dados e por isso serem consideradas redutoras, especialmente onde os pontos de dados se desviam significativamente da linha de tendência.

Embora os pontos de dados apresentem alguma dispersão, observa-se um padrão linear em ambos os conjuntos, indicando correlações positivas entre as variáveis analisadas. As linhas de tendência ascendentes sugerem que tanto a distância quanto

a pegada de carbono têm uma influência direta sobre os custos, de tal forma que o aumento de qualquer uma dessas variáveis resulta num aumento dos custos, conforme comprovado pelos testes estatísticos realizados previamente.

No entanto, os dados a laranja (pegada carbónica-custos) mostram uma maior dispersão em comparação com os dados a azul (distância-custos), o que indica uma maior variabilidade nos custos associados à pegada carbónica. Este comportamento sugere que o impacto da pegada carbónica sobre os custos é menos previsível relativamente ao impacto da distância, tendo sido confirmado estatisticamente.

As linhas de tendência linear a preto oferecem uma representação simplificada dessas relações, reforçando a correlação positiva observada. No entanto, estas linhas não capturam plenamente a complexidade dos dados, especialmente nas áreas onde os pontos se afastam significativamente da tendência, o que pode resultar numa visão algo redutora das relações subjacentes.

Em conclusão, o modelo de regressão linear múltipla pode ser útil para a previsão de custos com base nas variáveis preditoras fornecidas, um fator que pode ser crítico para a tomada de decisões logísticas e económico-financeiras.

6. Discussão

6.1. Metodológica

A escolha metodológica, orientada pelas melhores práticas na área do transporte de doentes não urgentes, revelou-se crucial para o alinhamento com as abordagens mais relevantes e contemporâneas do campo. O estudo adotou um desenho quantitativo, transversal, observacional e retrospectivo, adequado ao objetivo de analisar os transportes de doentes não urgentes em três instituições de saúde de Lisboa, no ano de 2023. Este método permitiu uma análise detalhada dos custos e da eficiência dos transportes, identificando oportunidades para otimização em sustentabilidade ambiental e gestão de recursos.

A metodologia deste estudo apresenta uma abordagem estruturada e abrange várias etapas bem delineadas, como demonstra o capítulo IV, garantido a robustez dos resultados obtidos. A seleção criteriosa da base de dados, aliada ao uso de termos MeSH específicos, permitiu uma pesquisa direcionada e abrangente da literatura científica, contribuindo para uma fundamentação teórica sólida e atual.

O estudo adotou um desenho quantitativo, transversal, observacional e retrospectivo, considerando-se o mais adequado para o objetivo delineado, analisar os transportes de doentes não urgentes em três instituições de saúde localizados em Lisboa, durante o ano de 2023. Esta abordagem permitiu uma visão ampla e detalhada dos custos e da eficiência dos transportes, identificando oportunidades de otimização em termos de sustentabilidade ambiental e gestão de recursos ⁵⁸.

A caracterização da amostra, foi baseada em critérios de inclusão e exclusão bem definidos, garantindo a relevância da análise. Embora a amostragem por conveniência possa ter introduzido eventualmente algum viés, uma vez que, o grande número de transportes analisados (127.228) confere ao estudo uma robustez estatística significativa, permitindo generalizações cuidadosas. Este número representa a maior base de dados estudada até o momento a nível nacional sobre este tema, ultrapassando o valor anterior de 55.532 ^{76,77}. Importa, sublinhar que, este estudo baseia-se exclusivamente nos dados registados na plataforma SGTd, sendo que a instituição “A” utiliza também outro software de gestão interna de transportes, alguns transportes realizados podem não ter sido incluídos na análise. Devido às limitações temporais, a análise foi restrita aos dados disponíveis na plataforma SGTd, sem acesso a informações adicionais sobre o software interno da instituição “A”.

Recorreu-se ao uso, tanto de software SPSS como do Microsoft Excel para a análise dos dados ⁷⁷ tal como utilizado no estudo nacional: *Transporte de Doentes Não*

Urgentes: Elementos de Modelação Estatística e Melhorias Potenciais de Eficiência Via Otimização de Roteamento.

Neste estudo, foi integrado um plano de análise estatística, refletindo a preocupação com a precisão e a reprodutibilidade dos resultados futuros, de acordo com as recomendações da declaração PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*). A análise estatística foi, cuidadosamente estruturada para observar as relações entre as variáveis em estudo. Esta abordagem metodológica permitiu alinhar as técnicas de análise aos objetivos do estudo, garantindo conclusões sólidas que possam servir de base para eventuais modelos de gestão.

No modelo de transporte partilhado, a metodologia adotada para calcular a pegada carbónica, baseou-se em metodologias simplificadas e padrões europeus, sendo uma escolha pragmática, dada a limitação de dados disponíveis. Embora, esta abordagem tenha sido utilizada noutros estudos ^{78, 79, 80}, conforme reconhecido nas limitações, a simplificação pode não refletir com precisão as emissões reais, podendo impactar a exatidão das conclusões relativas à sustentabilidade ambiental.

A análise da variável preço/pegada carbónica demonstrou uma aplicação prática dos resultados, com potencial para melhorar a eficiência e sustentabilidade dos transportes de doentes não urgentes ^{80,79}. A inclusão de dados financeiros atualizados, tenta integrar as análises ambientais com considerações económicas, sendo uma abordagem valiosa em estudos de sustentabilidade, como observado em outros estudos semelhantes ⁸¹.

As diretrizes corretivas para a gestão da lotação dos veículos e as recomendações posteriores são fundamentadas no Modelo Integrado de Impactos nos Transportes e na Saúde, utilizando uma metodologia da Organização Mundial de Saúde. Esta abordagem destaca-se pela consideração ética, com especial atenção à proteção de dados e conformidade com o RGPD. Contudo a ausência de dados detalhados sobre a quantidade de veículos disponíveis, e a dependência de uma plataforma financeira global introduzem limitações analíticas e incertezas económicas, relacionadas com as variações do mercado, aspetos que deverão ser considerados em futuras investigações.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Primariamente, a análise é observacional e retrospectiva, baseada em dados do ano de 2023, o que limita o controlo de variáveis não registadas e pode eventualmente introduzir potenciais vieses, como o viés de sobrevivência. Este viés pode ocorrer quando apenas os transportes bem-sucedidos ou bem documentados são incluídos na análise, distorcendo eventualmente as conclusões obtidas.

A falta de interoperabilidade entre os sistemas de informação das instituições e a falta de uma base de dados com estrutura comum exigiu tempo adicional para harmonizar os dados, causando constrangimentos temporais para a conclusão do estudo. Além disso, a ausência de dados sobre o número de viaturas disponíveis impediu uma análise detalhada da capacidade de transporte, o que poderia influenciar a avaliação da eficiência e sustentabilidade dos serviços de transporte de doentes não urgentes.

A metodologia utilizada para calcular a pegada carbónica dos transportes foi simplificada e baseada em estimativas médias de emissões de CO₂. Embora estas estimativas sejam fundamentadas em padrões reconhecidos, elas podem eventualmente, não refletir com precisão as emissões reais dos veículos utilizados, limitando assim, a exatidão das conclusões relativas à sustentabilidade ambiental dos transportes analisados.

A generalização dos resultados pode ser limitada devido às especificidades regionais ou institucionais. Por fim, a análise económica relacionada com a pegada carbónica foi realizada com base em dados de uma plataforma financeira global. Embora essa fonte seja confiável, as flutuações de mercado que afetam os dados podem não refletir com precisão as condições locais ou setoriais, introduzindo uma margem de incerteza nos resultados financeiros apresentados.

6.2. Resultados

A análise permitiu concluir que a instituição “B” registou o maior número de transportes de doentes não urgentes no setor ambulatorio em 2023, totalizando 63.073. Segue-se a instituição “C” com 49.007 transportes, enquanto a instituição “A” apresentou um número significativamente inferior, com 15.148 transportes. Apesar das três instituições estudadas disporem de uma oferta de serviços altamente diferenciada e inovadora, a instituição “A” não disponibiliza determinados tratamentos oncológicos, como a radioterapia, como tal poderá ser uma possível justificação para um número inferior de transportes.

Tipologia de transporte: nas três instituições em estudo, as ambulâncias múltiplas, revelaram ser a tipologia de transporte mais utilizada, tendo maior incidência na instituição “C” (98,1%), seguida da instituição “A” (64,1%) e da instituição “B” (44,9%). As VDTD destacaram-se na instituição “B” (29%) e na instituição “A” (27,1%). Importa referir que a instituição “C”, apresentou apenas dois tipos de transporte: ambulância múltipla e individual. Esta última foi mais utilizada na instituição “B” (26,1%). A escolha destas viaturas, está alinhada com o perfil do setor ambulatorio, onde, os cuidados de

saúde prestados, não requerem internamento, e funcionam, em geral, das 8hrs às 21hrs.

Hora entrada/saída: o pico máximo de transportes, no que se refere à hora de entrada, foi semelhante nas três instituições de saúde estudadas. Os períodos de maior procura ocorreram entre as 8hrs com 8,3% (10.586 transportes) e as 10hrs 3,2% (4.108 transportes), bem como, e as 12hrs 1,6% (1.975 transportes) e as 14hrs com 1,7% (2.012 transportes). Quanto às saídas, os picos máximos foram registados às 9hrs com 1,3% (1.668 transportes), às 11hrs com 2,3% (2.914 transportes) e no período da tarde às 12hrs 3,3% (4.147 transportes) às 16hrs 1,5% (1.965 transportes), com um novo pico às 17hrs 1,2% (1.354 transportes). Estes dados refletem o *términus* dos procedimentos em ambulatório.

Com o crescimento contínuo do setor ambulatório, especialmente na gestão de doenças crónicas, algumas instituições têm implementado projetos inovadores, como a quimioterapia domiciliária. Este tipo de abordagem, já implementado em várias unidades de saúde hospitalares, contribui para a qualidade de vida do doente e para a redução de custos associados ao transporte de doentes, sendo um caminho promissor para o futuro da saúde.

Sazonalidade: nas três instituições em estudo, verificou-se que a instituição “A” no ano 2023 não apresentou oscilações significativas no n.º de transportes realizados. Por outro lado, as instituições “B” e “C” evidenciaram picos máximos nos meses de janeiro, março e maio, e posteriormente entre outubro e novembro. Ambas as instituições mantiveram um número de transportes relativamente estável entre junho e setembro, coincidindo com o período de verão, quando a atividade assistencial tende a ser menor.

A isenção de pagamento de transporte não urgente, é concedida com base em três critérios essenciais: insuficiência económica comprovada, justificação da necessidade de transporte e fundamentação clínica realizada pelo médico prescritor ⁵. Da análise realizada, destacam-se os seguintes pontos:

- **Justificação de transporte:** nas instituições “A” e “B”, os principais motivos identificados foram: Inconveniente de locomoção na via pública e em meios próprios, seguidos pela mobilidade reduzida (cadeira de rodas) e incapacidade de orientação. Na instituição “C”, a justificação de transporte não foi categoricamente especificada na maioria dos casos;
- **Justificação clínica:** globalmente, a principal causa identificada foi a doença do foro oncológico (70,8%), seguindo por incapacidade igual ou superior a 60% (5,6%) e os doentes transplantados com 4,6%. A especialização da instituição

“A” e “C” na área da transplantação justifica a expressividade dos casos nesta área, com destaque para a transplantação cardíaca, pulmonar, pancreática, hepática e renal e de medula ^{82,83}.

- **Justificação de acompanhante:** observou-se que 38% dos transportes realizados, não apresentaram justificação para a presença ou não de acompanhante. Nos restantes casos, as principais razões passaram pela necessidade de acompanhamento de 3.ª pessoa (51,4%), seguida pela incapacidade funcional marcada (5,8%) e pela idade inferior a 18 anos (2,5%). As instituições analisadas são referências nacionais, com uma ampla carteira de serviços especializados que cobrem as necessidades de saúde da população nas diferentes fases do ciclo da vida.

Tipo de ato realizado: constatou-se que, nas instituições “B” e “C”, o transporte de doentes deveu-se à realização de tratamentos, representando 63,5% e 88,5%, respetivamente. Em contrapartida, na instituição “A”, o principal ato realizado foi a consulta (47,7%), seguida pelos tratamentos (34,3%). Esta diferença deve-se, essencialmente, à carteira de serviços existente em cada instituição hospitalar ^{82,84,85}.

Consumível Oxigénio: dos transportes analisados pode-se concluir que, no que se refere ao uso de consumíveis, nomeadamente oxigénio, este não é prescrito na maioria dos transportes realizados (97,6% do total de transportes realizados). Quando prescrito (2,4% do total de transportes realizados), o custo foi superior na instituição “B”, uma vez que apresentou o maior número de doentes transportados. O custo global do oxigénio nas três unidades de saúde foi de 11.990 euros, sendo a instituição “B” que apresentou valor mais elevado com 11.560 euros, seguida da instituição “A” com 240 euros e por fim, a instituição “C” com 190 euros. Salienta-se que existe um valor máximo a pagar pela utilização de oxigénio ²⁷.

No âmbito do transporte de doentes não urgentes, referente ao ano 2023, verificou-se que a instituição “C” registou o valor mais elevado, atingindo 7.751.314 euros, seguida da instituição “B” com 6.550.586 euros e por último, a instituição “A” com 2.093.433 euros. Apesar de a instituição “B” ter realizado o maior número de transportes (63.073 considerando todas as tipologias), a sua distância média percorrida (179 Km) foi inferior às das outras instituições. A instituição “C” com um valor global mais elevado, registou a maior distância média percorrida (280 Km). Por sua vez, a instituição “A”, apesar de ter realizado menor número de transportes e apresentar um valor global inferior, evidenciou uma distância média relativamente alta (215 Km). Estas disparidades, podem refletir as características específicas de cada instituição. Embora todas

concentrem a maioria dos transportes no distrito de Lisboa e Santarém, as instituições “A” e “C” apresentaram distâncias superiores em deslocações para distritos mais distantes, comparativamente com a instituição “B”. Indo ao encontro da literatura existente, atualmente, ainda persiste uma franja considerável de população, oriunda de zonas mais periféricas para os centros urbanos ¹⁹. Nestes grandes centros urbanos, encontram-se centralizadas as unidades de saúde altamente especializadas e dotadas de tecnologia avançada, tendo uma maior procura pela população desde que foi implementado o sistema de Livre Acesso e Circulação de Utentes, no SNS (LAC) ⁸⁶.

Em consonância com os objetivos delineados numa perspetiva de gestão partilhada, centrada na sustentabilidade financeira e ambiental, procedeu-se a uma análise detalhada das tipologias de transportes que viabilizam o agrupamento de doentes, especificamente ambulância múltipla e VDTD. Da análise efetuada concluiu-se que:

- N.º total de transportes agrupados: 108.528 transportes;
- N.º total de utentes transportados: 108.426 utentes;

Para esta análise, foram assumidos pressupostos metodológicos (ver capítulo IV, ponto 5.4) com o intuito de quantificar o desperdício existente nas instituições sob estudo. Considerando a média de lotação das ambulâncias múltiplas e VDTD e dada a escassez de viaturas e a eficiência dos custos ambientais e financeiros, assumiu-se a ocupação máxima de 5 utentes por viatura, com exceção do tripulante.

A estratificação foi realizada com base no número de pessoas por agrupamento, sendo contabilizadas até à lotação máxima definida anteriormente. Assumiu-se também que os doentes acompanhados seriam considerados 2 utentes ($U+A=2$). Estes transportes implicaram um valor apurado global de 13.468.012 euros, suportado pelo SNS e pelo erário público.

Numa ótica de otimização de recursos e eficiência, verificou-se que o desperdício é mais significativo quando a ocupação da viatura é realizada com apenas 1 utente, quer para distâncias inferiores e iguais ou superiores a 100 Km. Quando iguais ou superiores a 100 km, estima-se um potencial de poupança de 7.852.578 euros. Desse montante, o valor mais expressivo, registou-se na ocupação com 1 utente, com um potencial de poupança estimado de 5.942.450 euros.

Em relação à distância inferior a 100 Km, apurou-se um potencial de poupança de 473.480 euros, dos quais 402.314 euros referem-se à ocupação de 1 utente.

As ocupações com 4 e 5 utentes, demonstraram uma maior eficiência, quer a nível do custo médio de transporte e desperdício.

Estes resultados, evidenciam uma subutilização significativa da capacidade de ocupação das viaturas de transporte, resultando num aumento dos custos operacionais, menor eficiência operacional e num impacto negativo na pegada carbónica. Este estudo sublinha a necessidade urgente de reavaliar os processos de agrupamento e logística, para reduzir o desperdício e maximizar a eficiência desta atividade. Contudo, é crucial realizar uma análise mais detalhada, para compreender os motivos subjacentes à realização de transportes com apenas 1,2 ou 3 utentes. Este fenómeno pode estar relacionado com a dispersão geográfica dos utentes, dificultando a organização de agrupamentos e, conseqüentemente, a utilização mais eficiente das viaturas, assegurando simultaneamente o acesso equitativo aos serviços de saúde ^{4,5,6}.

No entanto, esta análise de poupança permitiu estimar o potencial máximo de poupança associado a esta atividade, assumindo um cenário ideal em que todos os utentes possam ser agrupados e haja uma colaboração eficaz entre as unidades de saúde. apresentariam capacidade de agrupamento e a existência de colaboração entre hospitais. Este exercício teórico, permitiu obter uma visão sobre o potencial de otimização dos recursos existentes nesta atividade.

No entanto, os resultados do modelo de regressão linear múltipla deste estudo são claros e acrescentam informação de como podemos maximizar a eficiência abordada. Os resultados indicam uma relação estatisticamente significativa e positiva entre a distância, a pegada de carbono e os custos, sendo a distância o preditor mais influente. Desta forma, o modelo sugere que otimizar distâncias e reduzir a pegada de carbono, pode ser crucial para melhorar a eficiência logística e financeira, à semelhança de outros estudos já realizados ^{87,71,7}.

Dado o carácter de gestão partilhada entre as unidades de saúde estudadas, relativamente à distância percorrida e à pegada carbónica associada, este desperdício poderia ser mitigado através do agrupamento de doentes por proximidade, em conformidade com a legislação vigente sobre transporte de doentes. Esta abordagem, garantiria o acesso equitativo aos cuidados de saúde nas diferentes instituições em análise, com também resultaria numa análise custo-benefício potencialmente mais eficiente ^{66,5,71}.

Os objetivos do presente estudo não permitem investigar as razões subjacentes ao transporte de apenas uma ou duas pessoas por ambulância múltipla, possivelmente relacionadas com a proveniência de zonas remotas, mas de confirmação num estudo futuro. No entanto há várias estratégias que a literatura científica revelou serem eficazes. Em Portugal, a telemedicina têm tido um crescimento gradual, tendo registado

um aumento expressivo durante a pandemia de COVID-19, seguido de um decréscimo no pós-pandemia ⁹¹. Apesar das inúmeras vantagens associadas à telemedicina, como a poupança de recursos e redução de custos relacionados com o transporte (custo direto), tempo e absentismo (custo indireto), é crucial intensificar a sua utilização, para melhorar os ganhos a nível do acesso, a eficiência e otimização dos recursos disponíveis. Assim, torna-se essencial, dar continuidade ao investimento nesta área e promover a literacia digital em saúde, tanto entre os profissionais de saúde como entre a população ^{92,93,94,95}.

No contexto nacional, algumas unidades de saúde criaram parcerias com redes hoteleiras através de protocolos de responsabilidade social corporativa, para garantir o alojamento dos acompanhantes, particularmente na área pediátrica “quarto solidário” para famílias que se encontram deslocadas ⁹⁶. Este exemplo, poderia eventualmente ser expandido para incluir o acolhimento de doentes com maior fragilidade clínica, nomeadamente, os doentes oncológicos em fase de tratamento, garantido assim a continuidade dos cuidados, a adesão ao tratamento e promovendo o seu bem-estar e melhorando a qualidade de vida durante o período de tratamento ⁹⁷.

Verifica-se assim que, numa perspetiva de sustentabilidade financeira e ambiental, a gestão partilhada do transporte de doentes não urgentes pode ser uma estratégia crucial para assegurar a continuidade do sistema de saúde, otimizar recursos, melhorar a eficiência operacional e garantir uma gestão eficaz dos recursos financeiros públicos ⁵⁸.

Face à reorganização atual do SNS, a criação das Unidades Locais de Saúde (ULS) irá certamente resultar num aumento significativo do número de transporte de doentes não urgentes, uma vez que cada ULS integrará não só os transportes hospitalares, mas também os dos cuidados de saúde primários. Este novo paradigma implicará inevitavelmente um aumento dos custos associados ao transporte de doentes não urgentes em cada unidade de saúde, com impacto direto na despesa global em saúde.

Considerando, os dados analisados neste estudo, nomeadamente a caracterização da população, os custos diretos e o potencial de poupança inerente ao transporte de doentes, observa-se que, o perfil de doença tende para a cronicidade, o que poderá implicar uma expansão da atividade do setor ambulatorio e, consequentemente, um aumento do volume de transportes. Torna-se, portanto, imperativo repensar as estratégias de gestão de forma a assegurar os princípios de acesso e equidade aos cuidados de saúde, mantendo simultaneamente a qualidade e eficiência dos serviços prestados, assim como, sustentabilidade do SNS ³⁸.

Conforme as orientações da Direção Executiva do SNS, até ao final de 2024, a plataforma SGTD deverá ser integrada como um sistema único nas unidades de saúde ²⁷. A plataforma, tem sido alvo de algumas atualizações, apresentando vantagens, como o agrupamento regional de transportes, contudo ainda se encontra limitada ao agrupamento intrainstitucional. Apesar destes transportes serem programados com antecedência mínima de 48 horas, surgem, por vezes, dificuldades quando são requisitados no próprio dia. Estas limitações, podem levar à utilização de outras tipologias de viaturas, como ambulância de suporte básico de vida (ASBV) que ao realizarem estes transportes ficam inoperáveis para outros serviços prioritários. Este fenómeno, amplamente estudado a nível internacional, tem gerado inquietação e motivado o desenvolvimento de estratégias que visam melhorar a otimização destes recursos ¹⁰². Numa perspetiva de gestão eficiente e com base nos princípios de prossecução pública e boa administração ²⁷, a centralização da requisição de transportes, poderia ser realizada inter institucionalmente, permitindo assim um agrupamento central entre as unidades de saúde com elevado volume de transportes diários.

Por exemplo nos EUA, foi implementado um modelo de gestão colaborativa entre unidades de saúde e empresas de transporte, com o intuito de aumentar a eficiência operacional e reduzir custos, utilizando a tecnologia para otimizar recursos e recorrer a veículos alternativos às ambulâncias, consoante a condição clínica do doente ⁵⁶. Por outro lado, no Reino Unido, foi criada uma plataforma digital para integrar a gestão entre unidades de saúde e empresas de transporte, promovendo uma coordenação centralizada e eficiente de recursos ⁶⁰.

No que concerne à análise da pegada carbónica direta associada ao transporte de doentes não urgentes entre as três instituições, considerando unicamente as viaturas em estudo, verificou-se a emissão de cerca de 6.950.363 KgCO₂ (6.950 TonCO₂)⁶². Embora não fosse um objetivo inicialmente definido, considerou-se relevante analisar o impacto económico desta emissão, tendo em conta o valor de mercado financeiro ⁸⁸, que resultou num custo estimado de 478.880 euros/Ton.

Em Portugal, ainda não existem estudos específicos sobre a emissão de CO₂ resultantes do transporte de doentes no setor da saúde. No entanto, a nível internacional, tem-se verificado um crescente reconhecimento do transporte de doentes como uma das principais causas do aumento da pegada carbónica no setor da saúde ⁷. ⁵¹. No Reino Unido por exemplo, têm sido implementadas medidas como a utilização da telemedicina, o desenvolvimento de infraestruturas que favoreçam a proximidade aos transportes públicos, a expansão dos cuidados de ambulatório ao domicílio, e a

introdução de ambulâncias elétricas ⁵⁵. Na Suécia, para reduzir a pegada carbónica e os custos associados ao transporte de doentes não urgentes, foi implementada uma rede de autocarros especializados (*bus-ambulance*) que permite agrupar o maior número de doentes e acompanhantes para a prestação de cuidados em grandes centros urbanos. No norte da Europa ⁹⁰, a crescente procura de serviços de saúde, levou à criação dos *patient hotels*, que não só contribuem para o bem-estar e qualidade de vida dos doentes (especialmente os oncológicos) como também evitam deslocações desnecessárias e ajudam a reduzir os custos de transporte e a emissão de gases de efeito de estufa.

Adicionalmente, a utilização de outros veículos com emissões zero ou biocombustíveis, devidamente certificados para esta atividade, como é o caso de plataformas como a UBER, pode também ser equacionada, assim como a introdução de vouchers de viagem ^{104, 56, 105}. Para tal, será necessário rever toda a regulamentação e legislação inerente ao transporte de doentes não urgentes ^{57,58}.

Num estudo realizado no Uganda, foi observado que os participantes valorizaram significativamente a modalidade de utilização de vouchers de viagens mensais, permitindo-lhes utilizar o valor remanescente para cobrir outras necessidades básicas, como a alimentação. Considerar as necessidades específicas dos diferentes subgrupos e os fatores influenciadores dos seus comportamentos, é fundamental para ajustar medidas, de modo a proporcionar um suporte adicional adequado às necessidades individuais ¹⁰³.

7. Conclusão e Recomendações

O transporte de doentes não urgentes, é essencial para garantir o acesso equitativo aos cuidados de saúde. Nos últimos anos, observou-se um crescimento significativo desta atividade em todas as instituições de saúde, especialmente nos grandes centros urbanos, onde se concentram unidades de saúde altamente diferenciadas.

O aumento contínuo do número de transporte de doentes não urgentes tem gerado um incremento dos custos imputados a cada unidade de saúde, ultrapassando anualmente os valores históricos. No entanto, os dados disponíveis na plataforma SGTD revelam limitações na interoperabilidade entre instituições. O SGTD, ao permitir o agrupamento regional de transportes intra-hospitalares através de algoritmos específicos, mostra-se crucial, especialmente face aos desafios enfrentados pelo SNS e pelo próprio sistema de saúde. A plena implementação desta plataforma em todas as unidades de saúde, e a melhoria da sua interoperabilidade são essenciais, em consonância com o estipulado no Despacho n.º 7606/2023.

A inclusão de novas tecnologias é vital para abordar os desafios atuais com soluções robustas, promovendo a eficiência operacional e a alocação adequada de recursos de acordo com as necessidades. A Inteligência Artificial, poderá desempenhar um papel preponderante na interoperabilidade e na análise de grandes volumes de dados em tempo real, respondendo de forma eficaz às exigências tanto dos doentes, como das instituições de saúde.

A IA, amplamente implementada em operações logísticas, pode proporcionar a otimização dinâmica de rotas, minimização de custos operacionais e, uma resposta eficiente a solicitações urgentes, através de algoritmos de agrupamento automático baseados em critérios predefinidos. Possibilita a monitorização em tempo real das viaturas, otimizando a alocação de recursos e garantindo a máxima eficiência operacional. Ao integrar com os sistemas de prescrição eletrónica, a IA facilita a análise das requisições de transporte, promovendo uma gestão precisa e a eliminação de ineficiências no transporte de doentes a nível intra e interinstitucional ^{99,100,101}.

Face à escassez de recursos e às necessidades crescentes, seria necessário repensar a utilização de outras viaturas de transporte por parte de acompanhantes e doentes, com condição clínica favorável. O recurso a transportes públicos, como autocarro ou comboio, ou a implementação de parcerias com empresas de transporte públicas ou privadas, pode possibilitar a criação de vouchers de viagem, cujo custo continuaria imputado às unidades de saúde, mediante um valor previamente contratualizado.

Os resultados deste estudo incentivam a reflexão e discussão sobre novas estratégias para otimizar o transporte de doentes não urgentes, visando uma gestão eficiente dos recursos públicos e a melhoria dos indicadores de saúde pública. A análise de custos, focada na sustentabilidade financeira e ambiental do SNS, propõe um modelo de gestão partilhada a nível regional, com um possível projeto piloto na região da Grande Lisboa, com potencial para extrapolação para outras regiões nacionais com instituições de características semelhantes.

É, contudo, essencial complementar esta proposta com uma análise económica detalhada, incluindo a avaliação da relação custo-benefício, para fundamentar a implementação de novas medidas. Este estudo destaca-se pela sua inovação, ao abranger as três instituições de saúde mais relevantes em Portugal.

Num futuro próximo, o transporte de doentes não urgentes deverá garantir um acesso integrado aos cuidados primários e hospitalares, prevendo-se um aumento significativo desta atividade e dos seus custos nas unidades de saúde e no SNS. Além dos dados provenientes da plataforma SGT-D, torna-se relevante considerar todas as informações de outras plataformas de gestão interna de transporte de doentes não urgentes, incluindo os percursos de curta distância.

Recomenda-se que estudos futuros ampliem a recolha de dados a nível nacional, incluam informações detalhadas sobre o número de viaturas disponíveis por instituição e aumentem a precisão das estimativas da pegada carbónica. É igualmente crucial continuar a priorizar a saúde preventiva a nível nacional, para reduzir a carga de doença e consequentemente, a procura por serviços de saúde, gerando ganhos em saúde e eficiência.

A revisão da regulamentação do transporte de doentes não urgentes é imperativa, de forma a incluir outros meios de transporte que reduzam a pegada carbónica e sejam acessíveis às necessidades dos doentes. A gestão partilhada requer uma análise crítica das instituições de saúde, da Direção Executiva do SNS e do Ministério da Saúde.

Bibliografia

1. Tsiachristas A, Vrangbæk K, Gongora-Salazar P, Kristensen SR. Integrated care in a Beveridge system: experiences from England and Denmark. *Health Econ Policy Law*. 2023;18(4):345–61.
2. Barros P, Machado S, Simoes J. Portugal: health system review. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies; 2017.
3. WHO. The World Health Report 2000: health systems: improving performance. Geneva: World Health Organization; 2000.
4. Antunes M, Ramos LM, Lourenço Ó, Quintal C. Access to healthcare in Portugal in the wake of the crisis: not everything is money? *Cad Saude Publica*. 2020;36(2):1–14.
5. Portaria n.º 142-B/2012. Diário da República. 94. 1º Suplemento. Série I (2012-05-15): 1-6. Define as condições em que o SNS assegura os encargos com o transporte não urgente de doentes.
6. Despacho n.º 7702-C/2012. Diário da República n.º 108. 1º Suplemento. Série II (2012-06-04): 3 - 6. Aprova o regulamento que define as normas e procedimentos relativos à prescrição, requisição, gestão, conferência e faturação de transporte.
7. Or Z, Seppänen AV. The role of the health sector in tackling climate change: a narrative review. *Health Policy (New York)*. 2024;143(1):105053.
8. United Nations. Sustainable Development Goals [Internet]. Geneva: United Nations; 2023 [cited 2023 Dec 1]. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
9. Roseira M de B. Saúde e sociedade. In: Uma nova gestão em serviços de saúde. Lisboa: Edições Sílabo; 2024.
10. Instituto Nacional de Estatística. Conta Satélite da Saúde 2020-2022Pe: Destaque: Informação à Comunicação Social. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística; 2023.
11. Pereira J, Furtado C. Equidade em saúde: do conhecimento à acção. In: Ministério da Saúde. Direção Geral da Saúde, editor. A Nova Saúde Pública: a saúde pública da era do conhecimento: livro de homenagem a Constantino Sakellarides. Lisboa: Gradiva; 2011. p. 52–7.
12. Artigo 64.º do Decreto de Aprovação da Constituição. Diário da República n.º 86/1976, Série I (1976-04-10): 33-34. Saúde.

13. Lei n.º 56/79. Diário da República n.º 214/1979. Série I (1979-09-15). Serviço Nacional de Saúde.
14. Lei n.º 95/2019. Diário da República. 169. Série I (2019-09-04): 55-56. Aprova a Lei de Bases da Saúde e revoga a Lei n.º 48/90, de 24 de agosto, e o decreto-Lei n.º 185/2002, de 20 de agosto.
15. Portugal. Ministério da Saúde. DGS. Plano Nacional de Saúde 2021- 2030. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2022.
16. Geraldes M. Avaliação do SNS em Portugal: equidade versus eficiência. Economia. 2005;23(2):21–44.
17. Aday LA, Andersen R. A framework for the study of access to medical care. Health Serv Res. 1974;9:208–20.
18. Beresniak A, Duru G. Economia da saúde. Lisboa: Climepsi Editores; 1999.
19. Barros PP. Sistemas de saúde e sustentabilidade. In: Reis R, Delgado M, editors. Uma nova gestão em serviços de saúde. Lisboa: Edições Sílabo; 2024.
20. Entidade Reguladora da Saúde. Estudo e avaliação do sector do transporte terrestre de doentes. Lisboa: Entidade Reguladora da Saúde; 2007.
21. Portaria n.º 260/2014. Diário da República. 241. Série I (2014-12-15): 1-17. Aprova o Regulamento do Transporte de doentes.
22. Portugal. Ministério da Saúde. ACSS. Relatório anual: acesso a cuidados de saúde nos estabelecimentos do SNS e Entidades Convencionadas em 2021. Lisboa: Administração Central do Sistema de Saúde; 2021.
23. Portugal. Ministério da Saúde. SNS. Transportes não-urgentes. Lisboa: Ministério da Saúde; 2023.
24. Decreto-Lei n.º 38/92. Diário da República n.º 74/1992. Série I-A (28/03/1992): 1486-1488. Regula a actividade de transporte de doentes.
25. Portaria n.º 439/93. Diário da República n.º 98. Série I-B (1993-04-27):2076-2079. Aprova o Regulamento de Transporte de Doentes.
26. Portugal. Ministério da Saúde. Administração Central do Sistema de Saúde. Revisão de categorias de isenção e atualização de valores das taxas moderadoras. Lisboa: Administração Central do Sistema de Saúde; 2024.
27. Despacho n.º 7606/2023. Diário da República. 141. Série II (2023-07-21). Procede à definição dos valores máximos a pagar pelo transporte não urgente de doentes.

28. Liga dos Bombeiros Portugueses. Bombeiros em Portugal [Internet]. Lisboa: Liga dos Bombeiros Portugueses; 2024 [cited 2024 Jun 19]. Available from: <https://lbp.pt/lbp/sobre-nos/bombeiros-portugal/>
29. Portugal.Ministério da Saúde. ACSS. Circular informativa conjunta n.º 05/2016: implementação da aplicação de gestão integrada de transporte não urgente de doentes. Lisboa: Administração Central do Sistema de Saúde; 2016.
30. Portugal. Ministério da Saúde. SPMS. SPMS: Entidades de saúde. Lisboa: Serviços Partilhados do Ministério da Saúde; 2023.
31. Link Consulting. System for patients transportation management [Internet]. Lisboa: Link Consulting; 2024 [cited 2024 Mar 24]. Available from: <https://linkconsulting.com/blog/system-for-patients-transportation-management/>
32. Despacho n.º 7299/2018. Diário da República.147. Série II (2018-08-01): 20746 - 20747. Determina e estabelece disposições para o alargamento do modelo de funcionamento do sistema de informação de suporte à gestão de transporte não urgente de doentes.
33. Pimenta S. Relatório de Solicitações UGA: ano 2023. Porto: Direção Executiva SNS; 2024.
34. Roquette C. Análise de oportunidades de melhoria do sistema de gestão de transporte de doentes [Dissertação de Mestrado]. Lisboa: Instituto Superior Técnico Lisboa; 2015.
35. Silva GG. Gestão operacional em hospitais alcançado a excelência hospitalar: otimização de processos e recursos para uma gestão de sucesso. Rio de Janeiro: Clube de Autores; 2023.
36. Silva MV. Políticas públicas de saúde: tendências recentes. Sociol Probl e Prat. 2012;69(1):121–8.
37. Portugal. Ministério da Saúde. Serviço Nacional de Saúde. Transportes não-urgentes [Internet]. Lisboa: Ministério da Saúde; 2023 [cited 2024 Jun 17]. Available from: <https://transparencia.sns.gov.pt>
38. Barros PP. Sistema de saúde e sustentabilidade. In Lisboa: Edições Sílabo; 2024.
39. Barros PP. Economia da saúde conceitos e comportamentos. 4.^a edição. Coimbra: Almedina; 2022.
40. Turner HC, Archer RA, Downey LE, Isaranuwatthai W, Chalkidou K, Jit M, et al. An introduction to the main types of economic evaluations used for informing

- priority setting and resource allocation in healthcare: key features, uses, and limitations. *Front Public Heal*. 2021;9(3):1–17.
41. Drummond ME, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford: Oxford University Press; 1997.
 42. Pereira J. *Economia da saúde: glossário de termos e conceitos*. 4.^a edição. Lisboa: Associação Portuguesa de Economia da Saúde; 2004.
 43. Barros PP, Costa E. *Despesas diretas das famílias no sistema de saúde português*. Carcavelos: Nova School of Business & Economics; 2023.
 44. World Wide Fund for Nature. *Living Planet Report 2022*. Gland: World Wide Fund for Nature; 2022.
 45. European Comission. *Kyoto Protocol*. Brussels: European Comission; 2023.
 46. European Commission. *Communication from the Commission the European Green Deal*. Brussels: European Commission; 2019.
 47. Galli A, Wiedmann T, Ercinc E, Knoblauch D, Ewing B, Giljum S. Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a “Footprint Family” of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet. *Ecological Indicators*, editor. Siena: Elsevier; 2012. 100–112 p.
 48. European Environment Agency. *Decarbonising road transport: the role of vehicles, fuels and transport demand*. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2022.
 49. Dodman D, Hayward B, Pelling M. Cities, settlements and key infrastructure. In: *Change Climate 2022: impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press; 2023. p. 907–1040.
 50. Taylor T, Mackie P. Carbon footprinting in health systems: one small step towards planetary health. *Lancet Planet Heal* [Internet]. 2017;1(9):e360–7. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30158-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30158-4)
 51. Tennison I, Roschnik S, Ashby B, Boyd R, Hamilton I, Oreszczyn T, et al. Health care's response to climate change: a carbon footprint assessment of the NHS in England. *Lancet Planet Heal*. 2021;5(2):e84–92.
 52. Decreto-Lei n.º 84/2022. *Diário da República* n.º 236/2022, Série I (2022-12-09) Estabelece metas relativas ao consumo de energia proveniente de fontes

renováveis, transpondo parcialmente a Diretiva (UE) 2018/2001.

53. Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho (2018-12-11). Relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis (reformulação) [Internet]. 2018. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32018L2001>
54. Global Green and Healthy Hospitals. Members around the world [Internet]. Reston, VA: Health Care Without Harm; 2024 [cited 2024 Jun 17]. Available from: <https://greenhospitals.org/join>
55. Purohit A, Smith J, Hibble A. Does telemedicine reduce the carbon footprint of healthcare? A systematic review. *Futur Healthc J*. 2021;8(1):e85–91.
56. Lyons PG, Ramsey BA, Welker M, Guinn M, Ernest JK, Kosydor A, et al. Implementation of a non-emergent medical transportation programme at an integrated health system. *BMJ Heal Care Informatics*. 2021;28(1):1–4.
57. Powers BW, Rinefort S, Jain SH. Nonemergency medical transportation delivering care in the era of lyft and uber. *JAMA*. 2016;316(9):921–2.
58. Grote M, Cherrett T, Oakey A, Martinez-Sykora A, Aydemir I. Benefits of shared-fleet horizontal logistics collaborations: a case study of patient service vehicles collecting pathology samples in a public sector healthcare setting. *Futur Transp*. 2023;3(1):169–88.
59. Bryson JM, Crosby BC, Stone M. The design and implementation of cross-sector collaborations: Propositions from the literature. *Public Adm Rev*. 2006;66(Suppl. 1):44–55.
60. Response 365. Healthcare streamlining transport processes for healthcare organisations [Internet]. Wakefield: Response 365; 2022 [cited 2024 May 19]. Available from: <https://365response.org/>
61. Portugal PR de comunicação de C e T de. Plano de Ação 2023-26 [Internet]. Braga: Rede de Comunicação de Ciência e Tecnologia de Portugal; 2024 [cited 2024 Aug 17]. Available from: <https://scicom.pt/plano-de-acao-2023-26>
62. Freund P, Bachu S, Gupta M. Annex I: Properties of CO₂ and carbon-based fuels. In: IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC); 2006. p. 383–400.
63. IPCC. 2_Energy.pdf. IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gase Inventories. Intergovernmental Panel

on Climate Change (IPCC); 2000. 7 p.

64. Ministry for the Environment. Summary of Emissions Factors for the Guidance for Voluntary Corporate Greenhouse Gas Reporting [Internet]. Ministry for the Environment; 2015 [cited 2024 May 21]. 1–2 p. Available from: <http://www.mfe.govt.nz/publications/climate-change/guidance-voluntary-corporate-greenhouse-gas-reporting-data-and-methods>
65. Portugal. Agência Portuguesa do Ambiente. National inventory report 2023 Portugal: submitted under the United Nations Framework convention on climate change. Amadora: Agência Europeia do Ambiente; 2023.
66. Oliveira JA, Ferreira J, Figueiredo M, Pereira G. Sistema de Apoio à decisão para o transporte não urgente de doentes em veículo partilhado. Informação RI de S y T de, editor. 13 [Internet]. 2014;17–33. Available from: https://www.researchgate.net/publication/263895636_Sistema_de_Apoio_a_Decisao_para_o_Transporte_Nao_Urgente_de_Doentes_em_Veiculo_Partilhado
67. Seabra M, Pinheiro A, Marcelino C, Santos D, Leitão J. Guia para a elaboração de planos de mobilidade e transportes [Internet]. Instituto da Mobilidade e dos transportes terrestres, I.P; 2011. Available from: <http://www.imt-ip.pt>
68. Poça S. O CONTRIBUTO DO VALUE FOR MONEY NA ANÁLISE DA ATIVIDADE DO TRANSPORTE NÃO URGENTE DE DOENTES. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa. Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa; 2019.
69. Mehmood R, Graham G. Big Data logistics: a health-care transport capacity sharing model. Procedia Comput Sci. 2015;
70. Shaw C, Randal E, Keall M, Woodward A. Health consequences of transport patterns in New Zealand's largest cities. New Zel Med Assoc [Internet]. 2018;64–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29565937/>
71. Hanne T, Melo T, Nickel S. Bringing robustness to patient flow management through optimized patient transports in hospitals. 2009;39(3):241–55.
72. Castillo C, Alvarez-Palau EJ, Calvet L, Panadero J, Viu-Roig M, Serena-Latre A, et al. Home healthcare in Spanish rural areas: applying vehicle routing algorithms to health transport management. Socioecon Plann Sci [Internet]. 2024;92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.101828>
73. Lei n.º 58/2019. Diário da República n.º 151/2019, Série I (2019-08-08): 3 - 40. relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados.

74. Association WM. Wma declaration of Helsinki ethical principles for medical research involving human subjects. Helsinki: World Medical Association;
75. Regulamento n.º 471/2024. Diário da República n.º 82/2024, Série II (2024-04-26):1-7. Aprova o Regulamento da Comissão de Ética da Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade NOVA de Lisboa. 2024 p. 1–7.
76. Oliveira N. A segurança das pessoas no transporte intra-hospitalar para a realização de técnicas pneumológicas [Dissertação de Mestrado]. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal; 2013.
77. Gonçalves Da Silva M. Transporte de Doentes Não Urgentes: elementos de modelação estatística e melhorias potenciais de eficiência via otimização de roteamento. Lisboa: Universidade Aberta; 2019.
78. Woodcock J, Edwards P, Tonne C, Armstrong B. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. Lancet. 2009;374:1930–43.
79. Maizlish N, Woodcock J, Fairley D. Health cobenefits and transportation-related reductions in greenhouse gas emissions in the san francisco bay area. Am J Public Heal. 2013;103(4):703–9.
80. Castillo C, Alvarez-Palau E, Calvet L. Home healthcare in Spanish rural areas: applying vehicle routing algorithms to health transport management. Socioecon Plann Sci. 2024;92(1).
81. Mehmood R, Graham G. Big Data logistics: a health-care transport capacity sharing model. Procedia Comput Sci. 2015;64(1):1107–14.
82. Portugal. Ministério da Saúde. CHULC. Centros de Referência [Internet]. Lisboa: Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central; 2023 [cited 2023 Nov 29]. Available from: <https://www.chlc.min-saude.pt/centros-de-referencia/>
83. Portugal.Ministério da Saúde. IPO. Centros de Referência [Internet]. Lisboa: Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil; 2023. Available from: <https://www.ipolisboa.min-saude.pt/centrosreferencia/>
84. Portugal. Ministério da Saúde. SNS. Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, EPE: missão e valores [Internet]. Lisboa: IPO. Ministério da Saúde.; 2023 [cited 2023 Nov 27]. Available from: <https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/instituto-portugues-de-oncologia-de-lisboa-francisco-gentil-ipo/>

85. Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte E.P.E. Atividade Assistencial [Internet]. 2022 [cited 2023 Jul 15]. Available from: <https://www.chln.min-saude.pt/2022/11/29/atividade-assistencial-9/>
86. Despacho nº 5911-B/2016. Diário da República. 85. 2º Suplemento. Série II (2016-05-03): 14126. Estabelece disposições para a referenciação do utente, para a realização da primeira consulta hospitalar, em qualquer das unidades hospitalares do Serviço Naci.
87. Mattison C, Wilson MG. Rapid synthesis: enhancing the efficiency and effectiveness of non-urgent transportation Models. Vol. 6. Hamilton: McMaster University; 2003. 14 p.
88. Investing.com. Crédito carbono futuros [Internet]. Tortola: Fusion Media Limited; 2024 [cited 2024 Jun 23]. Available from: <https://pt.investing.com/about-us/>
89. Health Care Without Harm. Sustainable procurement in health care guide. Brussels: Health Care Without Harm; 2023.
90. Chesterton L, Stephens M, Clark A, Ahmed A. A systematic literature review of the patient hotel model. Disabil Rehabil [Internet]. 2021;43(3):317–23. Available from: <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1628314>
91. Portugal.Ministério da Saúde.SNS. Consultas em telemedicina [Internet]. Lisboa: Ministério da Saúde; 2024 [cited 2024 Aug 22]. Available from: <https://www.sns.gov.pt/monitorizacao-do-sns/consultas-em-telemedicina/>
92. Diário da República n.º 187/2021. Saúde [Internet]. Diário da República, 2.ª série. 2021 [cited 2023 Jul 15]. p. 96–103. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/9390-2021-171891094>
93. Despacho n.º 3571/2013. Diário da República n.º 46. Série II (2013-03-06): 8325 - 8326. Determina que os serviços e estabelecimentos do Serviço Nacional de Saúde, (SNS) devem intensificar a utilização das tecnologias de informação e comunicação de forma a.
94. ERS. Prestação de serviços de telemedicina nos hospitais do serviço nacional de saúde [Internet]. 2022 [cited 2024 Aug 17]. Available from: <https://www.ers.pt/media/5oldn3b4/prestacao-de-servicos-de-telemedicina-nos-hospitais-do-servico-nacional-de-saude.pdf>
95. Loureiro P, Cabral M, Magalhães T. Telessaúde em Portugal. In: Transformação digital em saúde: contributos para a mudança. Coimbra: Edições Almedina; 2021. p. 275–86.

96. Monteiro C. Neya Hotels apresenta Quarto Solidário [Internet]. 2023 [cited 2024 Aug 22]. Available from: <https://tnews.pt/neya-hotels-apresenta-quarto-solidario-acredito-que-e-um-projeto-que-pode-ter-um-efeito-multiplicador/>
97. Payne S, Jarrett N, Jeffs D. The impact of travel on cancer patients experiences of treatment: a literature review. *Eur J Cancer Care*. 2000;9(4):197–203.
98. Peralta F. Aplicações da inteligência artificial no transporte [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 19]. Available from: <https://driv.in/blog/inteligencia-artificial-transporte>
99. Næss LE, Krüger AJ, Uleberg O, Haugland H, Dale J, Wattø JO. Using machine learning to assess the extent of busy ambulances and its impact on ambulance response times: a retrospective observational study. 2024;
100. Farhat H, Makhlouf A, Gangaram P, Aifa K El, Howland I, Ep Rekik FB, et al. Predictive modelling of transport decisions and resources optimisation in pre-hospital setting using machine learning techniques. *PLoS One* [Internet]. 2024;19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0301472>
101. Smith ML, Prohaska TR, Macleod KE, Ory MG, Eisenstein AR, Ragland DR, et al. Non-emergency medical transportation needs of middle-aged and older adults: A rural-urban comparison in delaware, USA. Vol. 14, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017. 1–13 p.
102. Van Den Berg P, Van Essen J. Scheduling non-urgent patient transportation while maximizing emergency coverage. *Transp Sci*. 2019;(2):492–509.
103. Makabayi-Mugabe R, Musaazi J, Zawedde-Muyanja S, Kizito E, Namwanje H, Aleu P, et al. Developing a patient-centered community-based model for management of multi-drug resistant tuberculosis in Uganda: a discrete choice experiment. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2022;22(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07365-5>
104. Rochlin DH, Lee CM, Scheuter C, Milstein A, Kaplan RM. Economic benefit of “modern” nonemergency medical transportation that utilizes digital transportation networks. *Am J Public Health*. 2019;109(3):472–4.
105. Wolfe MK, McDonald NC. Innovative health care mobility services in the US. Vol. 20, *BMC Public Health*. BMC Public Health; 2020. 1–9 p.

ANEXO A

A. Parecer da Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde Santa Maria

 REPÚBLICA PORTUGUESA 1976	 SNS SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE	 UNIDADE LOCAL DE SAÚDE SANTA MARIA
 UNIDADE LOCAL DE SAÚDE SANTA MARIA	 CAML Centro de Apoio à Medicina Legal	

Presidente Prof. Doutor João Forjaz de Lacerda	Exma. Senhora
Vice-Presidente Prof.ª Doutora Ana Isabel Lopes	Enfermeira, Sónia Marisa Rodrigues Lima
Membros Doutora Carla Fonseca Prof.ª Doutora Cláudia Sofia Oliveira Dias Menge Prof. Doutor Daniel Caldeira Prof.ª Doutora Cláudia Faria Mestre Enfermeira, Graça Rolão Prof. Doutor João Lavinha Prof.ª Doutora Maria de Ceu Patrão Neves Prof.ª Doutora Patrícia Canhão	

Lisboa, 20 de Maio de 2024

Nossa Ref.º, Nº 84/24

Assunto: Estudo "O potencial impacto de uma gestão partilhada regional de transporte de utentes não urgentes, no médio e longo curso, numa ótica de sustentabilidade"

Pela presente se informa que o projeto citado em epígrafe obteve, na reunião realizada no dia 10 de Maio de 2024, **parecer favorável da Comissão de Ética**, considerando-se observados os imperativos que fundeiam as Boas práticas clínicas, os preceitos internacionalmente reconhecidos de qualidade ética e científica que devem ser respeitados na conceção e na realização dos estudos clínicos que envolvam a participação de seres humanos.

No uso das competências próprias constantes do disposto no Decreto-Lei, N.º 97/95 de 10 de Maio, e no exercício das suas funções em observância ao deliberado na Lei n.º 21/2014 de 16 de Abril, que aprova a lei da investigação clínica, na sua atual redação alterada pela Lei n.º 73/2015 de 27/07/15, complementada pelo Decreto-Lei n.º 80/2018 (DR n.º 198-2018, Série I de 2018/10/15) que reforça o papel das comissões de ética no contexto da instituição em que se integram, na sua missão de contribuir para o cumprimento de princípios da ética e da bioética, na prestação de cuidados de saúde e na realização de investigação clínica, e ainda em harmonia com os regulamentos internos do CHULN, os códigos deontológicos, as convenções, e as recomendações constantes das declarações e diretrizes internacionais, designadamente as Declarações de Helsínquia a de Tóquio, da Organização Mundial de Saúde e da União Europeia, a Comissão de Ética avaliou o estudo que considera obedecerem aos requisitos éticos fundamentais que devem ser respeitados, refletindo o primado da dignidade e da integridade humanas.

Encontra-se assegurado o direito à integridade moral e física do participante, cumpre as precauções essenciais, cujo desígnio visa minimizar eventuais danos para os seus direitos de personalidade, bem como o direito à privacidade e à proteção dos dados pessoais que lhe dizem respeito, respeitando os imperativos refletidos no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) entrado em vigor em 25 de Maio de 2016 e plenamente aplicável a partir de 25 de Maio de 2018, (Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27/04/16), de 27 de abril, publicado no Jornal Oficial da União Europeia, no dia 4 de Maio de 2016, e na Lei n.º 58/2019, de 8 de Agosto

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Comissão de Ética do CAML


• Prof. Doutor João Forjaz de Lacerda

COMISSÃO DE ÉTICA DO CAML AVENIDA PROFESSOR EGAS MONIZ 1649-035 LISBOA TEL. - 21 780 54 05, FAX - 21 780 54 10 ana.pimental@chuln.min-saude.pt	ALAMEDA DAS LINHAS DE TORRES, 17 1769-001 LISBOA Tel: 217 548 000 - Fax: 217 548 215 www.chln.pt
---	--

B. Parecer da Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde São José



EXTRATO ATA N.º RCA/22/2024

Assunto: INV 579 - O potencial impacto de uma gestão partilhada regional de transportes de doentes não urgente, no médio e longo prazo, numa ótica de sustentabilidade.

Documento n.º: I/16370/2024

Para os devidos efeitos, transcreve-se a deliberação do Conselho de Administração da Unidade Local de Saúde São José, EPE, de 23-05-2024, constante da ata n.º RCA/22/2024, referente ao assunto em epígrafe, e tomada em reunião em que estiveram presentes os seguintes elementos:

PRESIDENTE - ROSA AUGUSTA VALENTE DE MATOS ZORRINHO

ENFERMEIRA DIRETORA - MARIA JOSE MARTINS DA COSTA DIAS

VOGAL EXECUTIVO 1 - PAULO JORGE ESPIGA ALEXANDRE

VOGAL EXECUTIVO 2 - JOAO LUIS DA COSTA RITO DIAS MARTINS

2- INV 579 - O potencial impacto de uma gestão partilhada regional de transportes de doentes não urgente, no médio e longo prazo, numa ótica de sustentabilidade.

O Conselho de Administração autoriza, nos termos do parecer da AGFC e desde que não se verifiquem encargos para a ULS São José.

Resultado da votação

Votos a favor: 4; Votos contra: 0; Abstenções: 0

Ata assinada com assinaturas digitais certificadas

ULSSJ, 24/05/2024

P'lo Conselho de Administração

Assinatura Eletrónica Qualificada

Assinado por: JOÃO LUIS DA COSTA RITO DIAS MARTINS

Num. de identificação: 10290146

Data: 2024.05.24 13:11:50+01'00'



C. Parecer da Comissão de Ética do Instituto Português de Oncologia de Lisboa, Francisco Gentil.

	Apreciação e Votação de Parecer	CE
	INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA DE LISBOA FRANCISCO GENTIL, EPE Comissão de Ética	

Apreciação do Parecer

Projeto de investigação intitulado: "O potencial impacto de uma gestão partilhada regional de transporte de utentes não urgentes, no médio/longo prazo, numa otica de sustentabilidade" -UIC/1664

A Comissão de Ética para a Saúde (CES) do Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, EPE, apreciou os esclarecimentos apresentados no âmbito do pedido de realização do projeto acima identificado.

O processo foi votado pelos membros da CES:

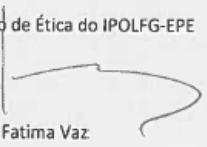
Dra. Cristina Nave, Dra. Fátima Candoso, Dra. Fátima Vaz, Dr. Jean Pierre Gonçalves, Enf. Maria Manuel Pinto, Doutor Sérgio Deodato.

Resultado da Votação:

Parecer: Parecer Favorável (Fundamentação em anexo).

Data: 17/05/2024

P'la Comissão de Ética do IPOLFG-EPE



Fatima Vaz

CE.MOD.101.1 1/1

	Apreciação e Votação de Parecer	CE
	INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA DE LISBOA FRANCISCO GENTIL, EPE Comissão de Ética	

Apreciação do Parecer

Projeto de investigação intitulado: "O potencial impacto de uma gestão partilhada regional de transporte de utentes não urgentes, no médio/longo prazo, numa ótica de sustentabilidade" - UIC/1664

A Comissão de Ética avaliou as respostas da Investigadora principal e admite parecer favorável a este estudo.

Gostaríamos de emitir as seguintes notas clarificadoras:

1. A investigadora principal não poderá ter acesso direto a plataforma SGTd;
2. O impacto nos doentes não foi esclarecido. Admite-se que possa existir impacto na sustentabilidade económica e ambiental, mas não nos parece contemplado a possibilidade de avaliar o benefício que a criação da gestão integrada tenha diretamente nos utilizadores (doentes e acompanhantes). Mas, admite-se que o estudo não foi desenhado com esse objetivo.

Lisboa, 17 de maio de 2024.

P'la Comissão de Ética

Fátima Candoso

ANEXO B

Tabela 7 - Cronograma de atividade do estudo.

Tarefa	Prazo
Preparação e revisão do protocolo	dezembro de 2023
Recrutamento das instituições de saúde participantes e obtenção de consentimento de participação no estudo	fevereiro de 2024
Recolha de dados e anonimização e codificação dos dados	maio a junho de 2024
Análise dos dados	junho e julho de 2024
Elaboração do relatório final	agosto 2024
Apresentação e divulgação dos resultados	Setembro a dezembro de 2024

ANEXO C

Tabela 8 - Variáveis em Estudo.

Variável	Definição	Codificação
NR- Credencial	número sequencial criado pelo SGTD que identifica a credencial	Número ou nomenclatura atribuída por cada instituição
Local de prescrição	designação do local de prescrição, instituição de saúde	“A” “B” “C”
Origem_transporte	origem do transporte definido na credencial	1. Residência 2. UCCI 3. Entidade requisitante
Destino_transporte	Destino do transporte	1. Residência 2. UCCI 3. Local de prestação 4. urgência
Distrito_origem	Distrito de origem	Distritos de Portugal Continental
Cod_distrito_origem	Código do distrito de Origem	
Concelho_origem	Concelho de origem	
Cod_concelho_origem	Código do concelho de origem	
Distrito_destino	Distrito de destino definido em credencial	
Cod_distrito_destino	Código do distrito de destino	
Concelho_destino	Concelho de destino	
Cod_concelho_destino	Código do concelho de destino	
Data_prestacao	Data da prestação do utente	

Nao_realizado	Indicação da prestação não realizado	0. realizado 1. não realizado
Hora entrada	Registo da hora de entrada na entidade prestadora	
Hora_saida	Registo da hora de saída da entidade prestadora	
Tipo_acto	Tipo de ato definido	1. Consulta 2. Tratamento 3. MCDT 4. EADT 5. Cirurgia Ambulatório 6. Transferência 7. Alta 8. UCCI 9. Internamento
Acompanhante	Indicação de acompanhante	0. sem acompanhante 1. com acompanhante
Justif_acomp	Justificação de acompanhante	0. sem acompanhante 1. Surdez 2. Problemas cognitivos 3. Necessidade de acompanhamento de 3. ^a pessoa 4. Idade inferior a 18 anos 5. Défice de visão significativo 6. Debilidade mental 7. Incapacidade funcional marcada 8. Situação clínica
Justificacao_transporte	Justificação do transporte identificada pelo prescriptor	0. Sem justificação 1. Dificuldade de orientação

		2. Inconveniente de locomoção na via própria e em meios próprios 3. Isolamento 4. Acamado 5. Cadeira de rodas 6. Realização de Exames 7. Alta
Justificação clínica	Justificação clínica	0. Outra (autorização do órgão de gestão) 1. Doença foro oncológico 2. Sequelas motoras de doenças vasculares 3. Paralisia Cerebral e situação neurológica com comprometimento motor 4. Perturbação visual grave 5. Doença do foro ortopédico 6. Transplantados 7. Insuficiência cardíaca e respiratória grave 8. Incapacidade igual ou superior a 60% 9. Doença neuromuscular genética 10. Patologia do foro psiquiátrico 11. Insuficiente renal crónico 12. Queimadura 13. Agravamento do estado clínico 14. Doença infecciosa 15. Gravidez de risco 16. Situação urgente

Oxigenio_ct	Indicação de oxigénio prescrito	0. Não 1. Sim
Oxigenio_aplicado	Aplicação de oxigénio pela entidade transportadora	0. 0 euros 1. 10 euros
Distancia	Distância em quilómetros apurada para o transporte do doente	
Dist max agrup	Distância máxima percorrida por agrupamento de doentes	
Distância Pegada carbónica	Distância associada a pegada carbónica	
Tx_ocupacao	Taxa de ocupação do doente, taxa aplicável do quilómetro ao doente de acordo com a legislação em vigor	1 0,3 0,2 0,15
Valor_apurado	Valor apurado conforme a legislação em vigor	Euros
Tipo transporte	Tipo de transporte definido em credencial	1. ambulância múltipla 2. ambulância individual 3. VDTD
Isolado	Indicação de transporte isolado na credencial	
Acamado	Indicação de doente acamado na credencial	
Cadeira rodas	Indicação de doentes em cadeira de rodas na credencial	
Cod_entidade_transportadora	Código da entidade transportadora	Numérico nomenclatura
Mes_conta	Mês em que o agrupamento foi contabilizado	

Nr_agrupamento	Número do agrupamento de transporte	
Estado_agrupamento	Estado do agrupamento faturado	
Serviço	Serviço	Ambulatório
U + A	Utente e acompanhante	N.º de pessoas transportadas
Consumo CO2/ km	Cálculo do consumo de CO2/km	
Pegada carbónica (kg)	Valor da pegada carbónica	

ANEXO D

Tabela 9 - Justificação de transporte por instituição em frequência absoluta

Justificação de transporte	Instituição			Total
	A	B	C	
0	1	829	46 372	47 202
1	352	5 390		5 742
2	12 144	43 522		55 666
3	56	76	861	993
4	300	2 640	888	3 828
5	2 267	10 616	879	13 762
6	28			28
7			7	7
Total	15 148	63 073	49 007	127 228

Tabela 10 - Justificação de transporte por instituição em frequência relativa.

Justificação de transporte	Instituição			Total
	A	B	C	
0	0,01%	1,31%	94,62%	37,10%
1	2,32%	8,55%	0,00%	4,51%
2	80,17%	69,00%	0,00%	43,75%
3	0,37%	0,12%	1,76%	0,78%
4	1,98%	4,19%	1,81%	3,01%
5	14,97%	16,83%	1,79%	10,82%
6	0,18%	0,00%	0,00%	0,02%
7	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
Total	15 148	63 073	49 007	100,00%

Tabela 11 - Justificação clínica de transporte por instituição.

Justificação Clínica	Instituição			Total
	A	B	C	
0	147	444		591
1	7487	34 388	48 197	90072
2	1201	3954		5155
3	489	605	2	1096
4	335	1590		1925
5	840	4016		4858
6	2840	2233	783	5856
7	631	4746		5377
8	406	6795		7201
9	191	1034		1225
10	148	583		731
11	392	2593		2985
12	40	18		58
13			22	22
14	1	12		13
15		39		39
16		23	1	24
Total	15 148	63 073	49 007	127228

Tabela 12 - Justificação de acompanhante por instituição.

Justificação acompanhante	Instituição			Total
	A	B	C	
0	6992	28277	13129	48398
1	14	162	6	182
2	179	1088		1267
3	7312	30838	27347	65497
4	461	1636	1127	3224
5	162	888	1	1051
6	28	184		212
7			7396	7396
8			1	1
Total	15 148	63 073	49 007	127 228

Tabela 13 - Tipo de Ato realizado no setor ambulatorio da Instituição "A".

Tipo de Ato	N.º Transportes	%
Consulta	7231	47,7%
Tratamento	5195	34,3%
EADT	2 306	15,2%
Internamento	371	2,5%
Outros	45	0,3%
Total	15 148	100%

Tabela 14 - Tipo de Ato realizado no setor ambulatorio da Instituição "B"

Tipo de Ato	N.º Transportes	%
Tratamento	40046	63,5%
Consulta	19023	30,2%
MCDT	3322	5,3%
Cirurgia Ambulatorio	362	0,6%
Internamento	263	0,4%
Outros	57	0,0%
Total	63 073	100%

Tabela 15 - Tipo de Ato realizado no setor ambulatorio da Instituição "C".

Tipo de Ato	N.º Transportes	%
Tratamento	43 358	88,5%
Consulta	4 343	8,9%
Alta	771	1,6%
EADT	150	0,3%
Internamento	300	0,6%
Outros	85	0,1%
Total	49 007	100,0%

Tabela 16 - Valor máximo associado ao consumo de oxigénio em todas as viaturas.

Instituição	Valor
A	240 €
B	11 560 €
C	190 €
Total	11 990 €

Tabela 17 - Valor máximo associado ao consumo de oxigénio em viaturas múltiplas e VDTD.

Instituição	Valor
A	120€
B	10 250€
C	180€
Total Geral	10 550€

Tabela 18 - Transporte com prescrição de oxigénio.

Oxigenio_prescrito todas as tipologias de transporte	A	B	C	Total Geral
0 (não)	14948	60361	48909	124218
1 (sim)	200	2712	98	3010
Total Geral	15148	63073	49007	127228

Tabela 19 - Oxigénio prescrito em VDTD e ambulância múltipla

Oxigénio_prescrito em VDTD e Múltiplas	A	B	C	Total Geral
0	13692	44545	47984	106221
1	124	2088	95	2307
Total Geral	13 816	46 633	48 079	108 528

Tabela 20 - Custo total associado ao transporte em ambulância múltipla e VDTD por distrito de origem.

Distrito de Origem	Custo Total
Aveiro	17 292 €
Beja	1 014 214 €
Braga	22 829 €
Bragança	4 423 €
Castelo Branco	225 907 €
Coimbra	41 488 €
Évora	621 673 €
Faro	1 675 792 €
Guarda	61 051 €
Leiria	1 431 406 €
Lisboa	3 624 223 €
Portalegre	872 001 €
Porto	27 319 €
Santarém	2 370 830 €
Setúbal	1 407 359 €
Viana do Castelo	4 774 €
Vila Real	5 287 €
Viseu	40 440 €
Total	13 468 305 €

Tabela 21 - Distância total percorrida por transporte agrupado por distrito na instituição “A”.

Distrito de Origem	Distância percorrida	N.º Transportes agrupados
Aveiro	8353	15
Beja	339896	832
Braga	32790	43
Bragança	6513	7
Castelo Branco	45194	102
Coimbra	6647	14
Évora	143950	451
Faro	447879	731
Guarda	20318	32
Leiria	102476	441
Lisboa	530975	5764
Portalegre	292630	723
Porto	39195	58
Santarém	613096	2517
Setúbal	322871	2056
Viana do Castelo	6334	8
Vila Real	8108	9
Viseu	8862	13
Total	2 976 087	13 816

Tabela 12:

Tabela 22 - Distância total percorrida por transporte agrupado por distrito na instituição “B”.

Distrito de Origem	Distância percorrida	N.º Transportes agrupados
Aveiro	1373	2
Beja	141697	326
Braga	775	1
Castelo Branco	40012	77
Coimbra	20161	34
Évora	156353	511
Faro	233336	358
Guarda	6529	10
Leiria	1120174	5483
Lisboa	3956265	33045
Portalegre	177592	466
Santarém	723755	2554
Setúbal	677326	3763
Viana do Castelo	751	1
Viseu	1460	2
Total	7 257 559	46 663

Tabela 23 - Distância total percorrida por transporte agrupado por distrito na instituição “C”.

Distrito de Origem	Distância percorrida	N.º Transportes agrupados
Aveiro	15 557	27
Beja	1 209 806	2913
Braga	1 388	2
Castelo Branco	259171	510
Coimbra	32713	65
Évora	693109	2155
Faro	2886783	4917
Guarda	61072	89
Leiria	1 396084	6678
Lisboa	1662599	11589
Portalegre	986704	2493
Santarém	2 640233	11072
Setúbal	1492693	5496
Viseu	45973	73
Total	13 383 885	48 079

Tabela 24 - Distância média percorrida por distrito de origem na instituição “A”.

Distrito de origem	Distância média percorrida (Km)
Aveiro	557
Beja	409
Braga	763
Bragança	930
Castelo Branco	443
Coimbra	475
Évora	319
Faro	613
Guarda	635
Leiria	232
Lisboa	92
Portalegre	405
Porto	676
Santarém	244
Setúbal	157
Viana do Castelo	792
Vila Real	901
Viseu	682
Total Geral	215

Tabela 25 - Distância média percorrida por distrito de origem na instituição “B”.

Distrito de Origem	Distância média percorrida (Km)
Aveiro	687
Beja	435
Braga	775
Castelo Branco	520
Coimbra	593
Évora	306
Faro	652
Guarda	653
Leiria	204
Lisboa	120
Portalegre	381
Santarém	283
Setúbal	180
Viana do Castelo	751
Viseu	730
Total Geral	156

Tabela 26 - Distância média percorrida por distrito de origem na instituição “C”.

Distrito de Origem	Distância média percorrida (Km)
Aveiro	576
Beja	415
Braga	694
Castelo Branco	508
Coimbra	503
Évora	322
Faro	587
Guarda	686
Leiria	209
Lisboa	143
Portalegre	396
Santarém	238
Setúbal	272
Viseu	630
Total Geral	278

Tabela 27 - N.º Total de transportes agrupados com acompanhante.

Rótulos <i>de Linha</i>	Contagem de NR_AGRUPAMENTO
1	40767
2	67761
Total Geral	108528

Tabela 28 - Valores padrão para cálculo da pegada carbónica direta.

Valor Padrão para cálculo da PC	VDTD	Individual	Múltipla
Consumo de Gasóleo por 100 km		9,8	11,8
kg CO2/ km	0,147	0,263	0,316
K CO2/ litro gasóleo		2,68	2,68
K CO2/ 100km		26,26	31,62

Tabela 29 - Preço da pegada carbónica.

Cálculo da pegada	Valor
Total Kg CO2	6 950 363
Toneladas CO2	6 950
Custo Ton CO2 ¹	68,90
Custo Total	478 880 €

Tabela 30 - Teste de Normalidade.

Tests of Normality							
	custos (Binned)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Distancia (Binned)	0 a 200	.530	101128	<.001			
	201 a 400	.471	22166	<.001			
	401 a 800	.424	3921	<.001	.629	3921	<.001
	> 800	.	13	.	.	13	.
pegada_carbono (Binned)	0 a 200	.535	101128	<.001			
	201 a 400	.409	22166	<.001			
	401 a 800	.408	3921	<.001	.680	3921	<.001
	> 800	.	13	.	.	13	.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabela 31 - ANOVA.

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17629.990	2	8814.995	84698.674	<.001 ^b
	Residual	13240.913	127225	.104		
	Total	30870.903	127227			

a. Dependent Variable: custos (Binned)

b. Predictors: (Constant), pegada_carbono (Binned), Distancia (Binned)

Tabela 32 - Teste de Spearman's (correlação).

Correlations					
			Distancia (Binned)	pegada_carbono (Binned)	custos (Binned)
Spearman's rho	Distancia (Binned)	Correlation Coefficient	1.000	.828**	.740**
		Sig. (2-tailed)		<.001	<.001
		N	127228	127228	127228
	pegada_carbono (Binned)	Correlation Coefficient	.828**	1.000	.654**
		Sig. (2-tailed)	<.001		<.001
		N	127228	127228	127228
	custos (Binned)	Correlation Coefficient	.740**	.654**	1.000
		Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	
		N	127228	127228	127228

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabela 33 - Coeficientes.

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	.286		107.844	<.001
	Distancia (Binned)	.643	.677	210.431	<.001
	pegada_carbono (Binned)	.105	.094	29.213	<.001

a. Dependent Variable: custos (Binned)

Tabela 34 - Modelo sumário.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.756 ^a	.571	.571	.323

a. Predictors: (Constant), pegada_carbono (Binned), Distancia (Binned)

Tabela 35 - Relação entre distância e custos.

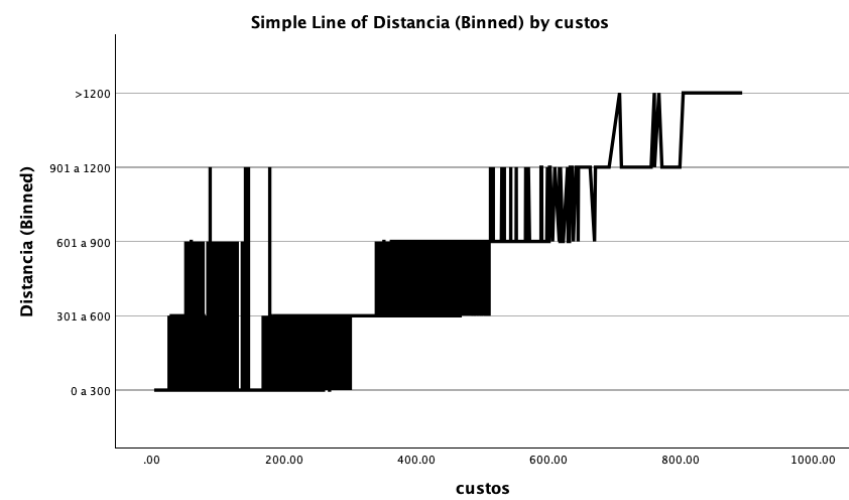


Tabela 36 - Gráfico de Relação entre distância e custos.

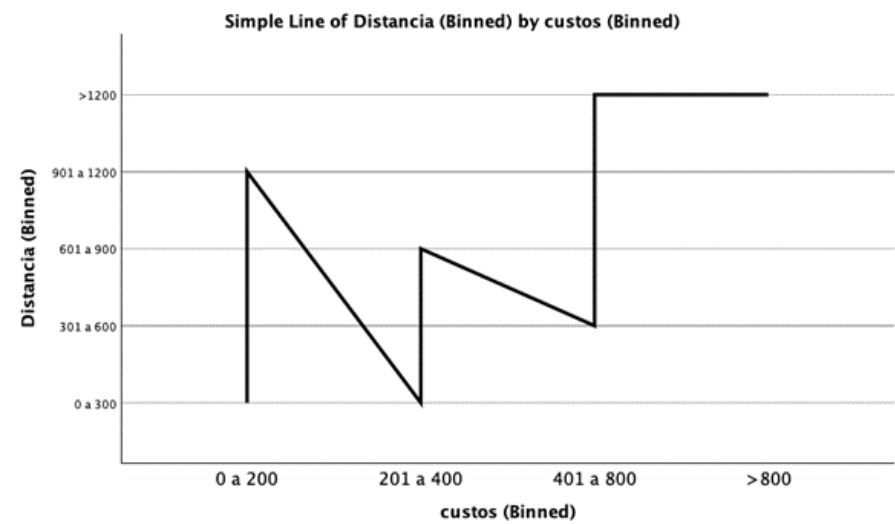


Tabela 37 - Relação entre pegada de carbono e custos.

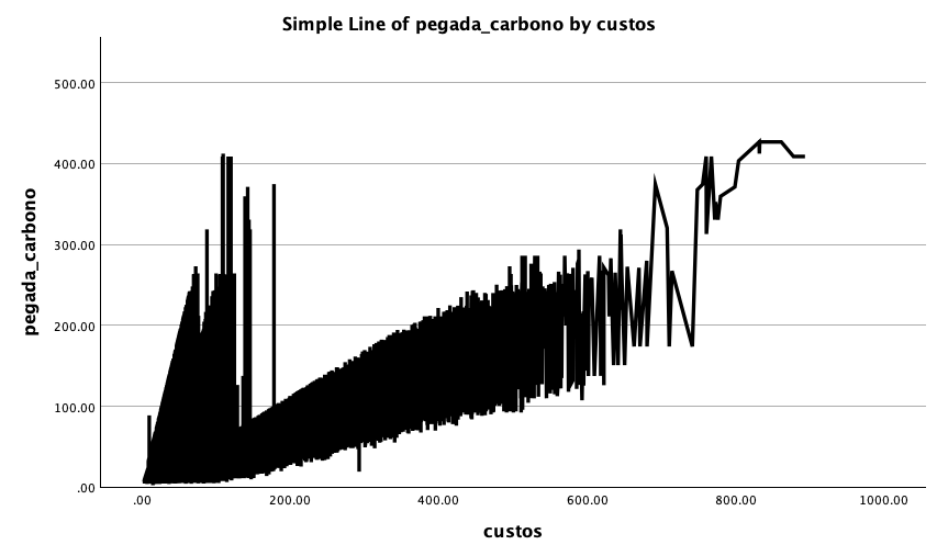


Tabela 38 - Gráfico de Relação entre pegada carbônica e custos.

