

Plano de Mobilidade e Transportes

Município de Loures

Volume II:

Inquérito à Mobilidade e
Modelação das Escolhas Modais





Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Loures

Volume II: Inquérito à Mobilidade e Modelação das Escolhas Modais

Estudo realizado para a Câmara Municipal de Loures

- maio de 2023 -

**Relatório FUNDEC
PS nº 26/2023**

**Relatório CERIS
EP nº 20/2023**

Coordenação do Instituto Superior Técnico (IST):

Prof. Luís Guilherme de Picado Santos

Prof. Filipe Manuel Mercier Vilaça e Moura

Equipa Técnica do IST:

Prof. Luís Guilherme de Picado Santos

Prof. Filipe Manuel Mercier Vilaça e Moura

Eng. Gabriel Costa Valença

Eng. Paulo Jorge Monteiro de Cambra

Índice

Índice de Figuras	4
Índice de Quadros.....	6
Lista de Siglas e Abreviaturas	7
1 Introdução	8
2 Metodologia	10
2.1 Inquérito, zonamento e recolha da amostra.....	10
2.2 Tratamento dos dados do inquérito.....	11
3 Resultados do Inquérito.....	13
3.1 Caracterização genérica do inquérito	13
3.2 Caracterização da população inquirida	14
3.3 Padrões de mobilidade	21
3.4 Mobilidade antes, durante e depois da pandemia Covid-19.....	42
3.5 Síntese do capítulo 3 e a promoção da mobilidade sustentável	59
4 Metodologia da Modelação	63
4.1 Alternativas de transporte: Inquérito e tratamento dos dados	63
4.2 Modelos de escolha modal	72
5 Resultados da modelação.....	74
5.1 Análise descritiva dos resultados	74
5.2 Resultados dos modelos de escolha discreta.....	81
5.3 Discussão dos resultados	88
6 Conclusões.....	90

Índice de Figuras

Figura 1: Localização das 50 zonas de estudo no concelho de Loures.....	10
Figura 2: Forma de resposta do inquérito	13
Figura 3: Meio usado para responder	14
Figura 4: Local de residência e trabalho	15
Figura 5: Distribuição etária dos inquiridos.....	16
Figura 6: Distribuição de género dos inquiridos.....	16
Figura 7: Atividade principal do inquirido.....	17
Figura 8: Distribuição do nível de escolaridade dos inquiridos	18
Figura 9: Distribuição dos escalões de rendimentos declarados pelos agregados.....	19
Figura 10: Distribuição do número de filhos em idade escolar.....	20
Figura 11: Distribuição do número de elementos do agregado familiar e respetiva distribuição etária.....	20
Figura 12: Limitação física dos inquiridos.....	22
Figura 13: Veículos disponíveis no agregado familiar	22
Figura 14: Carta de condução.....	24
Figura 15: Frequência de utilização de automóvel privado.....	24
Figura 16: Frequência de utilização dos vários modos	25
Figura 17: Competência no modo ciclável.....	26
Figura 18: Atitude perante o modo ciclável.....	26
Figura 19: Atitude perante o modo ciclável por freguesia.....	27
Figura 20: Atitude perante o modo ciclável por faixa etária	28
Figura 21: Modo principal de deslocação casa-trabalho, casa-escola.....	29
Figura 22: Tempo gasto na deslocação casa-trabalho, casa-escola.....	30
Figura 23: Tempo de acesso aos transportes públicos	30
Figura 24: Tempo de espera pelos transportes públicos.....	31
Figura 25: Número de transbordos por viagem pendular	31
Figura 26: Título de transportes públicos.....	32
Figura 27: Disponibilidade de estacionamento no local de trabalho	33
Figura 28: Disponibilidade de estacionamento no local de residência.....	33
Figura 29: Despesa revelada com combustível	34
Figura 30: Despesa revelada com estacionamento	34
Figura 31: Despesa revelada com portagens	35
Figura 32: Mobilidade da população reformada	36
Figura 33: Principais razões para a imobilidade da população reformada.....	36
Figura 34: Principais atividades realizadas pela população reformada	37
Figura 35: Modo de transporte por atividade.....	38
Figura 36: Número de filhos em idade escolar.....	39
Figura 37: Modo de transporte para a escola.....	39
Figura 38: Modo de transporte de regresso da escola	40
Figura 39: Localização da escola face à residência	41
Figura 40: Distribuição da localização da escola quando é fora do concelho/freguesia de residência	41

Figura 41: Frequência semanal de atividades de trabalho ou escola, remotos: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	43
Figura 42: Frequência semanal de compras em lojas de proximidade: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	44
Figura 43: Frequência semanal de compras em grandes superfícies: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	45
Figura 44: Frequência semanal de compras online: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	46
Figura 45: Frequência semanal de encomendas de refeições em casa: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	47
Figura 46: Frequência semanal de deslocações pedonais para passeio ou lazer: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	48
Figura 47: Frequência semanal de deslocações em bicicleta para passeio ou lazer: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	49
Figura 48: Frequência de utilização do autocarro: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	50
Figura 49: Frequência de utilização do metropolitano: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	51
Figura 50: Frequência de utilização do comboio: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	53
Figura 51: Frequência de utilização do automóvel (condutor): a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	54
Figura 52: Frequência de utilização do automóvel (passageiro): a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	55
Figura 53: Frequência de utilização de bicicleta: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	56
Figura 54: Frequência de atividade pedonal: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	57
Figura 55: Frequência de utilização de veículos partilhados: a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia	58
Figura 56: Exemplo de cartão das questões de Preferências Declaradas para as viagens interconcelhias	64
Figura 57: Exemplo de cartão das questões de Preferências Declaradas para as viagens intraconcelhias	64
Figura 58: Escolha modal declarada para as viagens interconcelhias (total das respostas)	75
Figura 59: Escolha modal declarada pelos inquiridos SEM acesso a automóvel privado para as viagens interconcelhias	75
Figura 60: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a UM automóvel para as viagens interconcelhias	76
Figura 61: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a DOIS automóveis para as viagens interconcelhias	76
Figura 62: Inquiridos que escolheram a mesma alternativa de transporte para as viagens interconcelhias	77
Figura 63: Escolha modal declarada para as viagens intraconcelhias (total das respostas)	78
Figura 64: Escolha modal declarada pelos inquiridos SEM acesso a automóvel privado para as viagens intraconcelhias	79
Figura 65: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a UM automóvel para as viagens intraconcelhias	79
Figura 66: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a DOIS automóveis para as viagens intraconcelhias	80
Figura 67: Inquiridos que escolheram a mesma alternativa de transporte para as viagens intraconcelhias	81

Índice de Quadros

Quadro 1: Alternativas, atributos, níveis e valores dos cartões das questões das preferências declaradas para as viagens interconcelhias e intraconcelhias.	67
Quadro 2: Descrição dos parâmetros de calibração do modelo referentes às viagens interconcelhias.	82
Quadro 3: Descrição dos parâmetros de calibração do modelo referentes às viagens intraconcelhias.	83
Quadro 4: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens interconcelhias.	84
Quadro 5: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens interconcelhias.	86
Quadro 6: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens intraconcelhias.	87
Quadro 7: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens interconcelhias.	87

Lista de Siglas e Abreviaturas

PMT-LRS Plano de Mobilidade e Transportes de Loures

SUMPs “Sustainable Urban Mobility Plan”

1 Introdução

A realização do Plano de Mobilidade e Transportes é um instrumento fundamental para definir políticas públicas para uma mobilidade mais sustentável. Com base no plano, o município poderá planejar iniciativas de forma a mitigar questões relativas às emissões de gases poluentes e de efeito estufa, melhorar a qualidade de vida e saúde dos residentes e visitantes, e procurar garantir equidade no acesso às oportunidades e atividades para todos os cidadãos. O Plano de Mobilidade e Transportes de Loures (PMT-LRS) é elaborado em quatro fases principais, de acordo com o enquadramento europeu para o desenvolvimento dos “*Sustainable Urban Mobility Plans – SUMPs*”¹:

- Fase 1 – Caracterização e Diagnóstico;
- Fase 2 – Modelação e Definição de Cenários;
- Fase 3 – Proposta e Plano de Ação;
- Fase 4 – Programa de execução e monitorização.

Este Volume está enquadrado na “Fase 1 – Caracterização e Diagnóstico” e na “Fase 2 – Modelação e Definição de Cenários”, do contrato relativo ao Plano de Mobilidade e Transportes de Loures (PMT-LRS). Este Volume completa a Fase 1 apresentando os resultados do Inquérito à Mobilidade realizado em 2021. O inquérito à mobilidade tem como principal objetivo complementar a caracterização da mobilidade da população residente e trabalhadora do município de Loures, apresentada no Volume 1: Caracterização e Diagnóstico (ref. PS nº. 25/2023). Além disso, este relatório pretende apresentar os resultados dos Modelos de Escolha Modal provenientes das respostas do Inquérito à Mobilidade realizado aos residentes e trabalhadores do município de Loures, iniciando a “Fase 2 – Modelação e Definição de Cenários”. Este Volume é a versão final da combinação entre os Relatórios dos Resultados do Inquérito à Mobilidade do PMT-LRS e dos Resultados dos Modelos de Escolha Modal.

O PMT-LRS, na sua versão final, fica divulgado em três volumes:

- Volume I: Caracterização e Diagnóstico (Fase 1 e referência PS nº. 25/2023)
- **Volume II: Inquérito à Mobilidade e Modelação das Escolhas Modais (Fases 1 e 2 e referência PS nº. 26/2023)**
- Volume III: Estratégia e Plano de Ação (Fases 2 e 3 e referência PS nº. 27/2023)

O inquérito foi realizado durante a pandemia e cobriu os seguintes tópicos:

¹ Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. Second Edition. 2019. Disponível em: <https://www.eltis.org/mobility-plans/sump-concept>

- Caracterização da população inquirida;
- Caracterização dos padrões de mobilidade;
- Caracterização da mobilidade pendular para o trabalho ou escola;
- Caracterização da mobilidade da população reformada (sénior);
- Caracterização da mobilidade escolar;
- Caracterização comparativa da mobilidade antes, durante e depois da pandemia.

Além disso, o inquérito incluiu uma secção para recolher as preferências dos residentes e trabalhadores/estudantes de Loures face a um conjunto de alternativas de mobilidade, incluindo uma nova forma de transporte público. O objetivo desta secção foi o de perceber quais os fatores mais relevantes para a escolha modal no município (e.g., custo, tempo de viagem), e quais os fatores que deverão ser considerados na promoção de políticas públicas caso uma nova alternativa de transporte público esteja disponível em Loures. Para perceber que fatores são mais relevantes na escolha modal, utilizaram-se modelos de escolha discreta, permitindo uma análise estatística da relevância de cada atributo na escolha modal, o que será apresentado neste documento. Assim, este documento também enquadra a Fase 2 da modelação, resultando em material suficiente para estabelecer cenários.

Além desta introdução, este documento apresenta a seguinte estrutura:

- O Capítulo 2 enuncia os pressupostos subjacentes à elaboração do inquérito, a forma como foi apresentado e distribuído à população residente e trabalhadora, o tratamento de dados, e a modelação.
- O Capítulo 3 apresenta os principais resultados obtidos do inquérito à mobilidade, excluindo a secção das escolhas modais que são apresentados no capítulo seguinte.
- O Capítulo 4 enuncia os pressupostos subjacentes à modelação das escolhas modais, advindas dos resultados da secção das preferências declaradas do inquérito à mobilidade.
- O Capítulo 5 apresenta os resultados da modelação para as viagens interconcelhias e intraconcelhias, evidenciando os fatores mais relevantes que influenciam a escolha modal.
- O Capítulo 6 apresenta as principais conclusões do documento.

2 Metodologia

2.1 Inquérito, zonamento e recolha da amostra

É necessário dividir o território em zonas homogêneas, de modo a representar de forma efetiva os padrões de mobilidade do município. As 10 freguesias de Loures foram subdivididas em 50 zonas de estudo em função da sua população e número de viagens potenciais (avaliadas com base no IMOB 2017 realizado pelo INE). O número de inquéritos a recolher em cada zona deve garantir a representatividade da amostra face à população residente nessa zona. A figura abaixo apresenta a localização das 50 zonas.



Figura 1: Localização das 50 zonas de estudo no concelho de Loures.

Cada zona apresenta uma referência com 4 dígitos: os dois primeiros indicam o código da freguesia utilizado pelo INE e os dois seguintes são identificadores sequenciais. Por exemplo, a zona 0704 corresponde à zona 04 da freguesia 07, ou seja, Loures. De forma a obter uma amostra representativa da população, e tendo em conta os resultados iniciais recolhidos no inquérito PMT-LRS online, procurou-se direcionar a distribuição dos inquéritos presenciais de encontro aos dados dos Censos 2011. Assim, a amostra a recolher em cada freguesia foi caracterizada em termos de distribuição de género, idade e nível escolar.

Inicialmente foi elaborado um inquérito piloto, o qual foi partilhado com a equipa técnica da Câmara Municipal de Loures e investigadores do Instituto Superior Técnico. O inquérito piloto foi disponibilizado no dia 7 de maio de 2021. Foi utilizada a aplicação *LimeSurvey* para desenvolver o inquérito. O piloto teve como objetivo receber comentários referentes à clareza das perguntas, facilidade e possíveis problemas de utilização da aplicação, o tempo de resposta e a sua estrutura. Este piloto foi importante para verificar se as perguntas recolhiam as informações necessárias para complementar a caracterização e diagnóstico do município.

Após ajustes ao piloto, o inquérito definitivo foi divulgado *online* no dia 13 de maio de 2021. A Câmara Municipal de Loures divulgou o inquérito na página principal do seu *site* assim como nas suas redes sociais com o objetivo de abranger o máximo de população residente, estudantil e trabalhadora assim como dos atores principais do município. O inquérito *online* ficou disponível até o dia 6 de julho. Como já referido anteriormente, o público-alvo foram os residentes, os estudantes e os trabalhadores do município de Loures.

Após um mês de divulgação do inquérito *online*, foi avaliada a cobertura sociodemográfica de cada zona definida para o território do município, com base nos Censos 2011. Como expectável, o inquérito *online* foi respondido na sua maioria por jovens e adultos com habilitações literárias elevadas. Este facto induz um viés na amostra recolhida *online*, o qual foi levado em conta no inquérito presencial realizado, tentando a sua atenuação.

O inquérito *presencial* teve lugar entre os dias 14 de junho e 2 de julho de 2021. Os inquéritos presenciais foram realizados pela empresa MigTráfego. Todos os dias, as respostas eram gravadas no sistema e a informação do número de inquéritos que deveriam ser realizados em cada freguesia eram enviados à empresa. Devido às restrições da pandemia, o inquérito presencial não pôde ser realizado à porta das habitações. Por este motivo, o inquérito foi realizado em espaço público, em locais do município com aglomeração da população. A empresa utilizou *tablets* para que o inquérito fosse respondido também através da plataforma *online LimeSurvey*. É importante ressaltar que todos os inquiridos responderam ao mesmo questionário.

2.2 Tratamento dos dados do inquérito

Os dados do inquérito foram tratados no *software RStudio*, uma plataforma de desenvolvimento integrado para a linguagem de programação *R*. Esta ferramenta permite não só importar os dados do *LimeSurvey* mas também desenvolver algoritmos para elaborar estatísticas descritivas e apresentar visualmente, de forma apelativa, os resultados do inquérito. Estes resultados são apresentados no presente relatório. Assim, foi elaborado um algoritmo em linguagem *R* para obter estatísticas descritivas de todas as questões do inquérito.

Numa primeira fase, validaram-se apenas os inquiridos que finalizaram o inquérito. Sendo que os inquiridos que iniciariam, mas não submeteram o inquérito, não foram contemplados. Numa segunda fase, processaram-se separadamente as respostas via *online* e presencial. Deste modo, obteve-se uma primeira análise das respostas. A seguir, os dados foram agrupados, já que esta diferenciação não era relevante para a proposta deste relatório.

Três semanas após a finalização do inquérito, foi enviado para a Câmara Municipal de Loures um relatório preliminar com o resumo das respostas do inquérito (dia 21 de julho de 2021). Este Relatório Final incorpora os comentários recebidos. Nomeadamente, os gráficos de muitos dos resultados foram ajustados para melhorar a visualização das respostas às questões colocadas.

3 Resultados do Inquérito

A estrutura de apresentação dos resultados do inquérito segue a estrutura das secções do próprio inquérito, com exceção do subcapítulo “Caracterização genérica do inquérito” que aqui se acrescenta e da secção das preferências declaradas para a escolha modal que é apresentada nos Resultados da Modelação (Capítulo 5):

- Caracterização genérica do inquérito;
- Caracterização da população inquirida;
- Padrões de mobilidade;
 - Caracterização geral da mobilidade;
 - Mobilidade pendular (Trabalho/Escola);
 - Mobilidade sénior (População reformada);
 - Mobilidade escolar;
- Mobilidade antes, durante e depois da pandemia Covid-19; e
- Comparação de cenários para a escolha modal (Preferências Declaradas).

Todos os subcapítulos, correspondentes às secções originais do inquérito, possuem uma síntese introdutória destacando os principais pontos.

3.1 Caracterização genérica do inquérito

Este subcapítulo pretende acrescentar informação relativa à forma de realização do inquérito por parte dos participantes e analisar os meios tecnológicos mais utilizados.

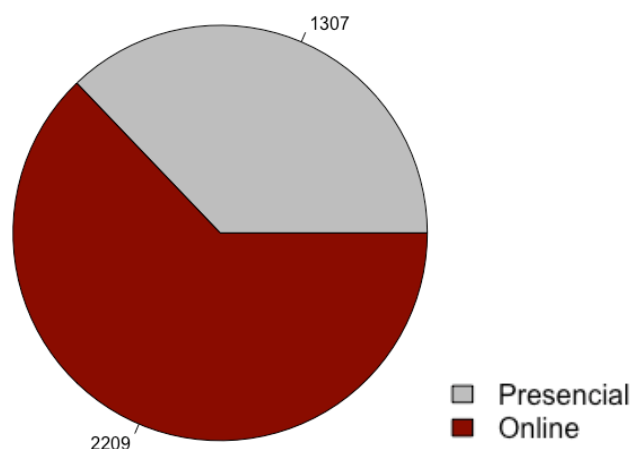


Figura 2: Forma de resposta do inquérito

- Houve um **total** de 3.516 respostas ao inquérito, das quais cerca de 63% foram realizadas **online** e as restantes recolhidas **presencialmente** pela empresa MigTrafego.

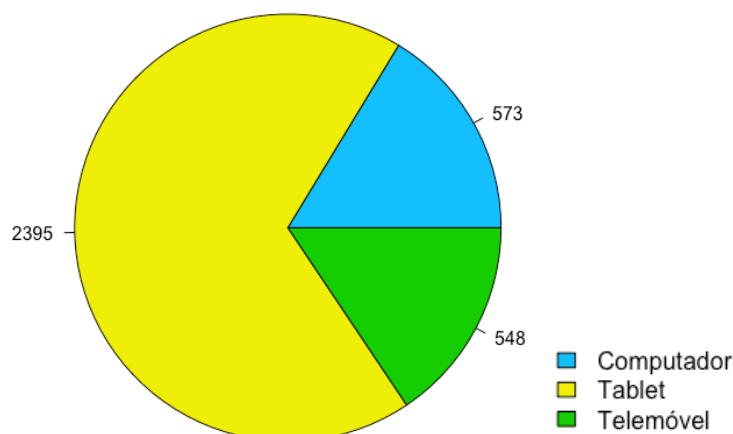


Figura 3: Meio usado para responder
("Está a usar telemóvel, tablet ou pc ?")

- 68% dos inquiridos responderam ao inquérito por **tablet**. É de realçar que o inquérito presencial foi todo realizado por esta via.
- Houve uma quantidade semelhante de respostas com recurso ao **telemóvel** (16%) e ao **computador** (16%).

3.2 Caracterização da população inquirida

Esta secção do inquérito caracteriza a sociodemografia da população inquirida. Assim foi perguntado quais os locais de trabalho e residência, a idade, género, ocupação, habilitações literárias, rendimento familiar, quantidade de filhos e número de pessoas que vivem na residência com o inquirido. As respostas dos participantes quanto aos locais de trabalho, residência e ocupação permitiram encaminhar os mesmos para diferentes secções do inquérito. Os inquiridos foram classificados em quatro segmentos e encaminhados para as seguintes secções:

- Pessoas que não residem e não trabalham/estudam em Loures;
 - Este segmento da população não continuou o inquérito.
- Pessoas que residem no município de Loures e trabalham/estudam no mesmo município (viagens intraconcelhias);
 - Este segmento da população respondeu a todo o inquérito com a ressalva de que nas questões das "Preferências Declaradas" responderam às questões referentes às "**Viagens Intraconcelhias**".

- Pessoas que residem em Loures e trabalham/estudam fora do município ou pessoas que residem em outro município e trabalham/estudam em Loures (viagens interconcelhias);
 - Este segmento da população respondeu a todo o inquérito com a ressalva de que nas questões das “Preferencias Declaradas” responderam as questões referentes as “**Viagens Interconcelhias**”.
- Pessoas que são reformados e não realizam viagens pendulares.
 - Este segmento da população respondeu apenas à secção da “**população reformada**”.

Os resultados do inquérito são apresentados pela quantidade de inquiridos que responderam a cada opção nas questões. Assim, cada figura apresentada abaixo refere a uma questão do inquérito à Mobilidade. Na legenda de cada figura, para além da definição do que está ali apresentado, a pergunta contida no inquérito é transcrita entre aspas.

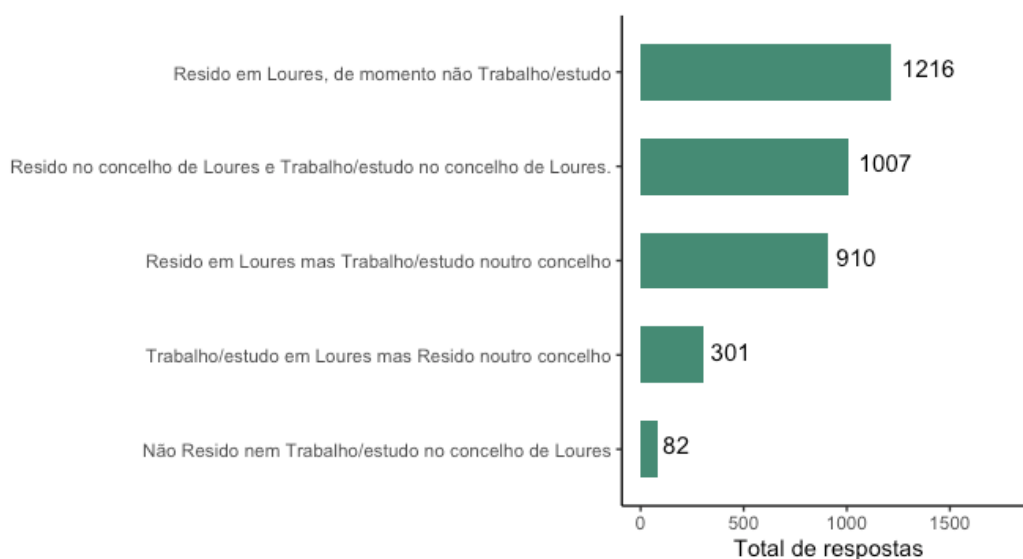


Figura 4: Local de residência e trabalho

("É residente em Loures? Trabalha em Loures? Qual das opções se aplica melhor a si?")

- O grupo que mais se destaca **reside** em Loures, mas **não trabalha ou estuda** no município (35%).
- 29% dos inquiridos **residem** e **trabalham/estudam** no concelho de Loures. Portanto este segmento da população realiza viagens *intraconcelhias* para ir para o trabalho ou para a escola.
- 26% dos participantes do inquérito **residem** em Loures, mas estudam e trabalham noutro concelho. Portanto, estas pessoas fazem viagens pendulares *interconcelhias*.
- 9% dos inquiridos **trabalham/estudam** em Loures, mas vivem noutro concelho. Portanto, este segmento da população realiza viagens *interconcelhias* para trabalhar ou estudar.

- 2% dos inquiridos não residem nem trabalham/estudam no concelho de Loures. Este segmento da população não traz informações relevantes para este inquérito. Portanto, este segmento da população não respondeu às questões seguintes.

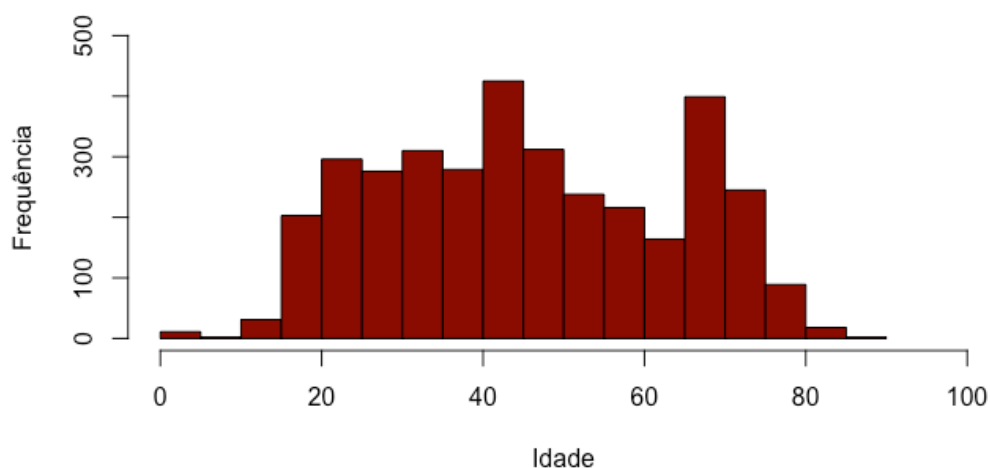


Figura 5: Distribuição etária dos inquiridos

- Verificam-se dois picos de inquiridos com idades compreendidas entre os **40-44 anos** e **65-69 anos**. Verifica-se igualmente que existe uma clara **maioria de inquiridos com idade superior a 40 anos**.
- É importante realçar que o inquérito obteve respostas de pessoas que não são residentes, mas estudam e trabalham em Loures além de uma pequena proporção que nem reside nem trabalha/estuda em Loures. Por isso, a idade dos inquiridos não corresponde fielmente aos Censos. Entretanto, o inquérito presencial considerou a distribuição etária e de género da população para corrigir a amostra do inquérito *online*, obtendo assim uma proporção fiel aos Censos 2011.

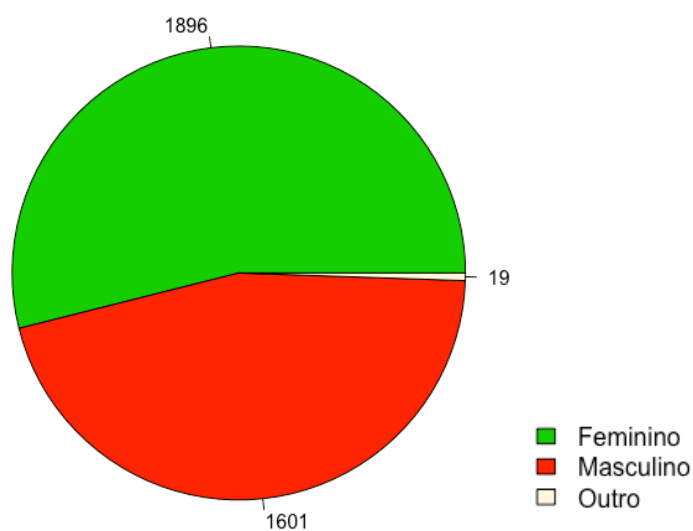


Figura 6: Distribuição de género dos inquiridos

- 54% dos inquiridos são **mulheres**, 45% são **homens** e 1% identificam-se com **outro género** ou preferiram não responder.

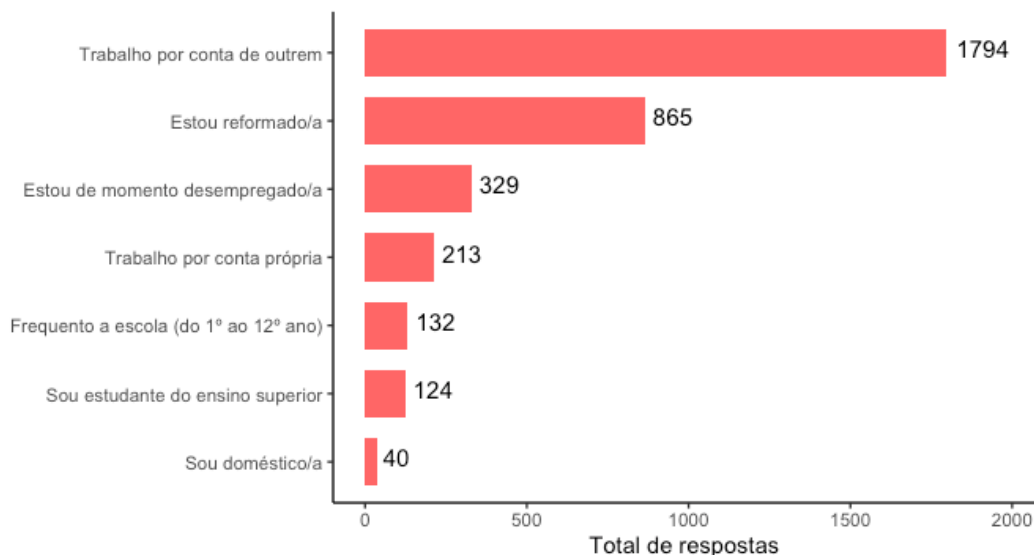


Figura 7: Atividade principal do inquirido
(“Qual é a sua principal atividade?”)

- 19 inquiridos, aproximadamente 1% do total dos participantes, optaram por **não responder a esta questão**.
- 51% do total de participantes do inquérito declarou **trabalhar por conta de outrem**.
- 25% do total de participantes do inquérito está **reformado**.
- 6% do total de participantes do inquérito **trabalha por conta própria**.
- Aproximadamente 4% do total de participantes do inquérito **frequenta a escola básica ou secundária**.
- Aproximadamente 4% do total de participantes do inquérito são **estudantes do ensino superior**.
- 1% do total de participantes do inquérito afirma trabalhar como **empregado doméstico**.

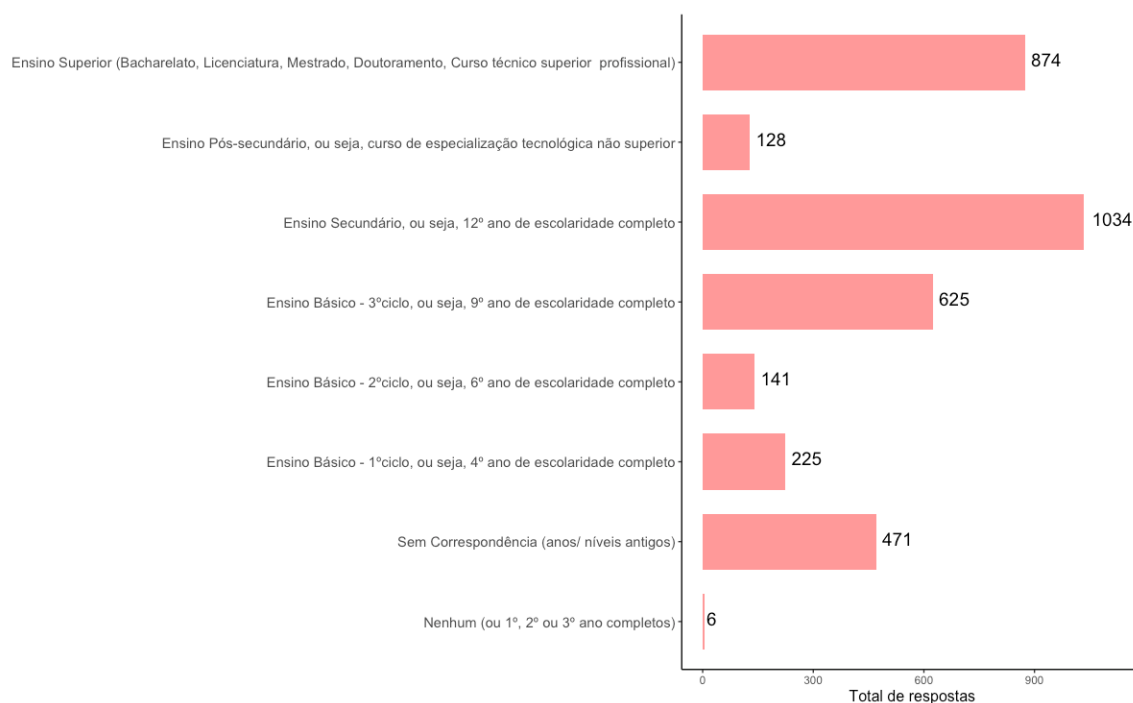


Figura 8: Distribuição do nível de escolaridade dos inquiridos

("Habilitações literárias: Por favor indique o nível de escolaridade mais elevado que completou.")

- A maioria dos participantes, 58%, completaram, no mínimo, o ensino secundário.
- Cerca de 25% da população inquirida completou o **ensino superior**.
- Aproximadamente 4% dos inquiridos possui algum **curso de especialização tecnológica não superior**.
- 29% dos participantes ao inquérito afirmam ter terminado o **ensino secundário**.
- 6% dos participantes declararam terminar o 1º ciclo do ensino básico, 4% com 1º e 2º ciclo completos do ensino básico, e 18% com 1º, 2º e 3º ciclos completos do ensino básico.
- Aproximadamente 14% do total de participantes do inquérito declarou possuir um nível de ensino **sem correspondência aos atuais níveis de ensino**.
- Uma parcela não significativa dos inquiridos (0,1%) declararam não ter qualquer nível de ensino completo ou apenas até ao 3º ano completos.

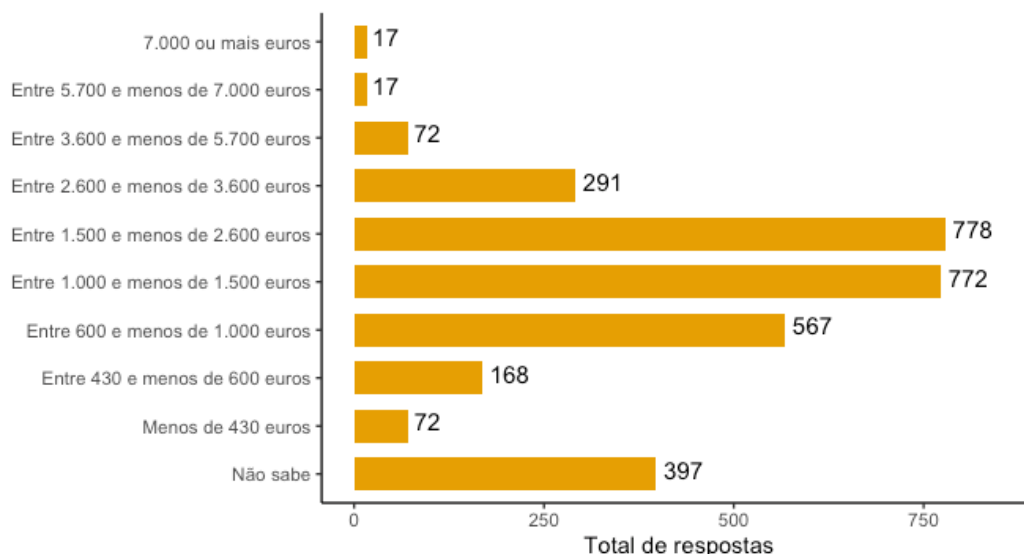


Figura 9: Distribuição dos escalões de rendimentos declarados pelos agregados
("Em que escalão de rendimentos enquadra o seu agregado familiar?")

- Os grupos que mais se destacam são os dos agregados familiares que possuem rendimentos entre **1.000 e 1.500 euros** (22%) e entre **1.500 e 2600 euros** (22%).
- Cerca de 16% dos participantes do inquérito possuem um escalão de rendimentos familiar entre **600 e 1.000 euros**.
- 11% do total de participantes do inquérito declarou que **não sabem ou preferem não responder** qual o escalão de rendimentos do agregado familiar.
- Cerca de 8% do total de participantes declararam possuir um escalão de rendimentos familiar entre **2.600 e 3.600 Euros**.
- Aproximadamente 5% e 2% declararam possuir rendimento familiar entre **430 e 600 Euros** e **menos de 430 Euros**, respetivamente. Portanto, 7% dos participantes do inquérito ganham abaixo do salário-mínimo nacional.
- Aproximadamente 5% dos inquiridos declararam receber entre **3.600 e 5.700 Euros**.
- Aproximadamente 1% do total de inquiridos declararam receber no agregado familiar entre **5.700 e 7.000 Euros** ou **mais de 7.000 Euros**.

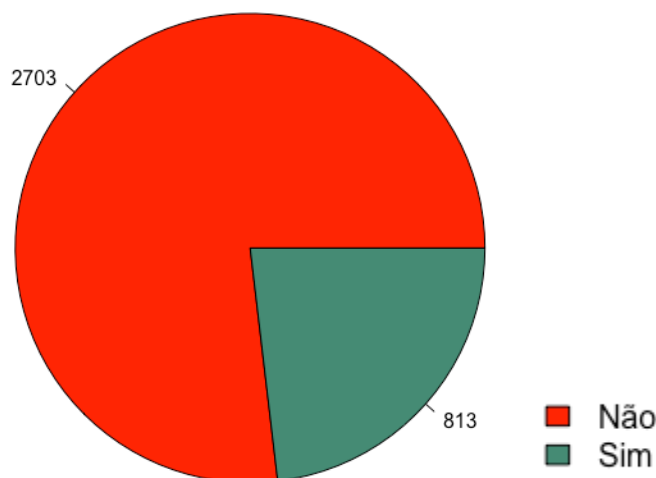


Figura 10: Distribuição do número de filhos em idade escolar
 ("Tem filhos em idade escolar? (considere crianças dos 3 anos aos 18 anos)?")

- 77% dos participantes ao inquérito declararam **não ter filhos em idade escolar**. Este resultado é consistente com a estrutura demográfica dos inquiridos (maioria com mais de 40 anos) e tem relevância para a interpretação dos padrões de mobilidade, uma vez que existem menos dependentes nas obrigações de transporte nos agregados.

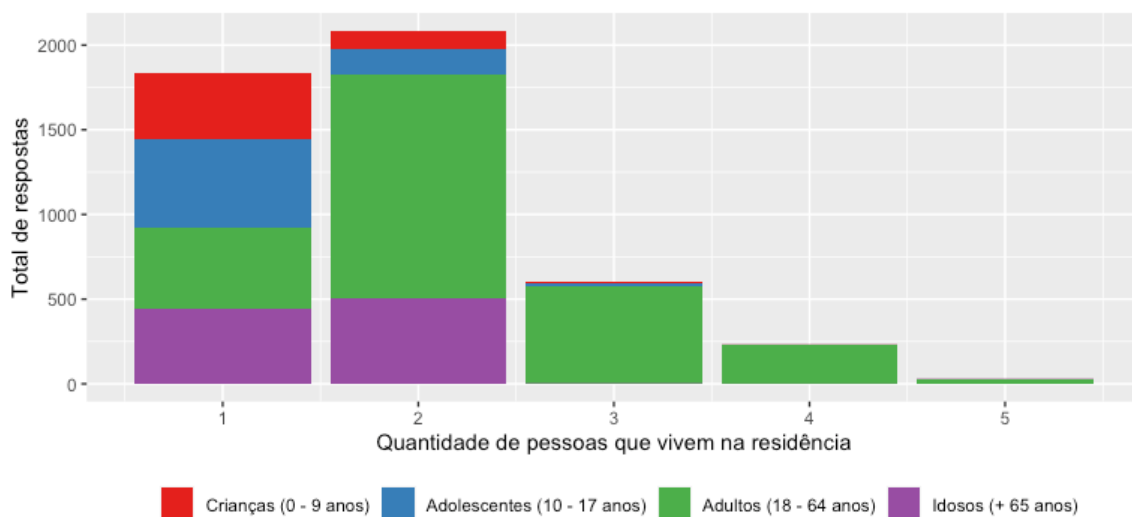


Figura 11: Distribuição do número de elementos do agregado familiar e respetiva distribuição etária
 ("Contando consigo, quantas pessoas vivem na sua residência?")

Nesta questão, o participante indicava o número de crianças, adolescentes, adultos e idosos que vivem na residência, incluindo o próprio. Portanto, cada participante poderia responder a mais do que um campo (e.g., indicar ter um adulto e duas crianças).

- A indicação de que apenas *uma pessoa de uma categoria* mora na residência possui uma distribuição bastante equitativa do escalão de idades com 388 (22%) **crianças**, 520 (28%) **adolescentes**, 482 (26%) **adultos** e 441 (24%) **idosos**.
- A indicação de que *duas pessoas de uma categoria* moram na residência possui uma grande maioria de **adultos** (1324 respostas - 64%), seguido de **idosos** (506 respostas - 24%), **adolescentes** (150 respostas - 7%), e **crianças** (106 respostas - 5%).
- A indicação de que *três pessoas de uma categoria* moram na residência possui uma significativa maioria de **adultos** com 572 respostas, cerca de 94% do total de respostas deste item. Apenas foram indicados 13, 19, e 3 respostas referentes a residências que possuem três **crianças**, ou três **adolescentes** ou três **idosos**, respetivamente.
- A indicação de que *quatro pessoas de uma categoria* moram na residência possui uma significativa maioria de **adultos** com 228 respostas, cerca de 98% do total de respostas deste item. Apenas foram indicados 2, 1, e 1 respostas referentes a residências que possuem quatro **crianças**, ou quatro **adolescentes** ou quatro **idosos**, respetivamente.
- Poucas respostas foram obtidas com a indicação de que *cinco pessoas de uma categoria* moram na residência. Apenas um total 27 respostas foram obtidas, onde 23 respostas são referentes a **adultos**, duas respostas a **crianças** e duas respostas a **adolescentes**. Não houve respostas a **idosos**.
- A maioria dos agregados familiares é formado por 2 adultos.

3.3 Padrões de mobilidade

Caracterização geral da mobilidade

Esta secção do inquérito procura conhecer os padrões de viagem dos inquiridos, o que inclui entender se há limitações físicas, se existe veículos disponíveis, se as pessoas têm carta de condução, qual a frequência com que conduzem o automóvel, a frequência com que utilizam os modos de transportes, e qual a capacidade e interesse em utilizar a bicicleta.

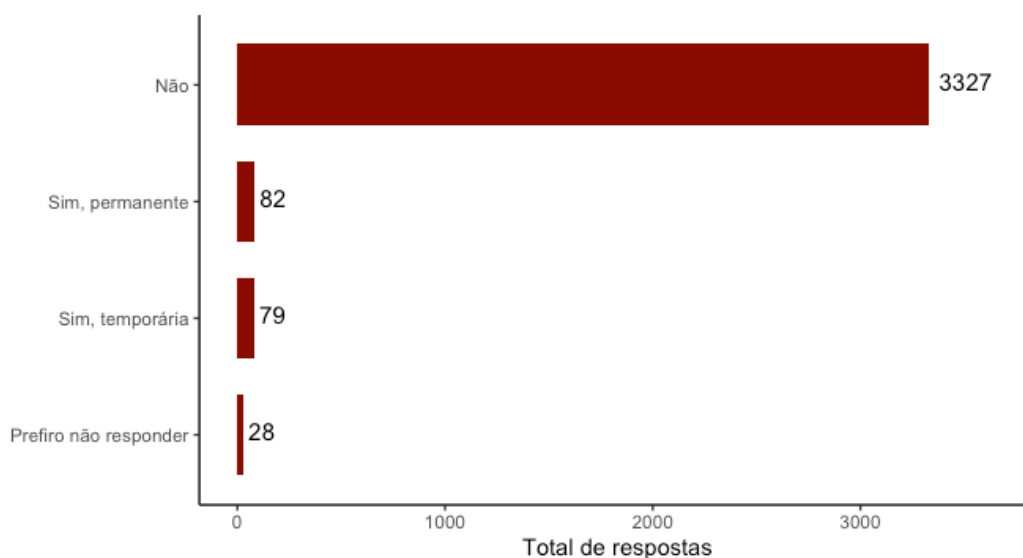


Figura 12: Limitação física dos inquiridos

("Tem alguma limitação física que dificulte as suas deslocações para fora de casa?")

- Cerca de 95% dos respondentes ao inquérito **não possui qualquer limitação física**.
- 4% dos inquiridos possui alguma **limitação física**, quer seja **permanente** ou **temporária**.
- 1% dos inquiridos **preferiu não responder** a esta questão.

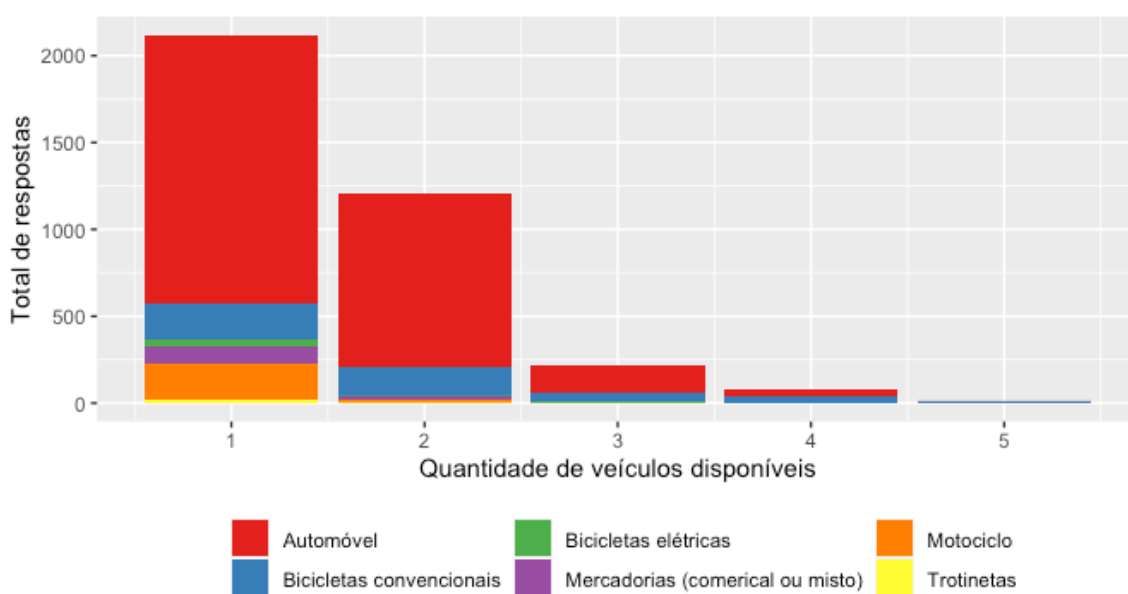


Figura 13: Veículos disponíveis no agregado familiar

("Indique o número de veículos disponíveis para as deslocações das pessoas residentes no alojamento. Não inclua bicicletas de criança nem veículos de coleção não utilizados habitualmente. Inclua veículos em leasing e das empresas à disposição das pessoas residentes.")

Nesta questão o respondente indicava o número de veículos disponíveis no agregado familiar. O inquirido poderia indicar mais do que uma opção, incluindo os modos de transportes: automóvel, veículo de mercadorias, bicicleta convencional, bicicleta elétrica, motociclo e trotineta. Por exemplo, um participante indicava ter um automóvel e duas bicicletas convencionais.

- A indicação de haver *um veículo de uma única categoria disponível* no agregado familiar é na sua maioria referente ao **automóvel**, com 1550 respostas (73%). Em seguida há 209 (10%) e 208 (10%) respostas referentes a ter uma **bicicleta convencional** e um **motociclo**, respetivamente. 99 (5%) responderam possuir um **veículo de mercadorias**, 33 (1%) possuíam uma **bicicleta elétrica**, 21 (1%) possuíam uma **trotineta**.
- A indicação de haver *dois veículos de uma única categoria disponíveis* no agregado familiar é também na sua maioria referente ao **automóvel** com 995 respostas (82%). A seguir uma grande proporção também possui duas **bicicletas convencionais** (14%). 21 (2%) dos inquiridos responderam ter duas **trotinetas disponíveis**, 19 (1%) terem dois **veículos de mercadorias**, 17 (1%) possuírem dois **motociclos**, 4 responderam ter duas **bicicletas elétricas**.
- O **automóvel** é o principal modo de transporte em agregados familiares que possuem *três veículos de uma única categoria disponíveis*, com um total de 156 respostas (72%). A **bicicleta convencional** também é representativa com 56 respostas (26%). Houve 3 respostas a indicar o **veículo de mercadorias**, 2 respostas com três **bicicletas elétricas**, e 1 resposta com três **trotinetas**. O **motociclo** não foi escolhido.
- A **bicicleta convencional** possui o maior número de respostas em agregados familiares que possuem *quatro veículos de uma única categoria disponíveis*, com um total de 41 respostas (53%). Em seguida existem 35 agregados familiares com quatro **automóveis** (45%), 1 agregado familiar com quatro **veículos de mercadorias**, e 1 com quatro **motociclos**. Não houve respostas para as **bicicletas elétricas** e **trotinetas**.
- É importante notar a predominância da posse do automóvel no agregado familiar.
- Há uma disparidade de acesso entre as bicicletas convencionais e elétricas. Esta amostra mostra que num total de 942 bicicletas, 95% destas são convencionais e 5% são bicicletas elétricas (5%).

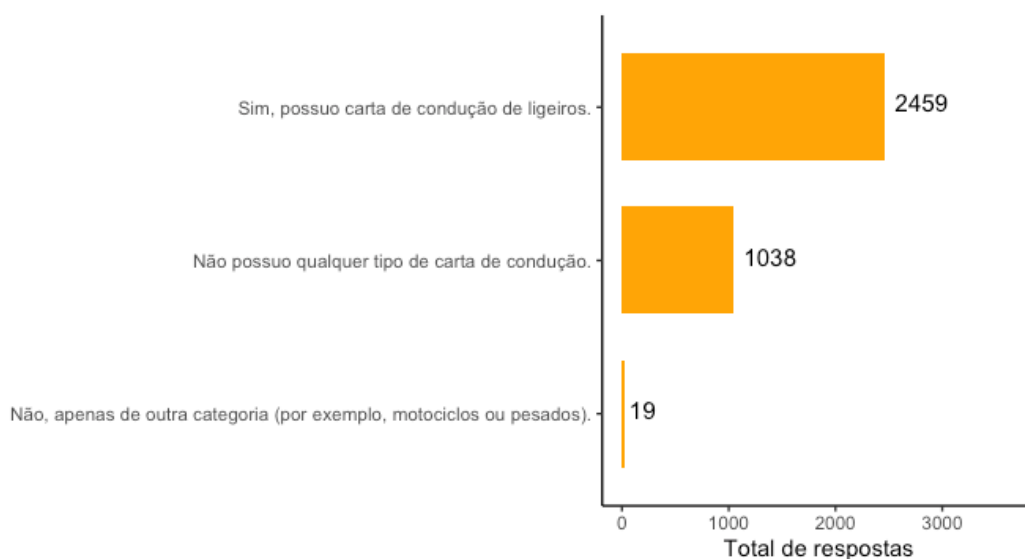


Figura 14: Carta de condução
 ("Possui carta de condução de veículos ligeiros? (Categoria B)")

- A maioria dos inquiridos possui carta de condução de ligeiros (70%).
- Apenas 1% da amostra indicou ter carta de condução de outra categoria (por exemplo, motociclos ou pesados).



Figura 15: Frequência de utilização de automóvel privado
 ("Com que frequência conduz um automóvel?")

- 84,1% dos inquiridos conduz um automóvel no **mínimo uma vez por semana**.
- 5,6% dos inquiridos conduz um automóvel no **máximo três vezes ao mês**.
- 10,5% dos inquiridos **nunca ou quase nunca** opta por conduzir um automóvel.

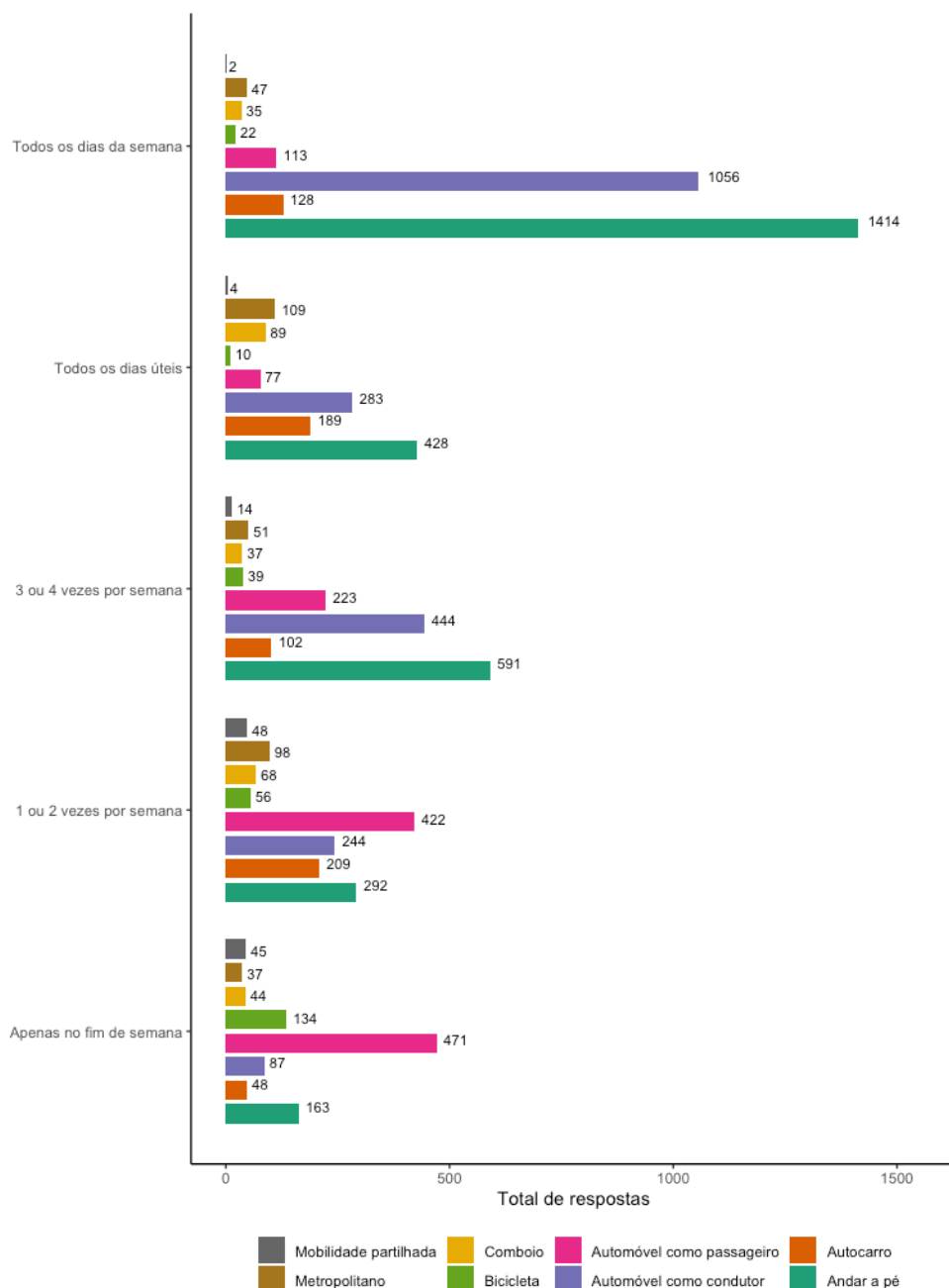


Figura 16: Frequência de utilização dos vários modos

(“Na última semana com que frequência utilizou cada um destes modos de transporte? Considere “Andar a pé” como deslocações feitas exclusivamente a pé num percurso superior a 200m.”)

- 62% dos inquiridos **conduziram um carro** na última semana, todos os dias da semana.
- Os inquiridos que utilizaram o **automóvel como passageiro** foram na sua maioria uma ou duas vezes na semana (32%) ou apenas no fim de semana (36%).
- O **transporte coletivo público** é utilizado com maior frequência nos dias úteis da semana, o que sugere que o comboio, metropolitano e o autocarro são utilizados majoritariamente para viagens de trabalho ou escola.

- 49% das pessoas **andaram a pé**, na última semana, todos os dias da semana.
- A **bicicleta** é mais utilizada ao fim de semana, o que sugere que este modo de transporte terá fins maioritariamente recreativos.
- A **mobilidade partilhada** teve um baixo número de viagens e, predominantemente, apenas ao fim de semana ou uma a duas vezes na semana.

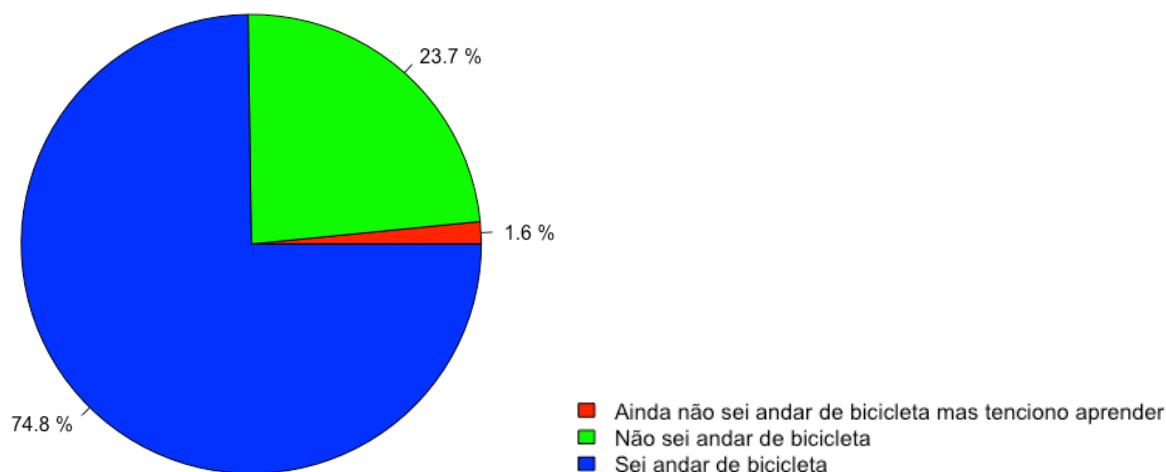


Figura 17: Competência no modo ciclável
("Sabe andar de bicicleta?")

- A larga maioria (75%) do inquiridos declara **saber andar de bicicleta**.
- Apenas cerca de 1,6% dos inquiridos que revelaram **não saber andar de bicicleta, tencionam aprender**. Este resultado sugere que existe uma parte da população que não está interessada no modo ciclável.

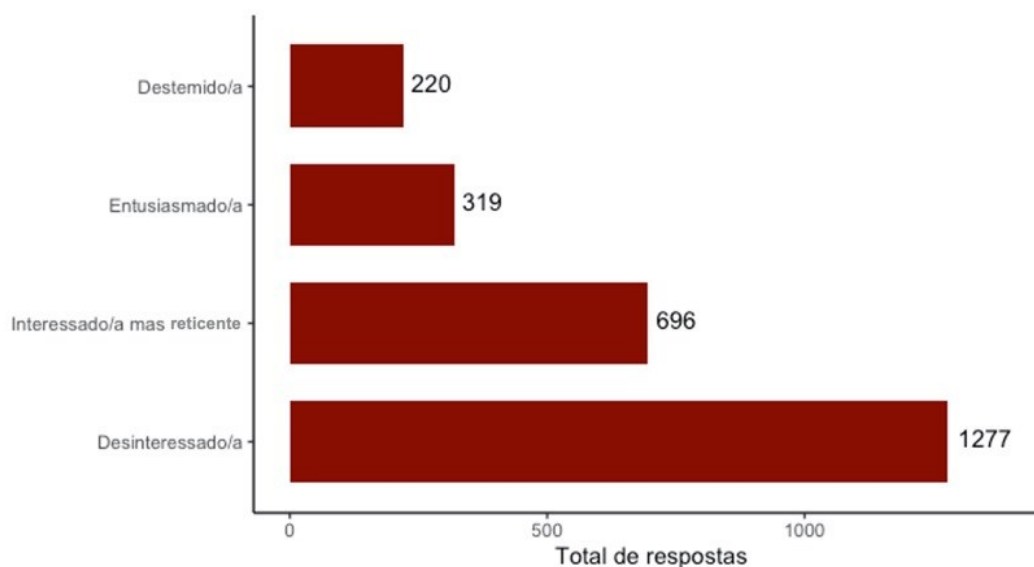


Figura 18: Atitude perante o modo ciclável

("Como se classificaria quanto à utilização da bicicleta no seu dia a dia? Com qual destes grupos mais se identifica: desinteressado/a, interessado/a mas reticente, entusiasmado/a, destemido/a")

Nesta questão o respondente indicava como se classificaria quanto à utilização da bicicleta para as seguintes categorias, explicadas também para o inquirido:

- **Desinteressado/a:** Não tenho qualquer interesse em andar de bicicleta no dia a dia.
- **Interessado/a mas reticente:** Até posso andar de bicicleta mas apenas se houver ciclovia.
- **Entusiasmado/a:** Prefiro andar de bicicleta em ciclovia, mas tenho confiança para andar na estrada.
- **Destemido/a:** Estou disposto/a a andar de bicicleta em qualquer local e condições de tráfego.

Portanto, as respostas dos inquiridos indicam que:

- 50% das respostas indicaram desinteresse na utilização da bicicleta.
- 28% das respostas são de pessoas **interessadas, mas reticentes** na utilização da bicicleta.
- 13% das respostas são de pessoas **entusiasmadas** em utilizar a bicicleta.
- 9% das respostas são de inquiridos **destemidos** em relação a utilizar a bicicleta.

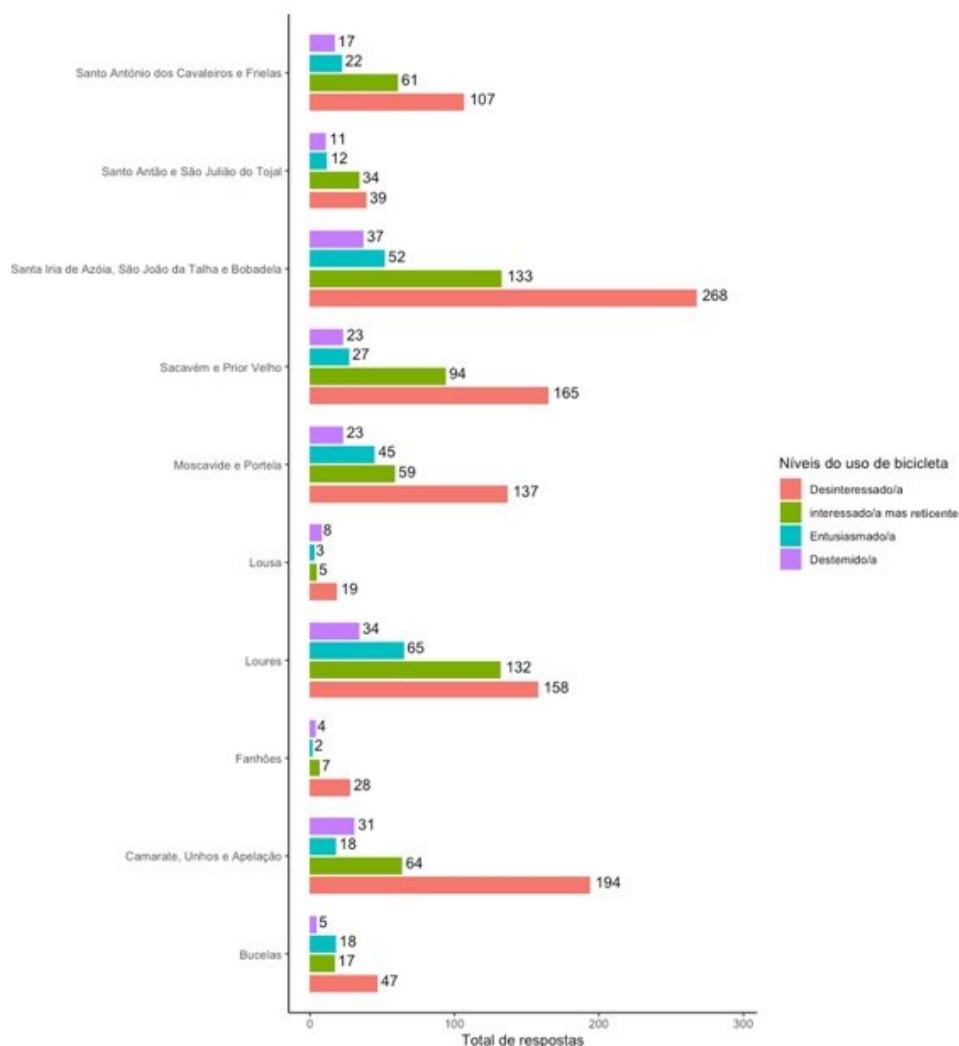


Figura 19: Atitude perante o modo ciclável por freguesia

("Como se classificaria quanto à utilização da bicicleta no seu dia-a-dia? Com qual destes grupos mais se identifica?")

- Santa Iria de Azóia, São João da Talha e Bobadela e Camarate, Unhos e Apelação apresentam-se como as freguesias com o maior número de *desinteressados* em utilizar a bicicleta.
- Santa Iria de Azóia, São João da Talha, e Bobadela e Loures possuem o maior número de *interessados, mas reticente* na utilização da bicicleta.
- Em todas as freguesias, exceto Lousa e Bucelas, o número de pessoas *interessadas, mas reticentes* é maior do que as *entusiasmadas* e *destemidas*.

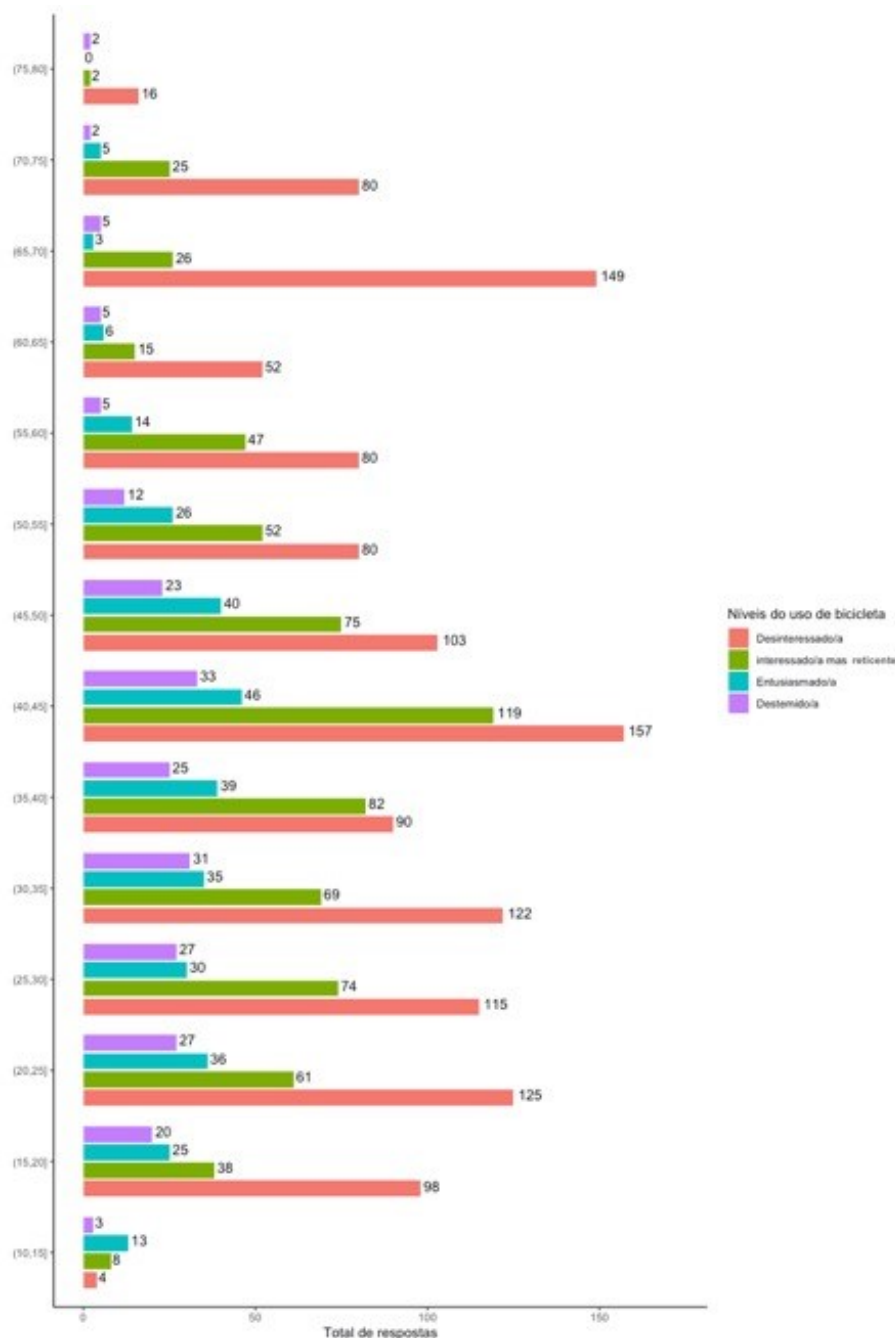


Figura 20: Atitude perante o modo ciclável por faixa etária

("Como se classificaria quanto à utilização da bicicleta no seu dia-a-dia? Com qual destes grupos mais se identifica?")

- Há um maior número de **interessados mas reticentes** na utilização da bicicleta entre os 25 e 45 anos. O número de **interessados mas reticentes** a utilizarem a bicicleta dos 35 aos 40 anos é o maior em termos relativos aos outros segmentos de idade. Dos 45 aos 55 anos, há uma semelhança relativa entre os níveis de interesse de utilização da bicicleta.
- Após os 60 anos aumenta o número relativo de **desinteressados** pela bicicleta.
- Os **entusiasmados** pela bicicleta são mais representativos entre os 10 e os 25 anos.
- Em termos relativos, os **destemidos** na utilização da bicicleta são mais representativos entre os 25 e os 35 anos.

Mobilidade pendular (Trabalho/Escola)

Esta secção do inquérito foi realizada para compreender os padrões de viagem para o trabalho ou escola. Desta forma, procura-se compreender, das viagens pendulares, o modo de transporte principal, o tempo de viagem, o tempo de acesso a pé ao transporte público, o tempo de espera na paragem/estação do transporte público, o número de transbordos, o título do transporte público, a existência de estacionamento nos locais de residência e trabalho, o custo do estacionamento mensal, o custo mensal com combustível e, por fim, o custo com portagem mensal.

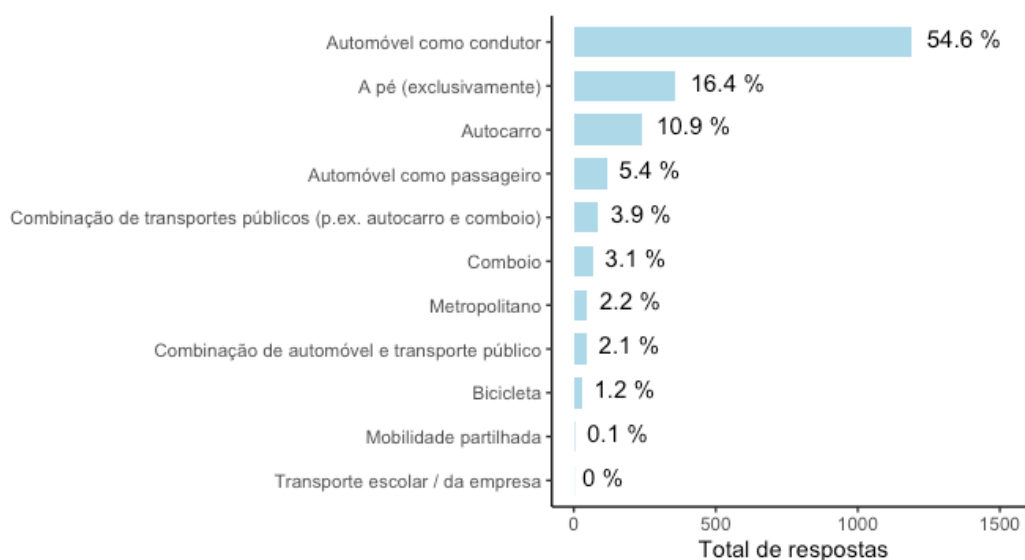


Figura 21: Modo principal de deslocação casa–trabalho, casa–escola

(“Qual considera ser o seu modo de transporte principal para as viagens casa-trabalho / casa-escola? Considere o pleno funcionamento da sua atividade, isto é, sem as limitações de movimento do Estado de Emergência. Considere como modo de transporte principal o que utiliza para vencer a distância mais longa da sua viagem.”)

- A maior parte das deslocações pendulares é feita de **automóvel, enquanto condutor**.
- Há uma percentagem considerável da população que **caminha exclusivamente para o trabalho ou para a escola**, o que indica proximidade entre as residências e as escolas/locais de trabalho.

- 10,9% dos inquiridos utiliza o **autocarro** para realizar as suas viagens pendulares, o que corrobora a utilização de autocarro nos dias úteis.

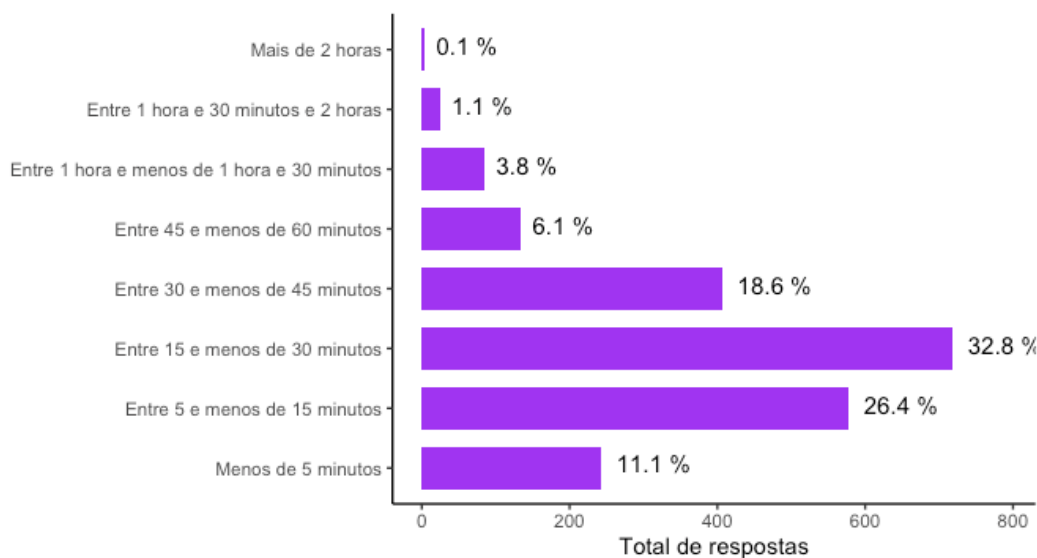


Figura 22: Tempo gasto na deslocação casa-trabalho, casa-escola

("Quanto tempo demora em média a sua deslocação casa-trabalho ou casa-escola? Considere o trajeto só de IDA, do momento que sai de casa até que chega ao seu destino.")

- O grupo com mais expressão dos inquiridos demora entre 15 e menos de 30 minutos para chegar ao trabalho/escola.
- 37% dos inquiridos demora **menos de 15 minutos** na viagem para o trabalho/escola.
- Aproximadamente 30% dos inquiridos demora **mais de meia hora** para chegar ao local de trabalho/escola.

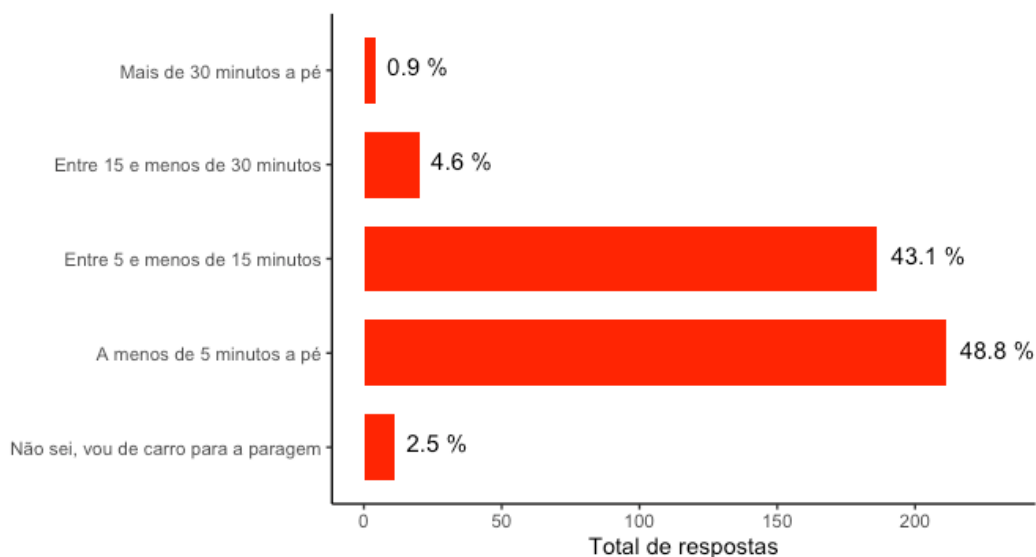


Figura 23: Tempo de acesso aos transportes públicos

("Quanto tempo demora a chegar à paragem/estação de seu transporte? Considere a viagem a pé casa-transporte. Se utilizar vários transportes considere o primeiro que apanha. Se se deslocar de carro tente estimar quanto demoraria o percurso a andar a pé.")

- Aproximadamente 92% dos inquiridos tem acesso **até 15 minutos a pé** desde a sua residência até à paragem ou estação de transporte público.
- Há uma proporção muito pequena (cerca de 5%) dos participantes no inquérito que caminha **mais de 15 min** até à paragem ou estação de transporte público.

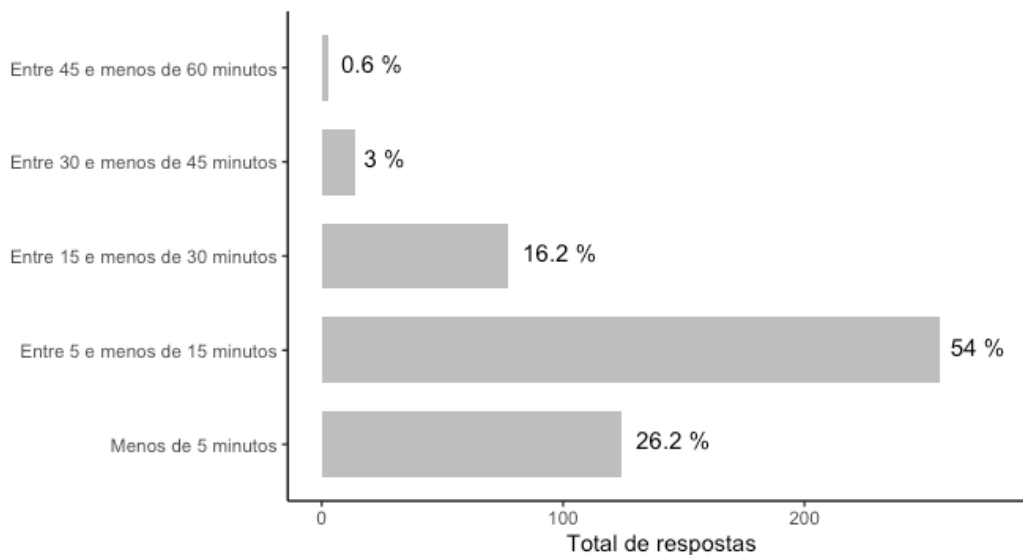


Figura 24: Tempo de espera pelos transportes públicos

(“Quanto tempo costuma esperar pelo transporte público na paragem/estação na sua viagem casa-trabalho / casa-escola (em média)? Se utiliza mais do que um transporte na sua viagem, considere o tempo de espera para apanhar o primeiro transporte.”)

- Cerca de 80% dos inquiridos relataram esperar **até 15 minutos** na paragem de transportes públicos.

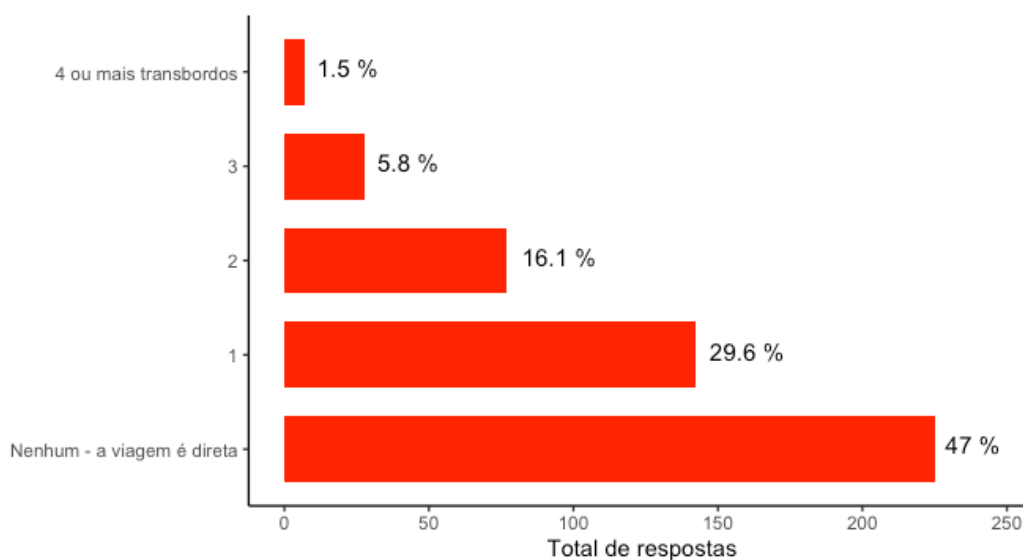


Figura 25: Número de transbordos por viagem pendular

(“Tem de mudar de transporte na sua viagem? Quantos transbordos realiza na deslocação casa-trabalho ou casa-escola? Considere como transbordo uma mudança de transporte, quer no mesmo modo (p.ex. carreiras de autocarro) quer em modos diferentes (p.ex. autocarro e comboio)”)

- 47% dos inquiridos, que utilizam os transportes públicos em viagens pendulares, **não realizam quaisquer transbordos**.
- 29,6% dos inquiridos que utilizam os transportes públicos em viagens pendulares **realizam 1 transbordos**.
- 16,1% dos inquiridos que utilizam os transportes públicos em viagens pendulares **realizam 2 transbordos**.
- Cerca de 8% dos inquiridos **realizam 3 ou mais transbordos**.

- Cartão Viva (Zapping ou Go)
- Compro bilhete a bordo
- Passe Navegante Metropolitano
- Passe Navegante Municipal

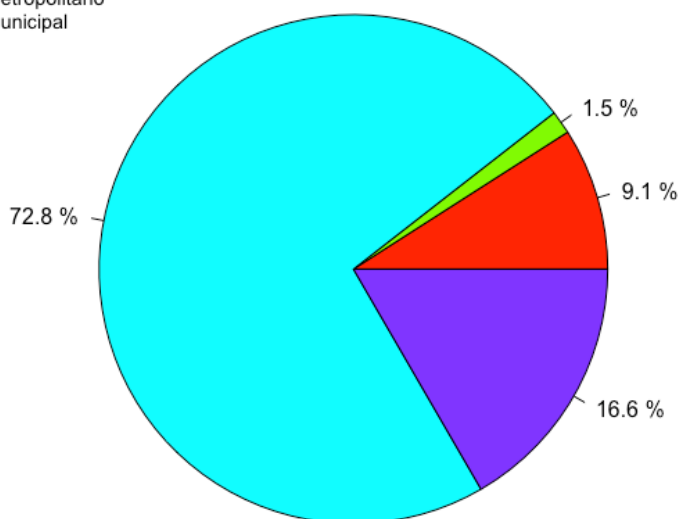


Figura 26: Título de transportes públicos

("Qual o título de transporte que mais tem utilizado? Considere o pleno funcionamento da sua atividade, isto é, sem as limitações de movimento do Estado de Emergência.")

- Aproximadamente 73% dos inquiridos que utilizam os transportes públicos para viagens pendulares possuem o **Passe Navegante Metropolitano** o que sugere que a maioria destes utilizadores trabalha ou estuda noutro município da Área Metropolitana de Lisboa.
- 16,6% dos inquiridos possuem **Passe Navegante Municipal**, sugerindo que esta população realiza viagens intramunicipais por motivo de trabalho/escola.
- Os 10,6% dos inquiridos que utilizam **Zapping** ou **compram bilhete a bordo** poderão recorrer aos transportes públicos de forma ocasional para o trabalho ou escola.

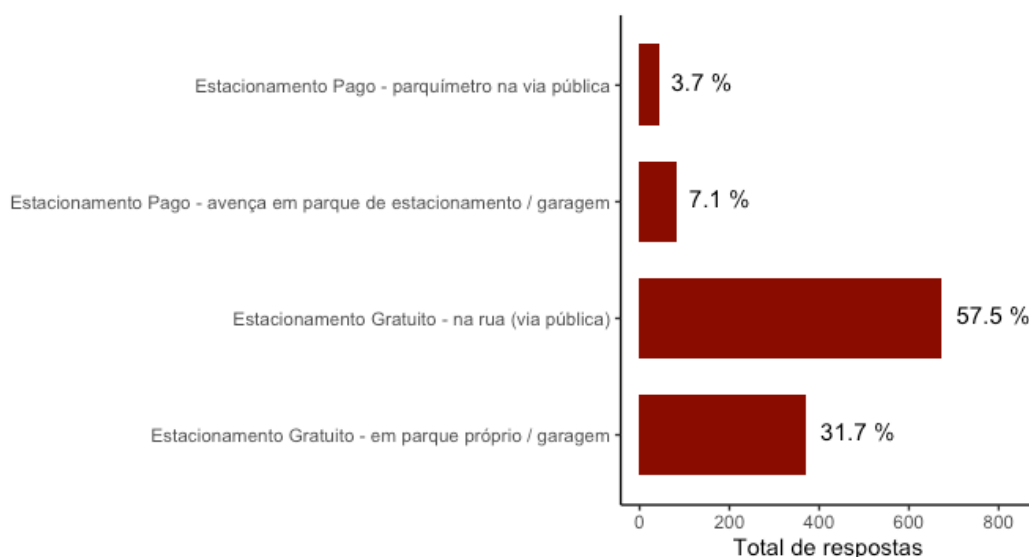


Figura 27: Disponibilidade de estacionamento no local de trabalho
 ("Como estaciona habitualmente no seu local de trabalho?")

- 57,5% dos inquiridos que utilizam o automóvel para realizar viagens pendulares revelaram ter **estacionamento gratuito na via pública** no local de trabalho.
- 89,2% dos inquiridos tem **estacionamento gratuito no local de trabalho**, seja na via pública ou em parque próprio/garagem.
- 7,1% dos inquiridos utilizam **parques de estacionamento ou garagens pagas**.
- Apenas 3,7% dos inquiridos revelaram **pagar para estacionar na via pública**.

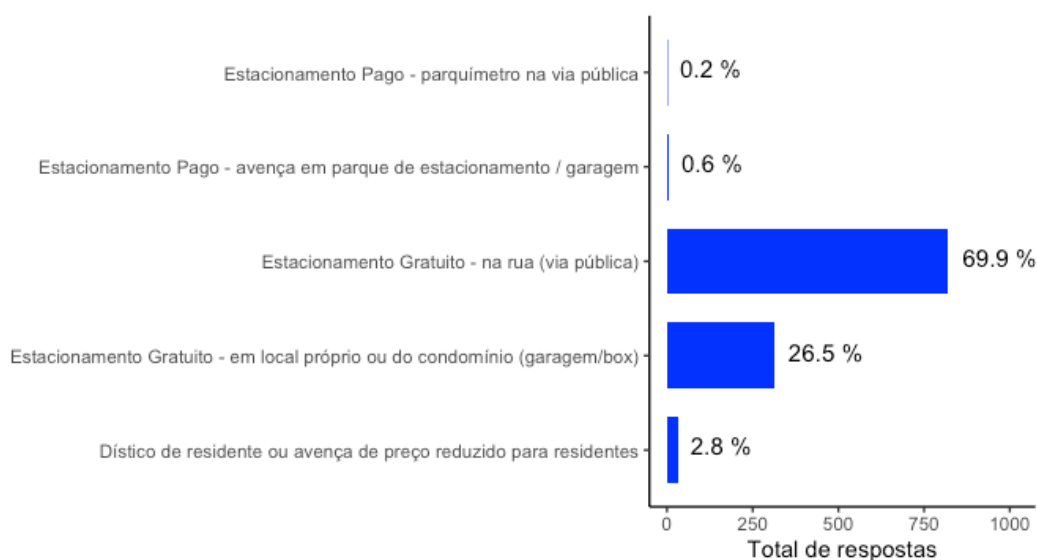


Figura 28: Disponibilidade de estacionamento no local de residência
 ("E no seu local de residência, como estaciona habitualmente?")

- Mais de 96% dos inquiridos estacionam no local de residência de **forma gratuita**, seja na via pública ou em garagem própria.

- Dos 3,4% dos inquiridos que pagam para estacionar no local de residência, cerca de 78% pagam um **preço reduzido por serem residentes**.

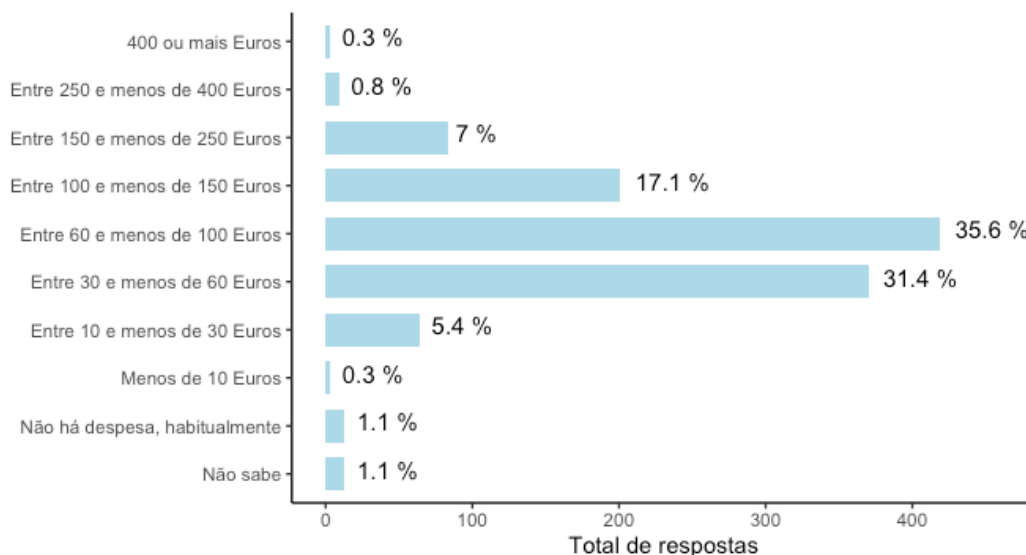


Figura 29: Despesa revelada com combustível

("Combustível: Quanto costuma gastar em média por mês em combustível? Considere um mês normal de trabalho sem as restrições de circulação impostas pelo Estado de Emergência")

- 73,7% dos inquiridos gastam **menos de 100 euros** em combustível por mês.
- A grande maioria dos inquiridos gastam **entre 30 e 100 euros** por mês em combustível.

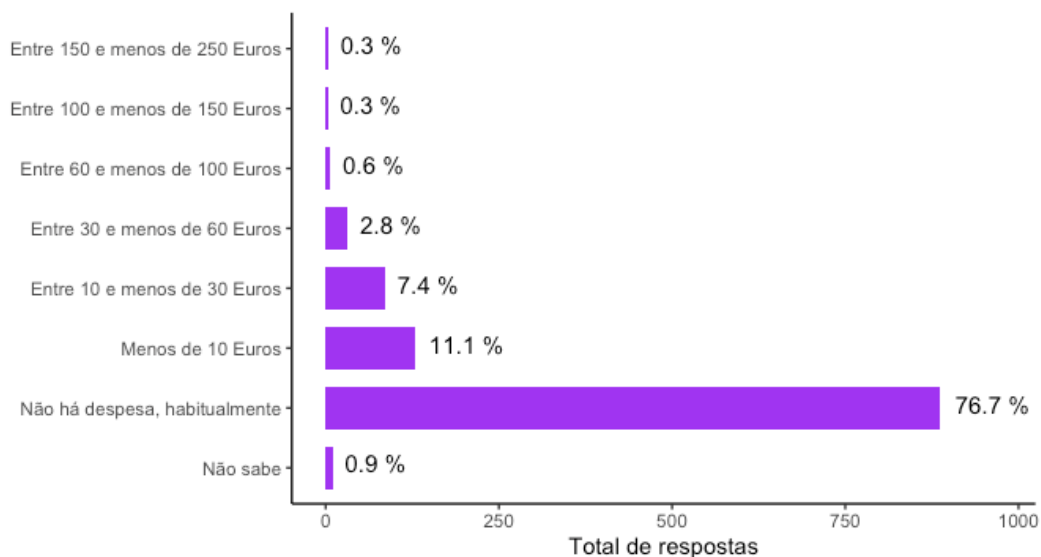


Figura 30: Despesa revelada com estacionamento

("Estacionamento: Quanto costuma gastar em média por mês em estacionamento? Inclua o custo das avenças / dísticos aplicáveis. Considere também os custos de estacionamento relacionados com compras, recreio, etc.")

- 76,7% dos inquiridos não possuem despesas mensais para estacionar o automóvel.
- 21,3% dos inquiridos possuem um custo mensal de estacionamento **até 60 euros**.

- Apenas 1,2% dos inquiridos gastam **60 ou mais euros** por mês em estacionamento.

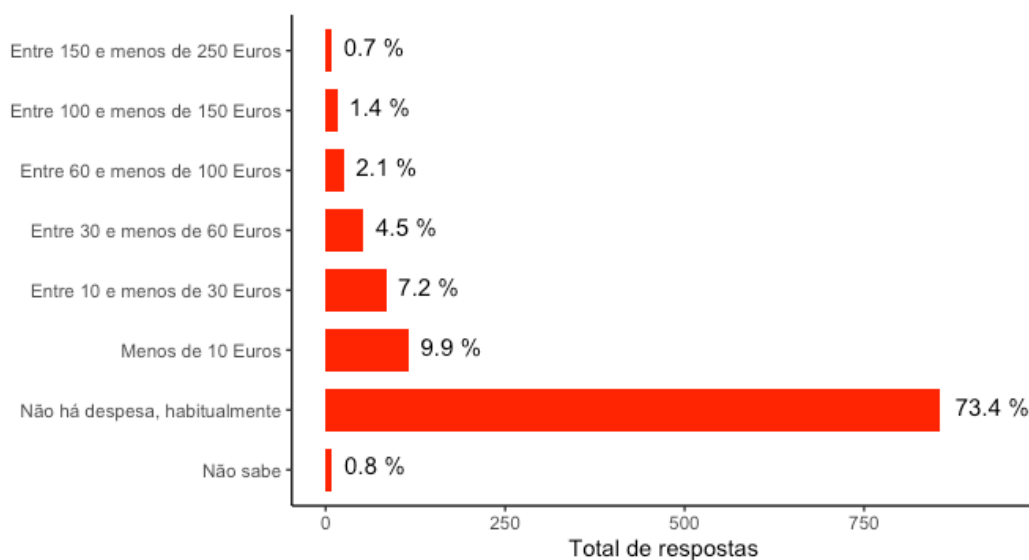


Figura 31: Despesa revelada com portagens

("Portagens: Quanto costuma gastar por mês em portagens? Não inclua as portagens relativas a viagens de turismo, recreio e lazer.")

- 73,4% dos inquiridos **não possuem despesas mensais** em portagens, uma fatia expressiva da amostra.
- 21,6% dos inquiridos possuem um custo mensal de **até 60 euros** em portagens.
- 4,2% dos inquiridos gastam **60 ou mais euros** por mês em portagens.

Mobilidade sénior (População reformada)

Esta secção do inquérito é dedicada aos inquiridos que já estão reformados e não realizam viagens pendulares diárias. Com esta secção, procura-se entender qual o nível de realização de atividades deste segmento da população, compreender quais os motivos de parte deste segmento em não realizar certas atividades diárias, quais as principais atividades realizadas, e qual o modo de transporte para realizar as atividades.

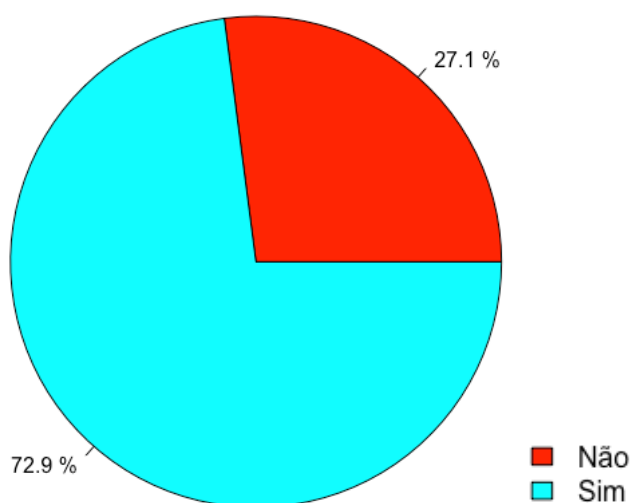


Figura 32: Mobilidade da população reformada
("Ontem saiu de casa? (mesmo para uma curta deslocação a pé)")

- 72,9% das pessoas reformadas **saíram** de casa no dia anterior ao inquérito, revelando um nível significativo de mobilidade.

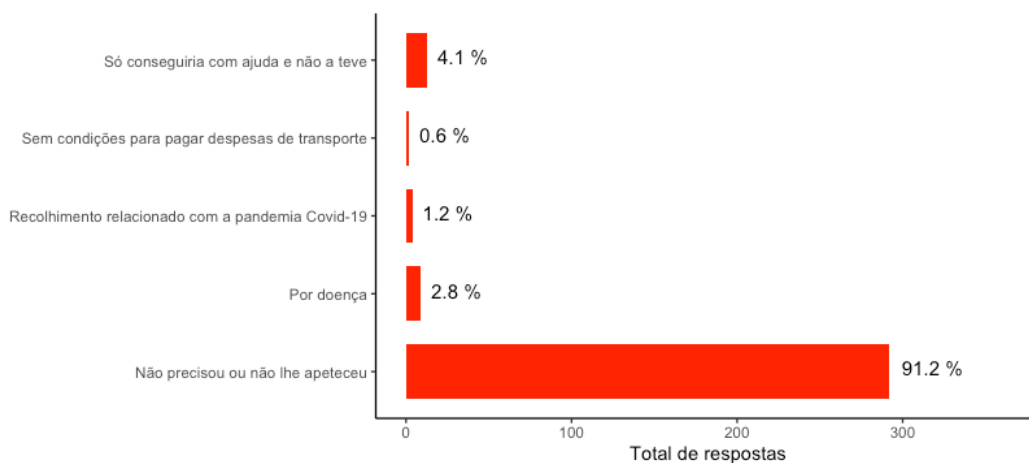


Figura 33: Principais razões para a imobilidade da população reformada
("Por que motivo não fez qualquer deslocação ontem?")

- 91,2% dos inquiridos reformados, que *não saíram de casa* no dia anterior, deram como motivo a **não necessidade ou vontade de sair**.
- 4,1% **só conseguiriam com ajuda e não a tiveram**.
- 2,8% não o fizeram **por doença**.
- 1,2% não o fizeram por **recolhimento relacionado com a pandemia Covid-19**.
- 0,6% dos inquiridos não o fizeram por **não terem condições para pagar despesas de transporte**.

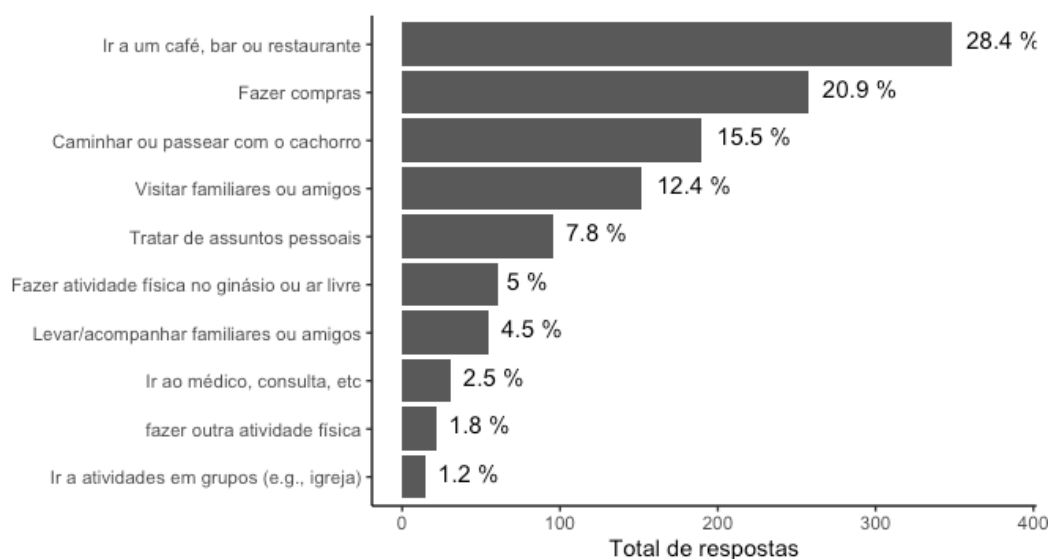


Figura 34: Principais atividades realizadas pela população reformada
("Que atividades realizou ontem?")

- 28,4% dos inquiridos reformados, que *realizaram atividades* no dia anterior, foram a **um café, bar ou restaurante**.
- 20,9% dos inquiridos reformados foram às **compras**.
- 15,5% dos inquiridos reformados foram **caminhar ou passear o cão**.

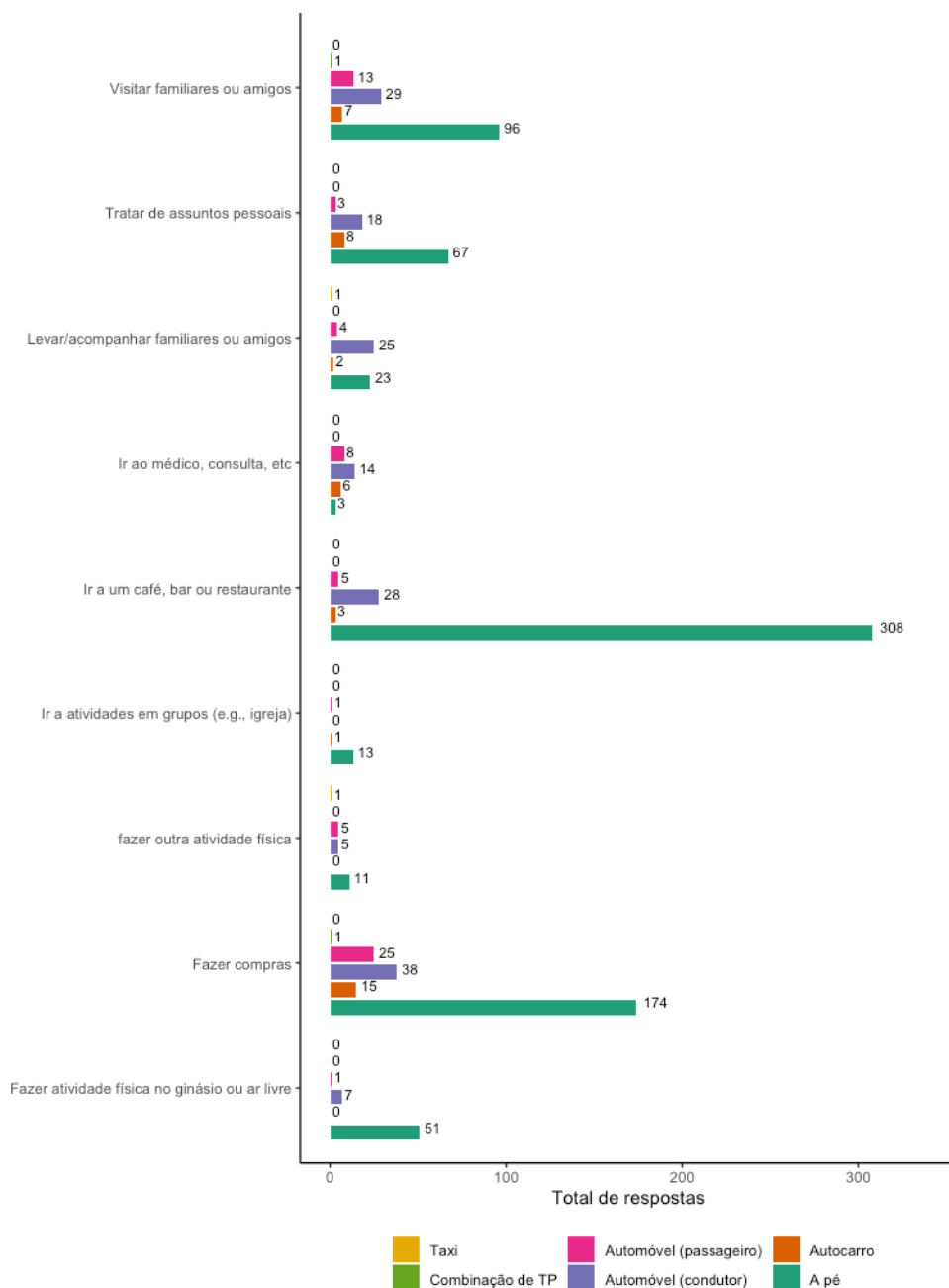


Figura 35: Modo de transporte por atividade
 ("Como se deslocou ontem para ...?")

- Aproximadamente 73% das viagens feitas pelos reformados que realizaram atividades no dia anterior (746 viagens no total) foram feitas a pé.
- 16% das viagens foram feitas de carro enquanto condutor.
- Aproximadamente 6% das viagens foram feitas de carro enquanto passageiro.
- Aproximadamente 4% das viagens foram feitas de autocarro.
- Apenas 2 inquiridos reformados reportaram utilizar uma *combinação de transportes públicos* para **realizar atividades** no dia anterior. Outros tantos apanharam um *táxi*.

Mobilidade escolar

Esta secção do inquérito tenta captar os padrões de mobilidade das crianças para a escola. Os responsáveis de educação foram questionados sobre a quantidade de filhos com idade escolar dos inquiridos, o respetivo modo de transporte nas deslocações casa-escola e escola-casa, e a localização da escola dos filhos.

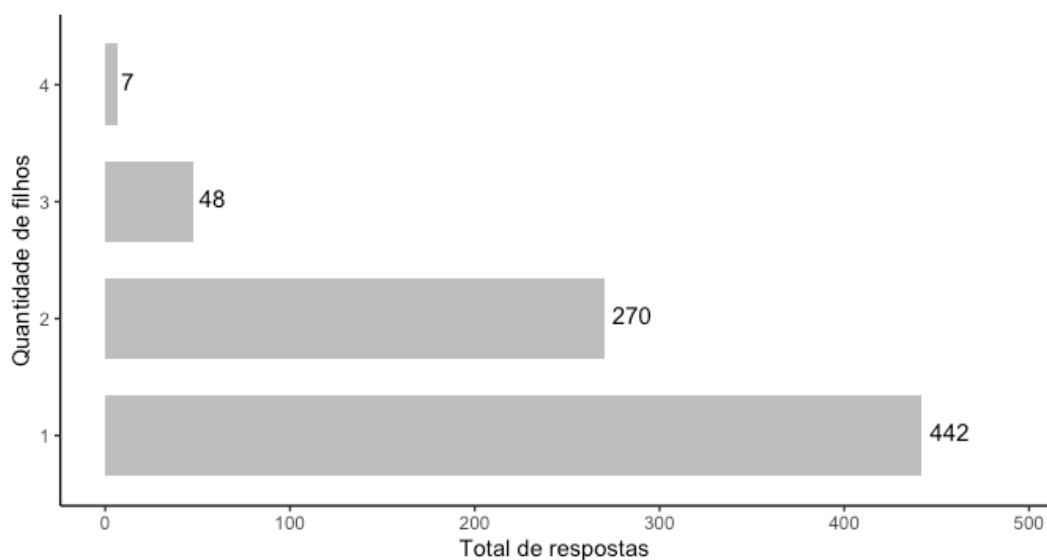


Figura 36: Número de filhos em idade escolar

(“Atualmente, quantos filhos é que tem a frequentar a escola? Considere a frequência do ensino pré-escolar ao secundário (12º ano), quer no sistema público quer no sistema privado.”)

- 58% dos inquiridos revelaram ter **1 filho a frequentar a escola**.
- 7% dos inquiridos revelaram ter **3 ou mais filhos a frequentar a escola**.

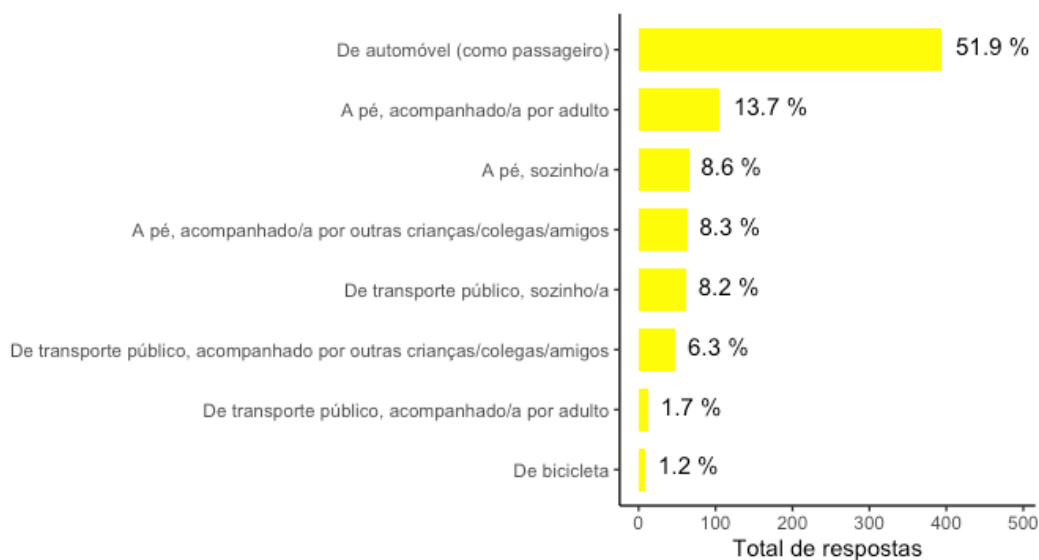


Figura 37: Modo de transporte para a escola

(“Qual o modo habitual de deslocação do seu primeiro filho/a para a escola (viagem de **IDA**)?”)

- Mais de 50% dos participantes declararam levar o filho para a escola no seu **automóvel**. 30,6% dos filhos vão a **pé**; e 16,3% dos respondentes revelam que os filhos apanham os **transportes públicos**. Apenas 1,2% das crianças vão de **bicicleta** para a escola.
- Na **deslocação a pé**, há uma preferência dos adultos em acompanhar os filhos. Já nos **transportes públicos**, a maioria dos adultos não sente a necessidade de acompanhar a criança até à escola.
- 8,3% das crianças vão a **pé** acompanhadas por outras crianças para a escola.
- 6,3% das crianças vão de **transporte público** acompanhadas por outras crianças para a escola.

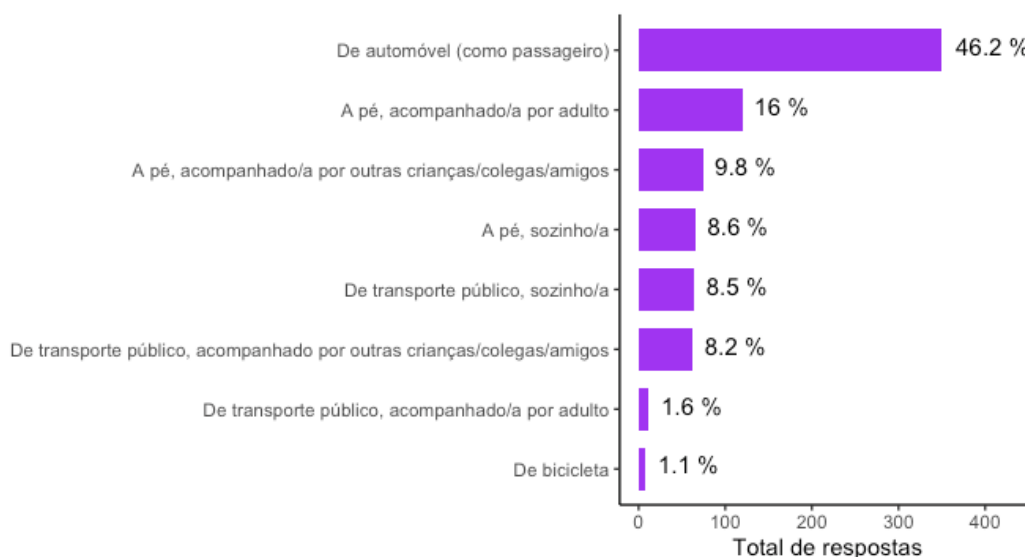


Figura 38: Modo de transporte de regresso da escola

“Qual o modo habitual de deslocação do seu primeiro filho/a da escola para casa (viagem de **VOLTA**)?”

- 46,2% dos respondentes revelaram trazer o filho de **automóvel** da escola para casa. 34,4% dos filhos vão a **pé sozinho ou acompanhado**. 18,3% apanham os **transportes públicos sozinho ou acompanhado**. Apenas 1,1% das crianças vão de **bicicleta** a escola.
- Na deslocação **a pé**, há uma preferência dos adultos em acompanhar os filhos, o que não se verifica quando vêm de transportes públicos, em que a maioria das crianças vão sozinhas da escola para a casa.
- 9,8% das crianças vão **a pé** para casa acompanhado/a por outras crianças.
- 8,2% das crianças vão de **transportes públicos** acompanhado/a por outras crianças para a casa.
- No regresso a casa da escola, mais crianças voltam **a pé** acompanhadas de colegas do que na ida a escola.

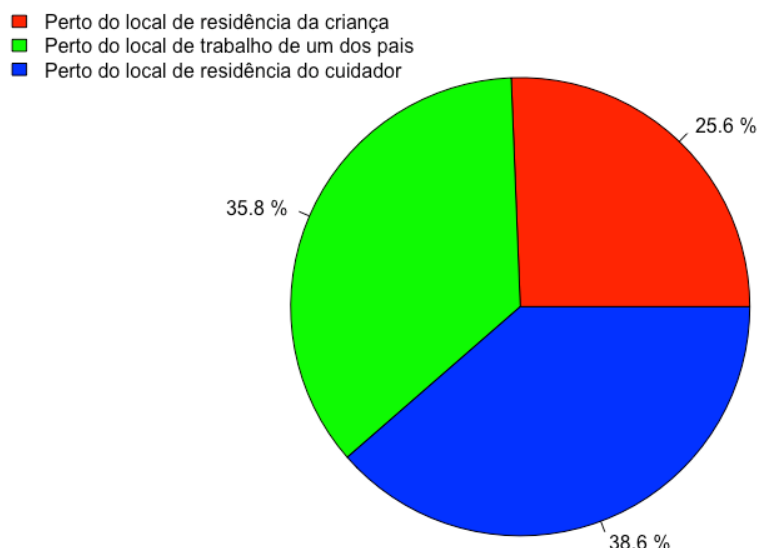


Figura 39: Localização da escola face à residência

("A escola do seu primeiro filho/a localiza-se: Considere como "Perto" uma distância até 1000m, ou seja, até 15 minutos a andar a pé. Caso a escola se localize em concelho/freguesia fora da área de residência indique qual a freguesia na opção "Outro:")

- Verifica-se uma distribuição equitativa da localização da escola do filho/a face à residência dos agregados.
- A grande maioria dos inquiridos revela que os filhos frequentam a escola no município de residência.

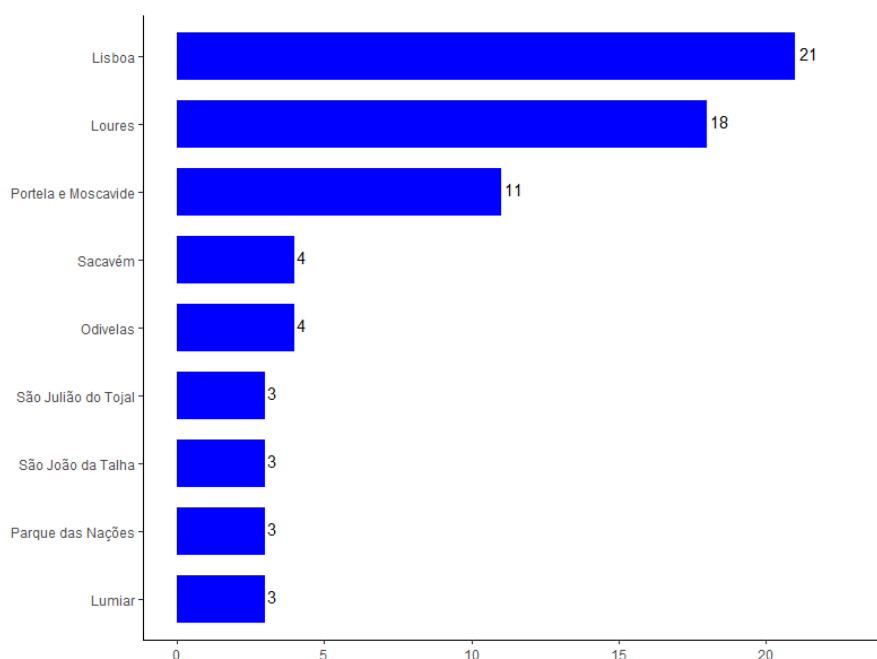


Figura 40: Distribuição da localização da escola quando é fora do concelho/freguesia de residência

("A escola do seu primeiro filho/a localiza-se: Considere como "Perto" uma distância até 1000m, ou seja, até 15 minutos a andar a pé. Caso a escola se localize em concelho/freguesia fora da área de residência indique qual a freguesia na opção "Outro:")

- A maioria dos agregados cujos filhos frequentam uma escola fora do município de Loures responderam que se localiza em Lisboa. O Parque das Nações, Odivelas e o Lumiar também foram mencionados de forma mais expressiva. Loures também obteve um número elevado de escolhas. Portela e Moscavide, Sacavém, São Julião do Tojal, e São João da Talha também foram referidos.

3.4 Mobilidade antes, durante e depois da pandemia Covid-19

Esta secção do inquérito pretende captar as mudanças de padrões e comportamento que ocorreram durante a pandemia e o que poderá acontecer após as restrições da pandemia. No inquérito foi explicado o que consideramos como *antes*, *durante*, e *pós* pandemia, conforme texto abaixo:

- O momento **ANTES** da crise pandémica Covid-19: ano 2019.
- O momento **DURANTE** a crise pandémica Covid-19: ano 2020.
- O momento **PÓS crise pandémica Covid-19**: depois de 2021/2022, em que não existissem restrições relacionadas com o Covid-19.

Trabalho ou estudo

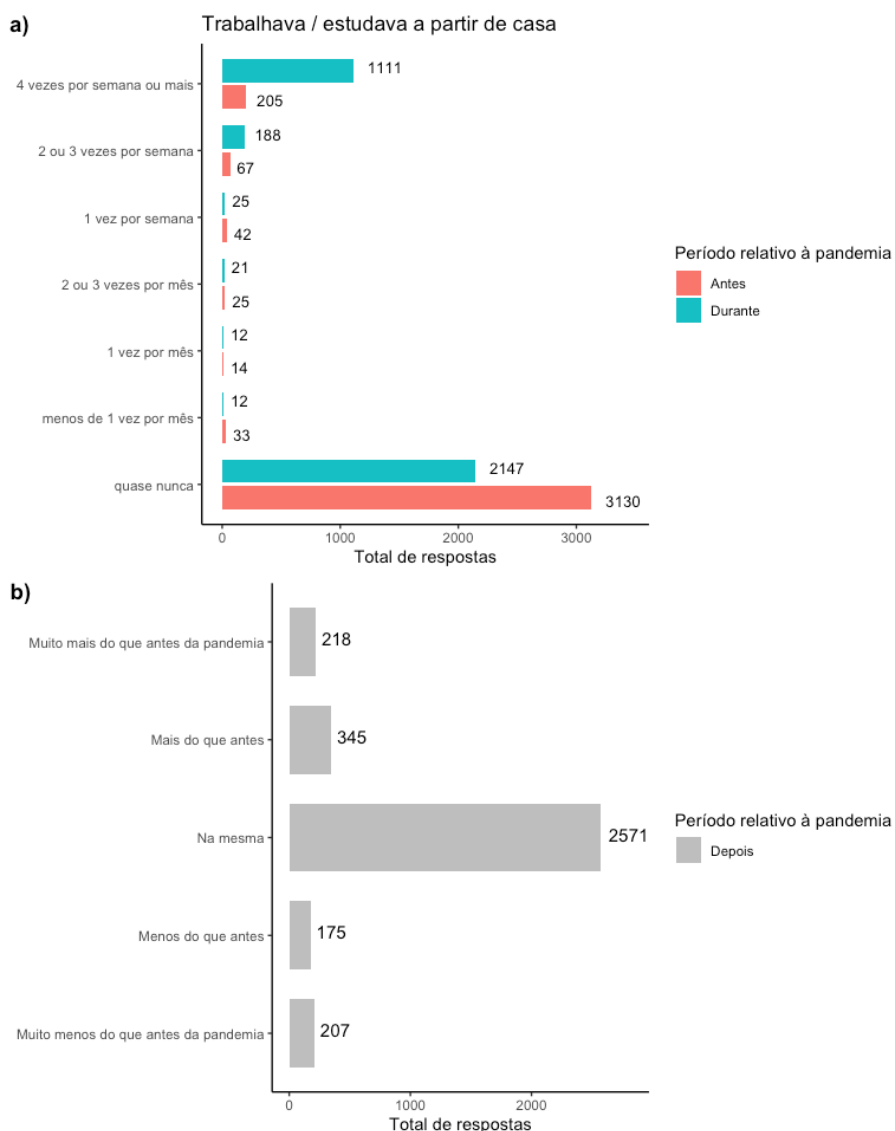


Figura 41: Frequência semanal de atividades de trabalho ou escola, remotos:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Cerca de 70% dos inquiridos que *quase nunca* trabalhavam ou estudavam a partir de casa, antes da pandemia, mudaram para um regime remoto *4 vezes ou mais vezes por semana*.
- 73% dos inquiridos têm a percepção de que no futuro, pós pandemia, irão manter a frequência de trabalho/estudo em casa que tinham antes da pandemia, manifestando uma tendência de regresso à “antiga normalidade”.
- Menos de 20% dos inquiridos manifestaram intenções de manter as alterações de regime laboral ou de estudo face ao período pré-pandémico.

Compras

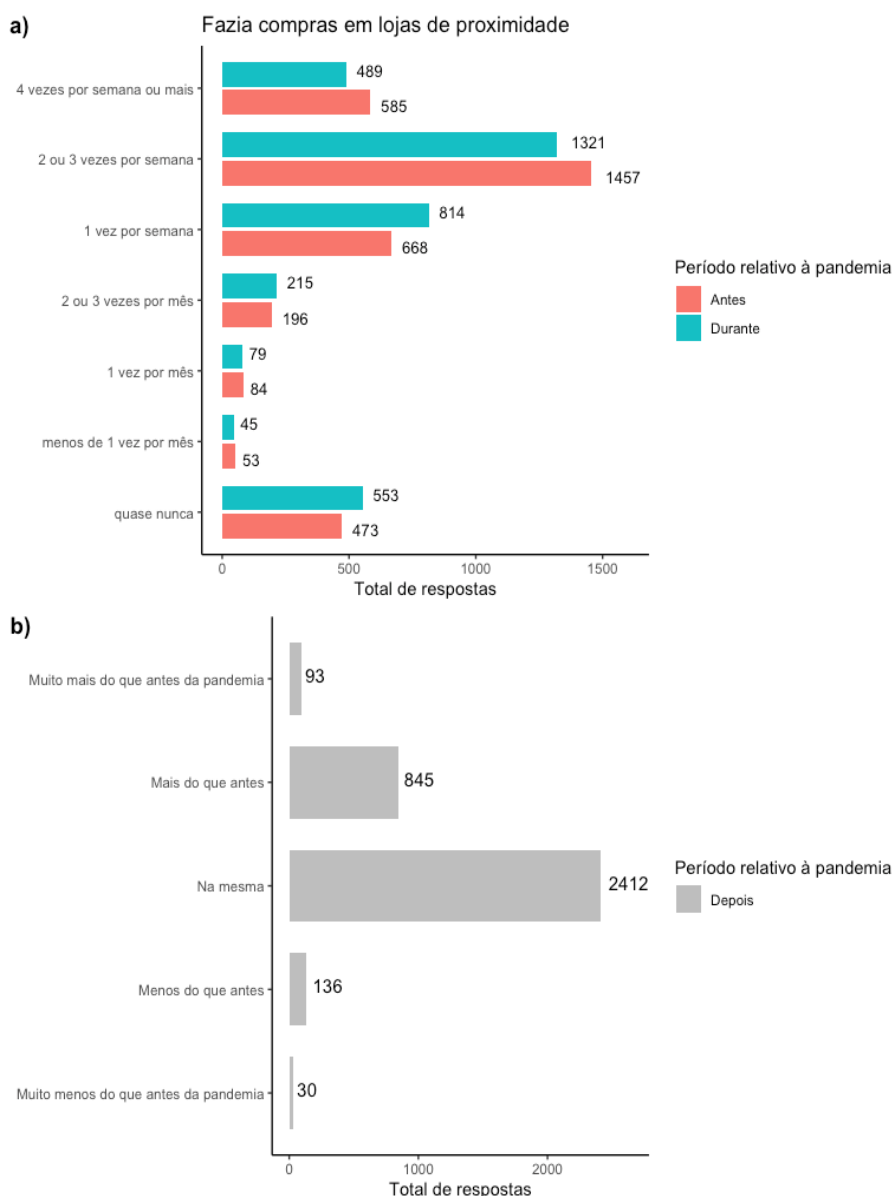


Figura 42: Frequência semanal de compras em lojas de proximidade:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Não se verificou uma alteração muito expressiva dos hábitos de compra em lojas de proximidade, havendo contudo uma tendência para diminuir o número de deslocações por semana durante a pandemia (talvez por haver restrições à mobilidade das famílias durante os períodos de confinamento).
- 69% dos inquiridos afirmaram que irão fazer compras em lojas de proximidade *na mesma medida que antes da pandemia*.

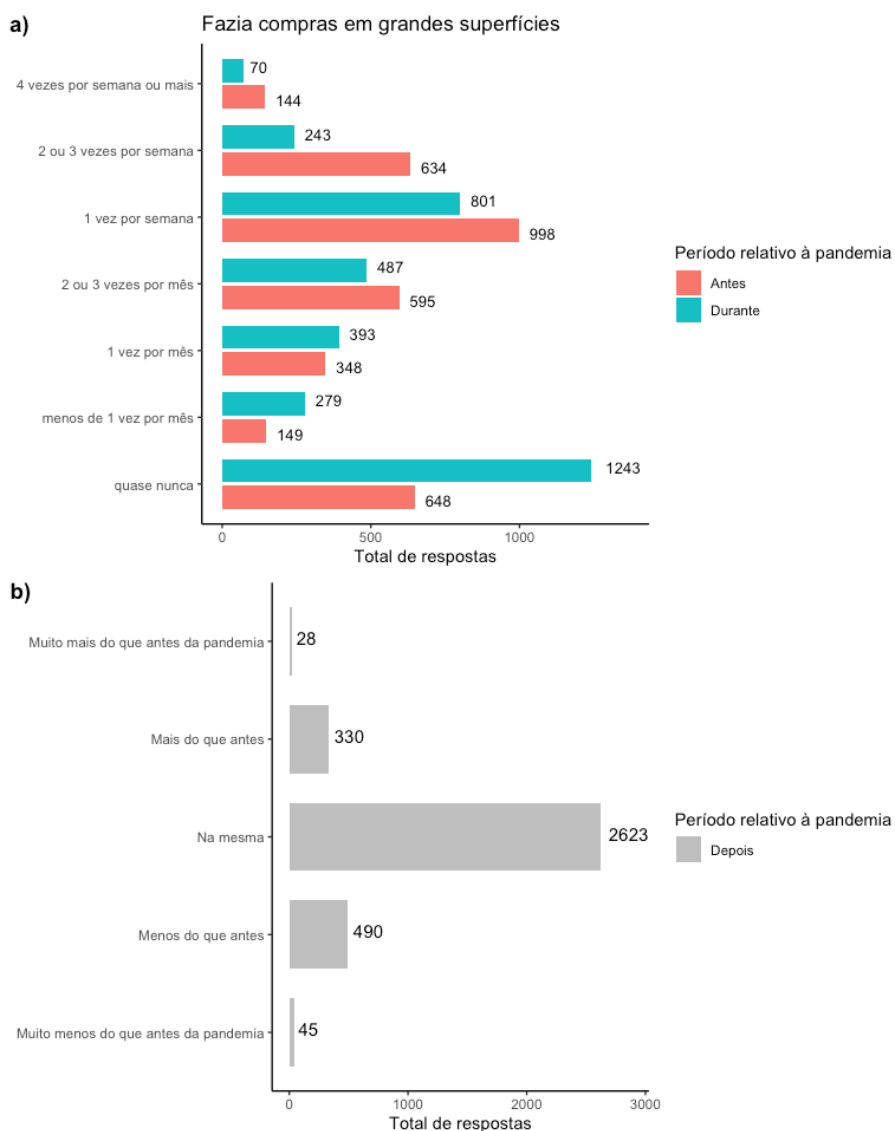


Figura 43: Frequência semanal de compras em grandes superfícies:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- A maioria das pessoas que fazia compras em grandes superfícies antes da pandemia com muita frequência (mais do que 2 vezes na semana) deixaram de o fazer ou diminuíram a sua frequência durante a pandemia.
- Durante a pandemia aumentou, consideravelmente, o número de pessoas que *quase nunca* faziam compras em grandes superfícies.
- 75% dos inquiridos afirmaram que irão manter o comportamento em relação à frequência de compras em grandes superfícies que tinha antes da pandemia.
- 15% dos inquiridos afirmaram que irão fazer compras em grandes superfícies *menos ou muito menos vezes do que antes* da pandemia.

- Existe um número considerável de pessoas que declara que evitará frequentar grandes superfícies (15%) e que poderá optar por comércio local (27%), depois da pandemia. Esta observação sugere que poderá haver uma mudança dos hábitos das pessoas nas compras mais regulares.

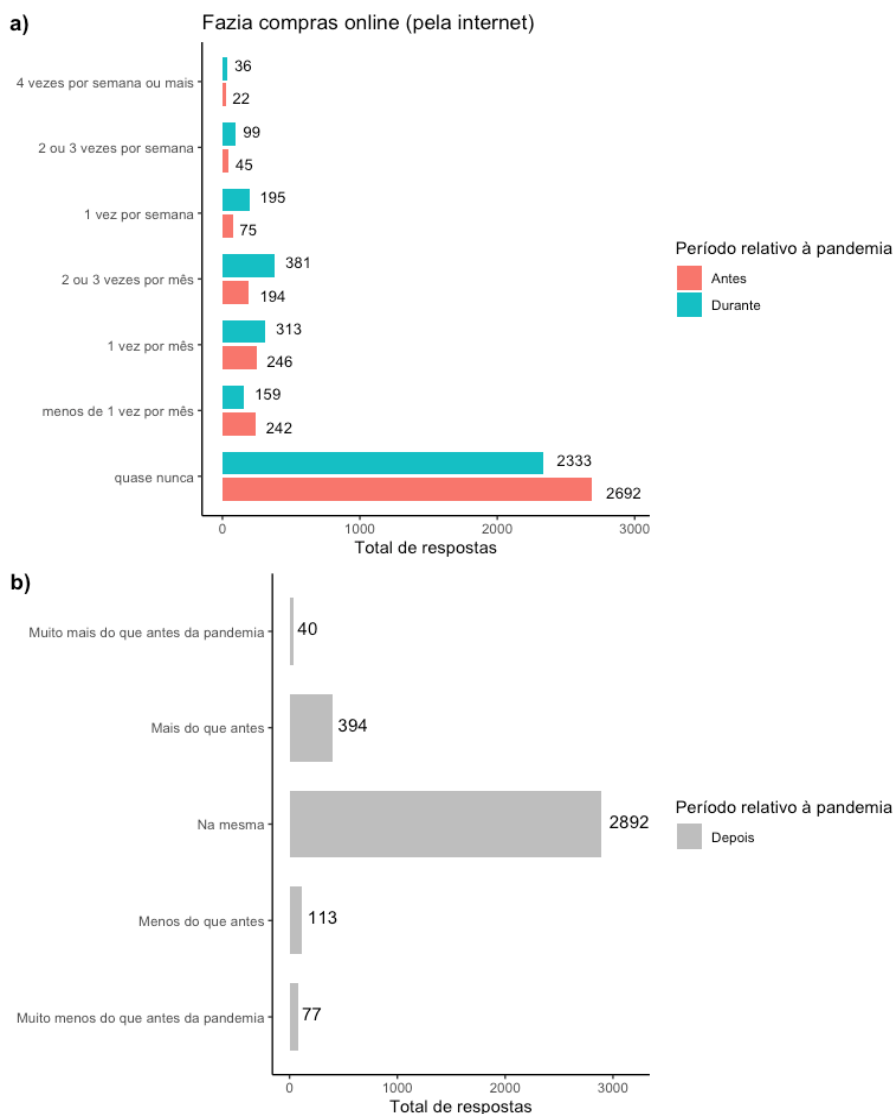


Figura 44: Frequência semanal de compras online:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Cerca de 10% dos inquiridos passaram a fazer compras online **durante a pandemia** *uma ou mais vezes por mês*.
- 82% dos inquiridos afirmaram que irão fazer compras online *com a mesma regularidade do que antes da pandemia*.
- 13% dos inquiridos afirmaram que irão fazer compras pela internet *mais ou muito mais vezes do que antes da pandemia*.

- Os resultados sugerem que poderá haver um aumento ligeiro na regularidade de compras *online* após a pandemia.

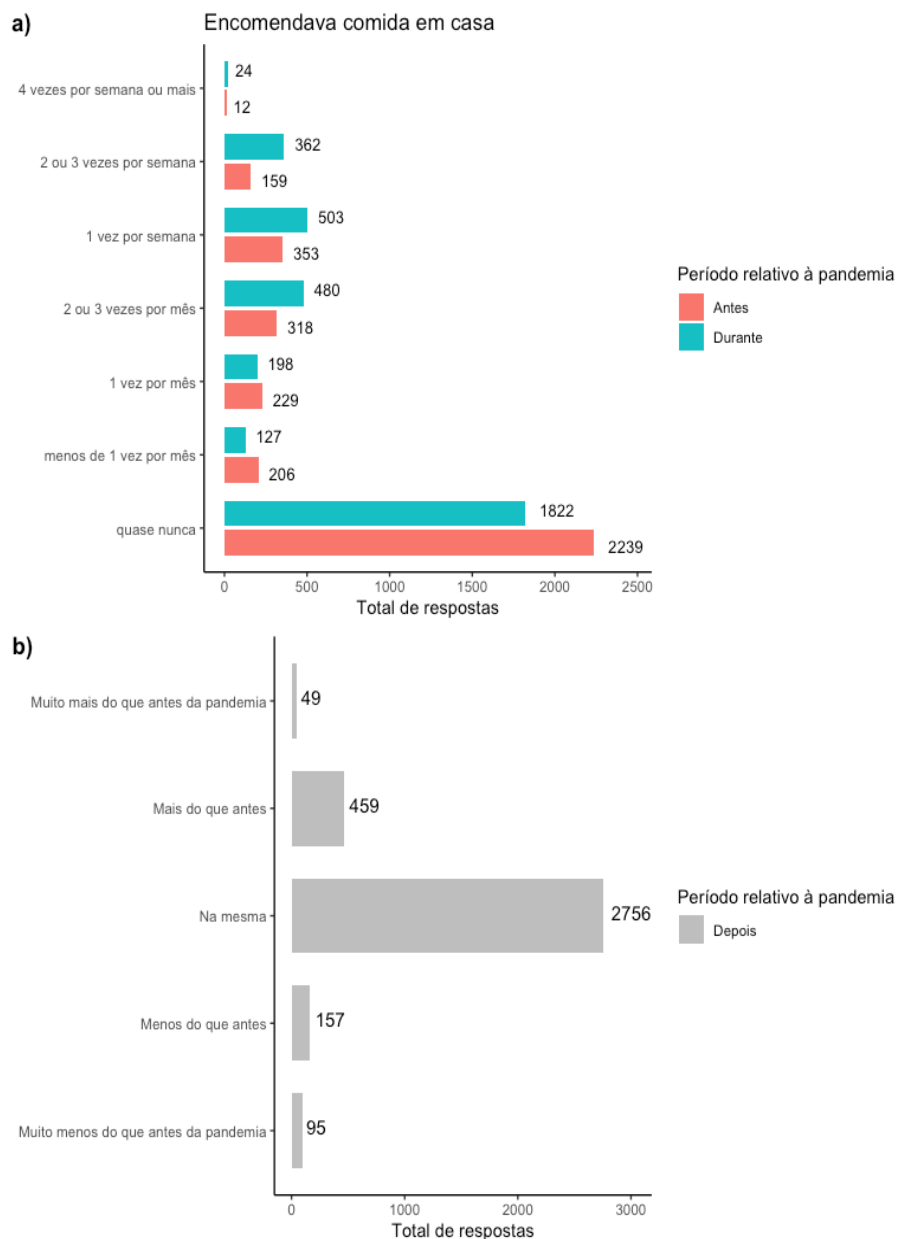


Figura 45: Frequência semanal de encomendas de refeições em casa:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Verifica-se um aumento no número de pessoas que começaram a encomendar comida em casa **durante a pandemia** de no mínimo 2 ou 3 vezes por mês.
- Durante a pandemia** diminuiu de forma expressiva (cerca 20%), o número de pessoas que *quase nunca* encomendavam comida em casa.
- 78% dos inquiridos declararam que irão encomendar comida em casa *na mesma medida do que antes da pandemia*.

- 14% dos inquiridos declararam que irão encomendar comida em casa *mais ou muito mais vezes do que antes* da pandemia, revelando aqui uma alteração de comportamento significativa.

Passeio ou lazer

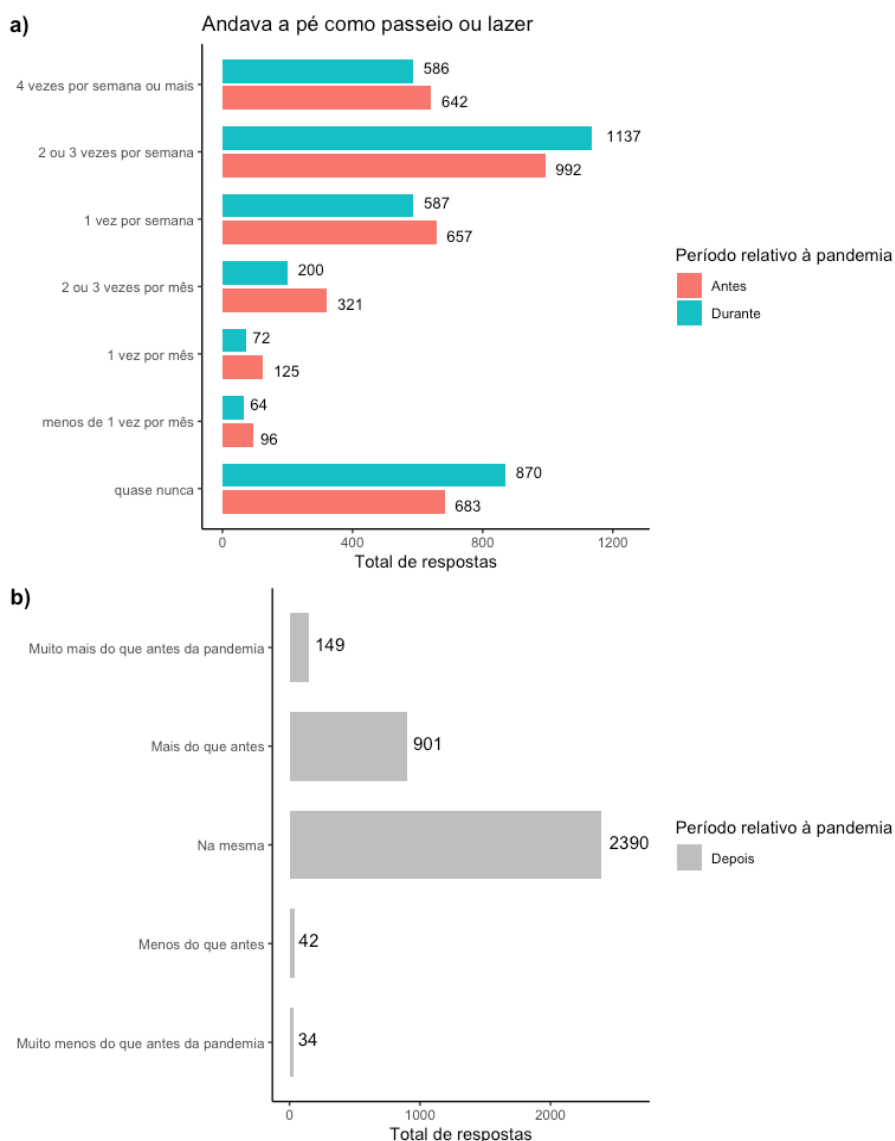


Figura 46: Frequência semanal de deslocações pedonais para passeio ou lazer:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Durante a pandemia verifica-se uma tendência generalizada para a diminuição da frequência de passeios a pé, com uma pequena exceção para a frequência de 2 a 3 vezes na semana, provavelmente revelando a necessidade de sair de casa com alguma frequência para “os passeios higiénicos” durante os períodos de confinamento.
- 68% dos inquiridos afirmaram que irão andar a pé, como lazer *na mesma medida que antes da pandemia*.

- 30% dos inquiridos afirmaram que pretendem aumentar a frequência de passeios a pé **após a pandemia**.

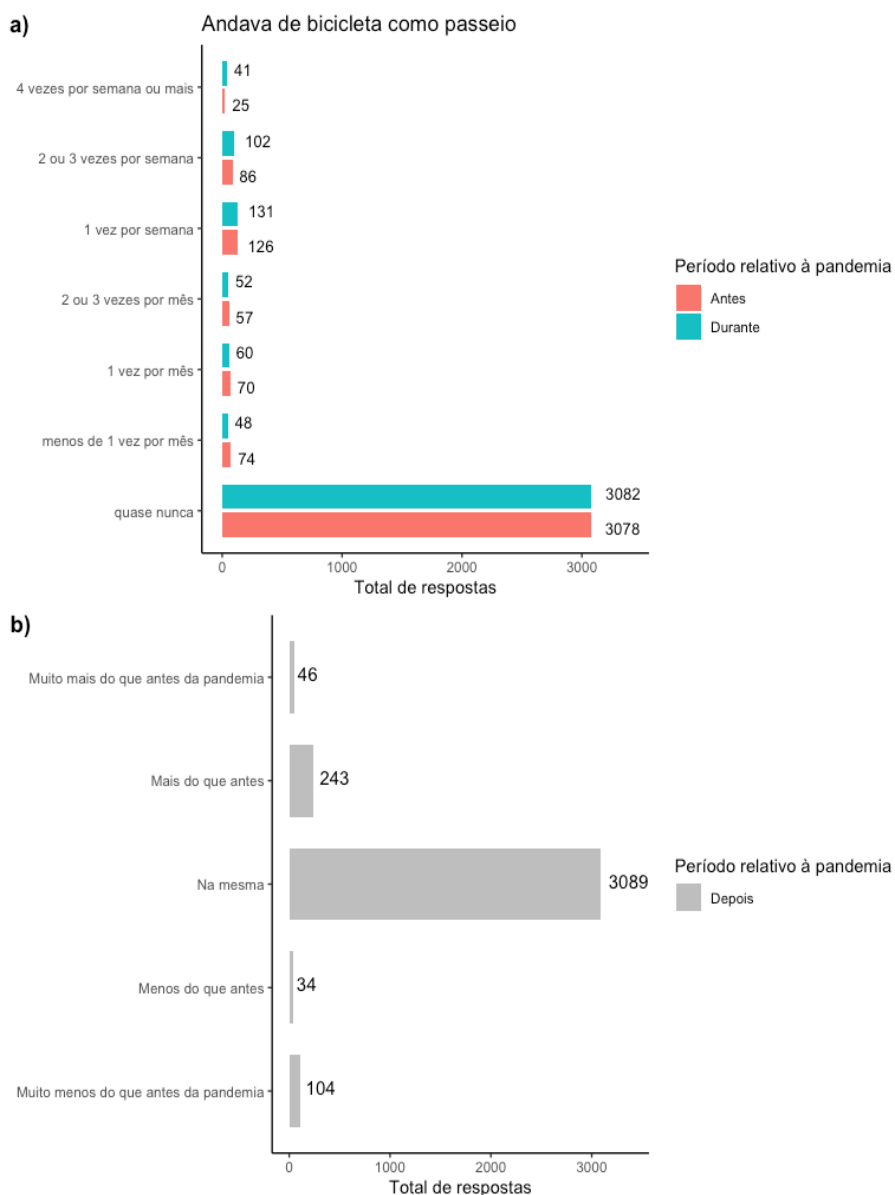


Figura 47: Frequência semanal de deslocamentos em bicicleta para passeio ou lazer:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Não se verificaram alterações nos hábitos dos inquiridos relativamente ao passeio de bicicleta **antes e durante à pandemia**.
- 88% dos inquiridos declararam que irão utilizar a bicicleta, como lazer, *na mesma medida que antes da pandemia*.
- Apenas 8% dos inquiridos declararam que pretendem aumentar a utilização de bicicleta, como lazer, **após a pandemia**.

Repartição modal

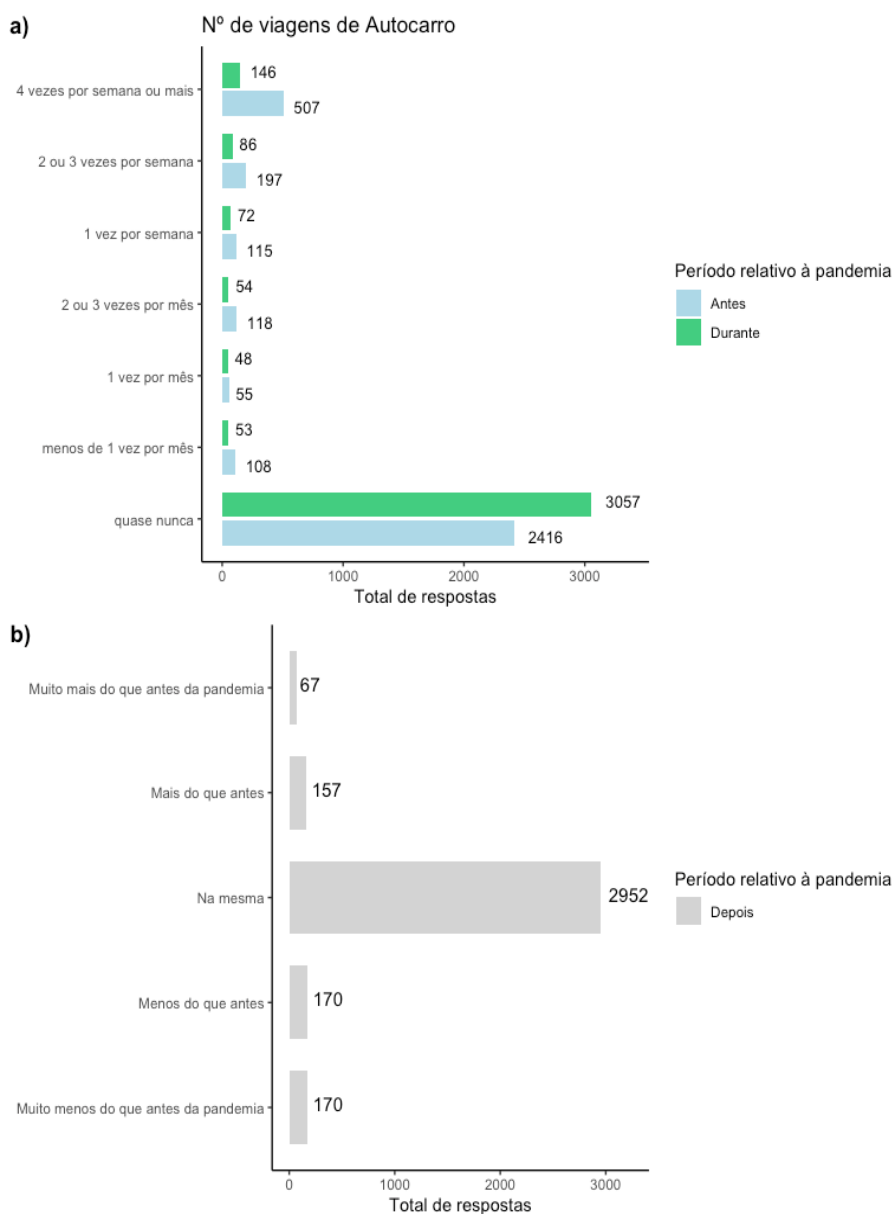


Figura 48: Frequência de utilização do autocarro:
a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Houve uma redução do uso do autocarro **durante a pandemia**.
- Aproximadamente 70% dos inquiridos que utilizavam o autocarro **4 vezes por semana ou mais**, **antes da pandemia**, deixaram de utilizar o autocarro **durante a pandemia** com a mesma frequência.
- Cresceu o número de pessoas que **quase nunca** utilizaram o autocarro **durante a pandemia**.
- 84% dos inquiridos declararam que irão utilizar o autocarro **na mesma medida que antes da pandemia**.

- 6% dos inquiridos declararam que irão utilizar o autocarro *mais ou muito mais vezes do que antes* da pandemia.
- De forma expressiva, **10% dos inquiridos declararam que irão utilizar o autocarro *menos ou muito menos vezes do que antes* da pandemia.**

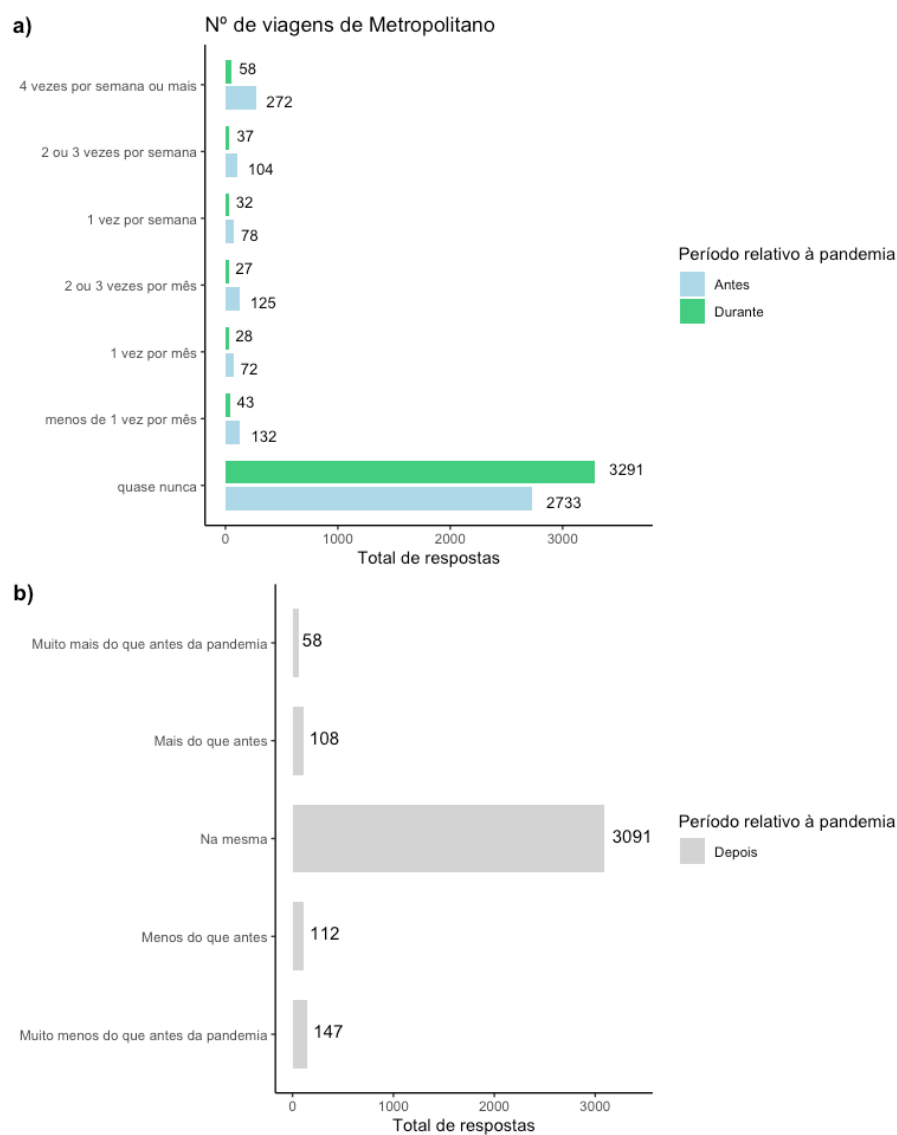


Figura 49: Frequência de utilização do metropolitano:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Houve uma redução no uso do metropolitano **durante a pandemia**.
- Aproximadamente 79% dos inquiridos que utilizavam o metropolitano *4 vezes por semana ou mais antes da pandemia*, deixaram de o utilizar **durante a pandemia** nesta frequência.
- O número de pessoas que *raramente* usa o metro é expressivo, uma vez que grande parte do concelho não é servido pela infraestrutura. No entanto, **durante a pandemia**, verifica-se que este

número cresceu. Conclui-se que, durante a pandemia, sensivelmente 500 pessoas tentaram evitar o uso deste modo de transporte.

- 88% dos inquiridos declararam que irão utilizar o metropolitano *na mesma medida que antes da pandemia*.
- 3% dos inquiridos declararam que irão utilizar o metropolitano *mais vezes do que antes da pandemia*. 2% dos inquiridos declararam que irão utilizar o metropolitano *muito mais vezes do que antes da pandemia*.
- 3% dos inquiridos declararam que irão utilizar o metropolitano *menos vezes do que antes da pandemia*. 4% dos inquiridos declararam que irão utilizar o metropolitano *muito menos vezes do que antes da pandemia*.
- A expectativa de futuro é que as pessoas utilizem da mesma forma o metropolitano **após a pandemia** comparado com o cenário **antes da pandemia**.

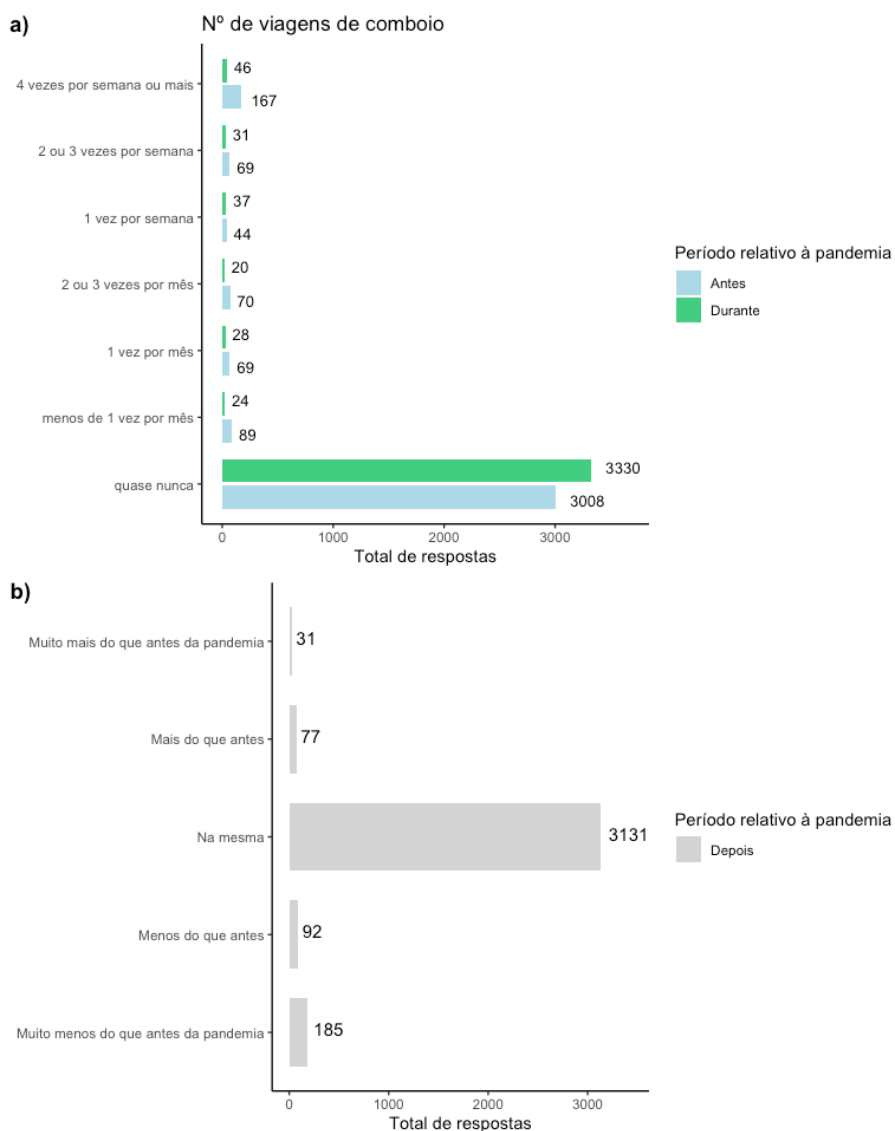


Figura 50: Frequência de utilização do comboio:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Houve uma redução da frequência de viagens de comboio **durante a pandemia**.
- Aproximadamente 73% dos inquiridos que utilizavam o comboio *4 vezes por semana ou mais*, **antes da pandemia**, deixaram de utilizar o comboio **durante a pandemia**, com a mesma frequência.
- Houve um aumento ligeiro no número de inquiridos que passou a evitar o uso de comboio **durante a pandemia**.
- 89% dos inquiridos declararam que irão utilizar o comboio *na mesma medida de que antes da pandemia*.
- 8% dos inquiridos declararam que irão utilizar o comboio *menos ou muito menos vezes do que antes da pandemia*.

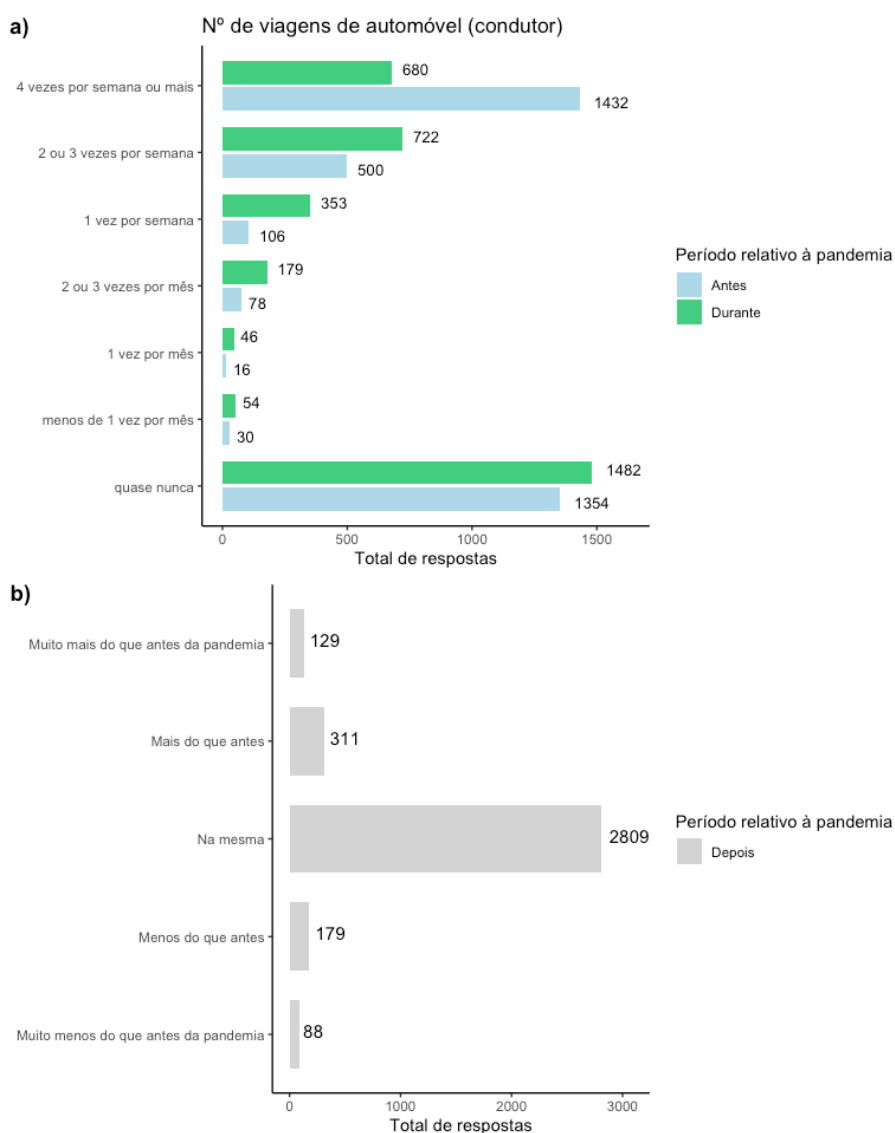


Figura 51: Frequência de utilização do automóvel (condutor):

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Aproximadamente 53% dos inquiridos que conduziavam um automóvel *4 vezes por semana ou mais*, **antes da pandemia**, deixaram de o utilizar **durante a pandemia** com a mesma frequência o que é consistente com as respostas que revelaram um aumento substancial de teletrabalho e tele escola.
- A maioria dos inquiridos que conduzia antes da pandemia continuou a conduzir o automóvel **durante a pandemia** mas com menos frequência.
- 80% dos inquiridos afirmaram que irão conduzir o automóvel *na mesma medida de que antes da pandemia*.
- 13% dos inquiridos afirmaram que irão conduzir o automóvel *mais ou muito mais vezes do que antes da pandemia*.

- Apenas, 8% dos inquiridos afirmaram que irão conduzir o automóvel *menos ou muito menos vezes do que antes* da pandemia.

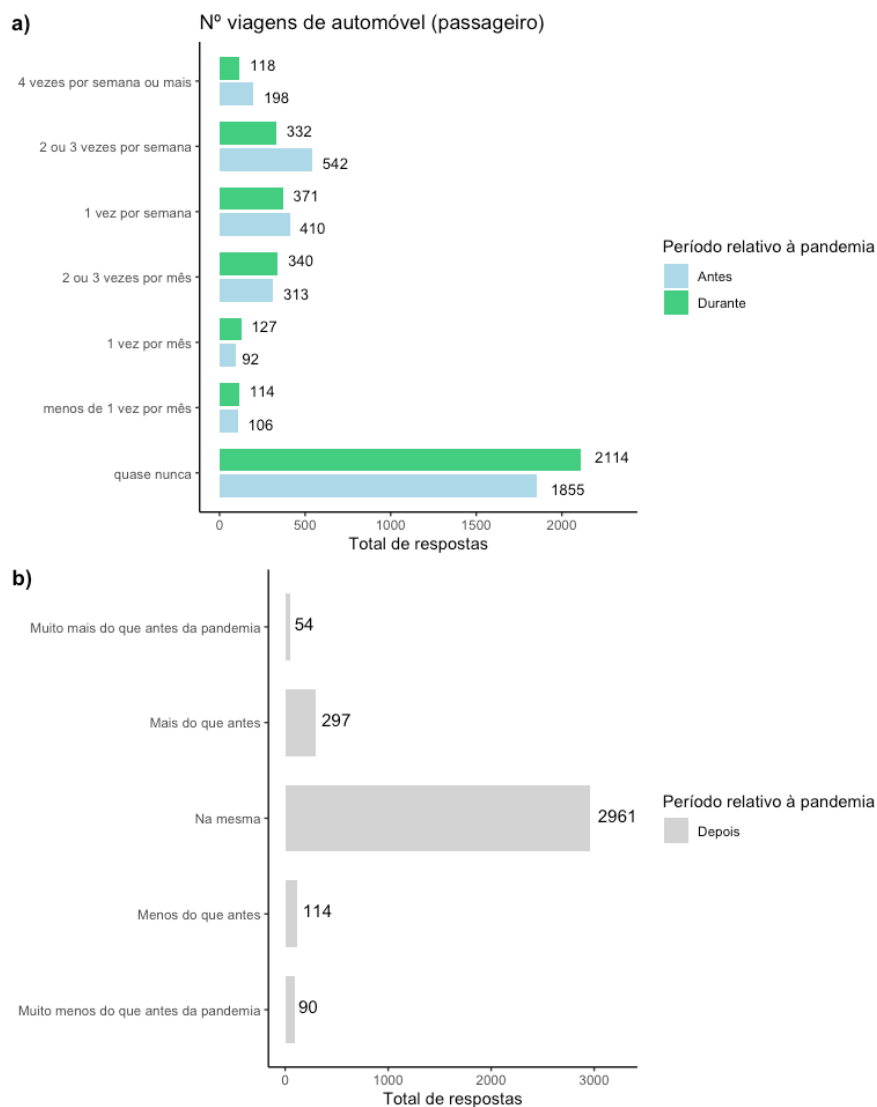


Figura 52: Frequência de utilização do automóvel (passageiro):

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- A frequência das viagens de automóvel enquanto passageiro segue o mesmo padrão de redução da frequência de utilização do automóvel enquanto condutor durante a pandemia.
- 84% dos inquiridos declararam que irão utilizar o automóvel, enquanto passageiro, *na mesma medida de que antes da pandemia*.
- 10% dos inquiridos declararam que irão utilizar o automóvel como passageiro *mais ou muito mais vezes do que antes* da pandemia.
- Apenas 6% dos inquiridos declararam que irão utilizar o automóvel como passageiro *menos ou muito menos vezes do que antes* da pandemia.

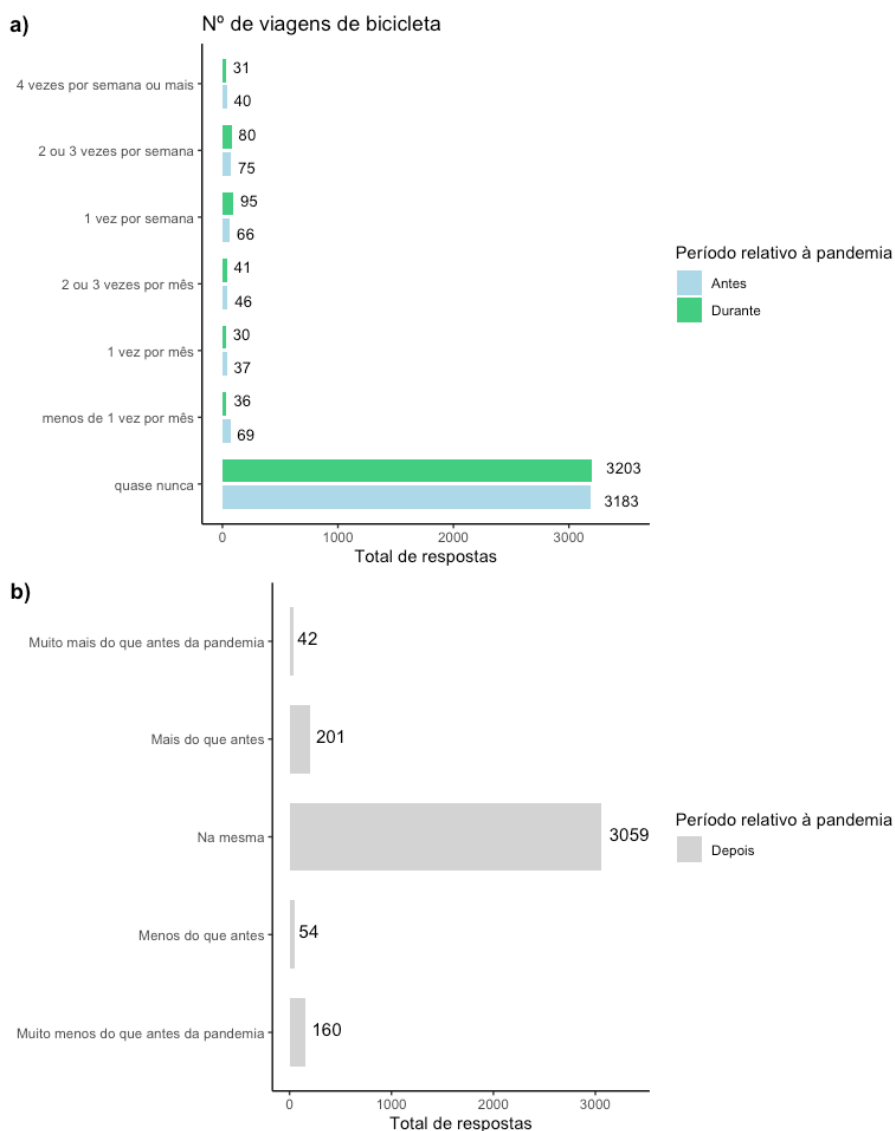


Figura 53: Frequência de utilização de bicicleta:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Os números mostram que não houve grande diferença entre andar de bicicleta **antes** e **durante a pandemia**.
- 87% dos inquiridos afirmaram que irão utilizar a bicicleta como lazer *na mesma medida de que antes da pandemia*.
- Apenas 7% dos inquiridos afirmaram que irão utilizar a bicicleta *mais ou muito mais vezes do que antes* da pandemia. A maioria das pessoas afirma que, **após a pandemia**, não irá alterar os hábitos de uso da bicicleta, comparado com o cenário **pré-pandemia**. Não é expressivo o aumento ou diminuição da frequência e uso no futuro.

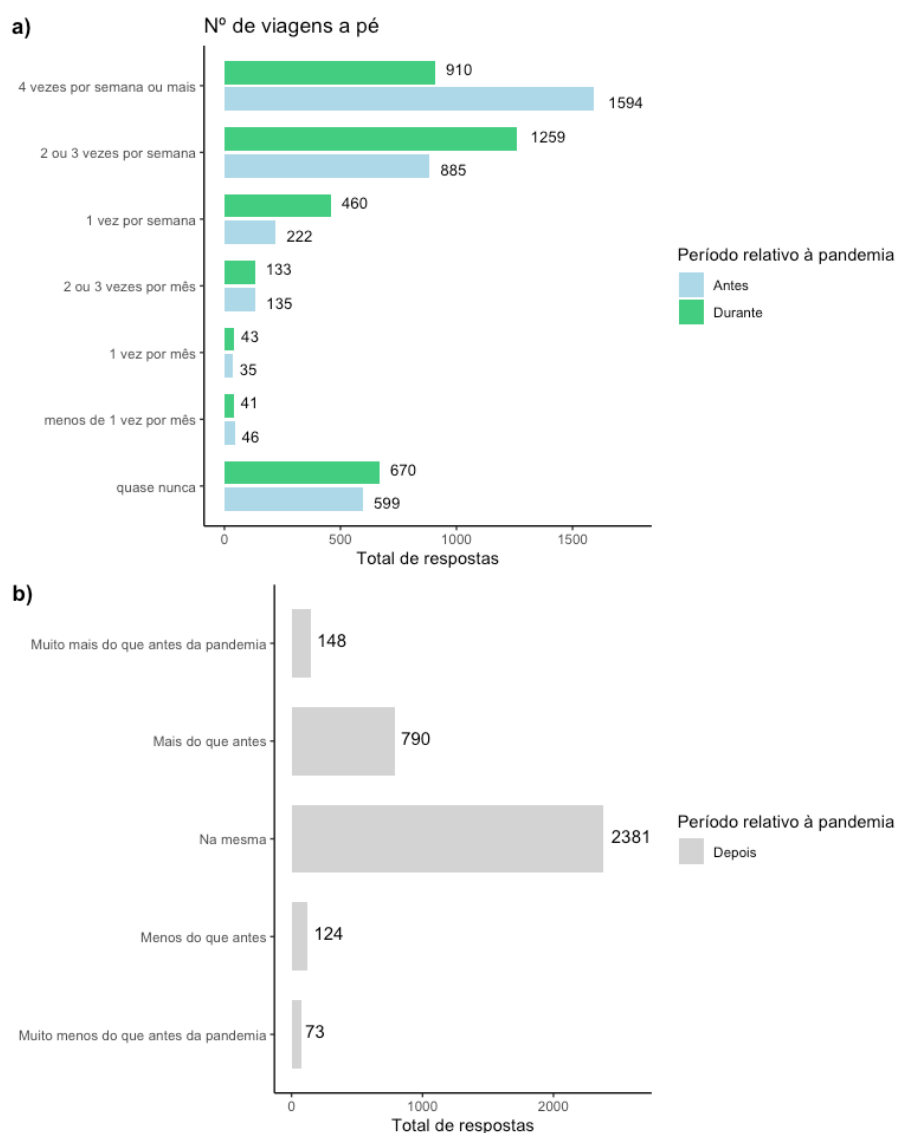


Figura 54: Frequência de atividade pedonal:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- Aproximadamente 43% dos inquiridos que andavam a pé 4 vezes por semana ou mais, **antes da pandemia**, deixaram de andar com esta frequência **durante a pandemia**.
- Os resultados indicam que pode ter havido uma diminuição do número de viagens a pé por motivo de trabalho (4 vezes por semana ou mais) e um aumento no número de viagens a pé por outros motivos **durante a pandemia**.
- 68% dos inquiridos declararam que irão caminhar *com a mesma frequência de que antes da pandemia*.
- Há uma indicação expressiva de que os inquiridos irão caminhar *mais ou muito mais vezes do que antes da pandemia* (26%).

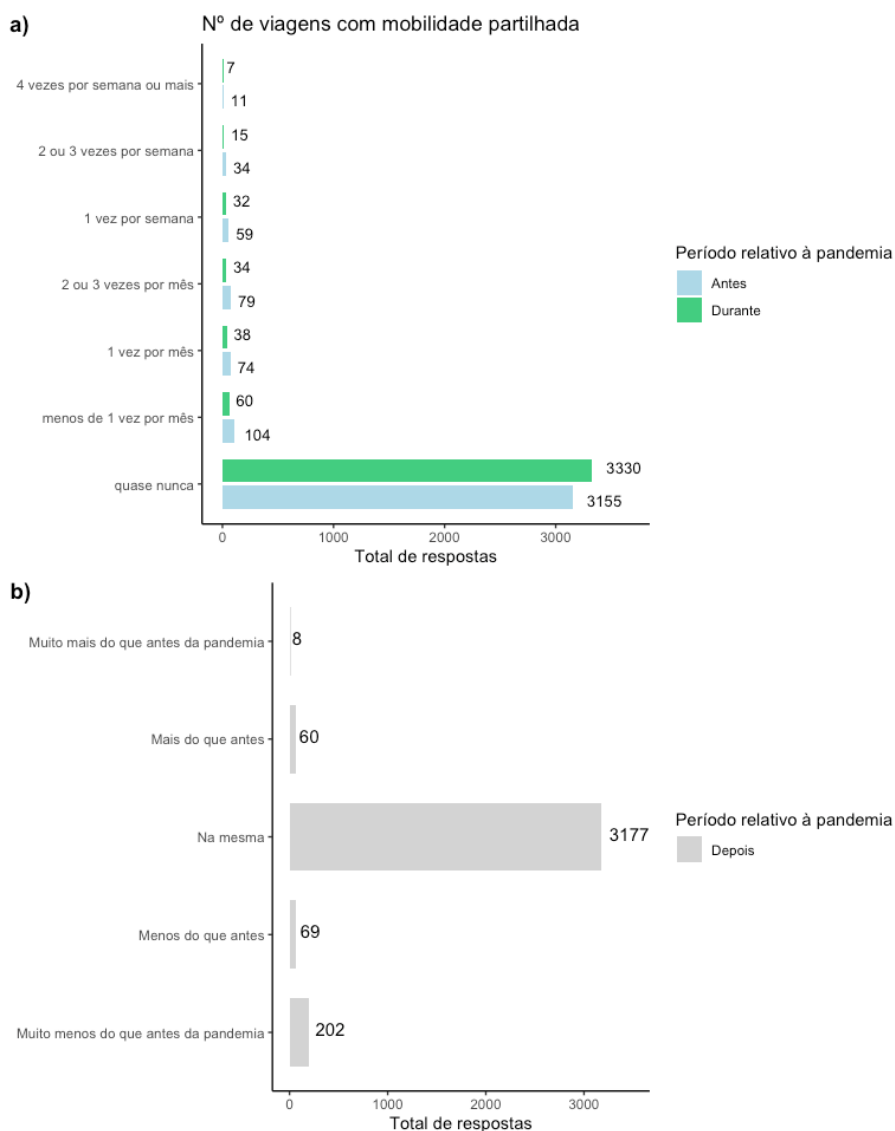


Figura 55: Frequência de utilização de veículos partilhados:

a) antes e durante a pandemia; b) depois da pandemia

- 90% dos inquiridos declararam que irão utilizar a mobilidade partilhada *na mesma medida de que antes da pandemia*.
- Embora de forma pouco expressiva, 8% dos inquiridos declararam que irão utilizar a mobilidade partilhada *menos ou muito menos do que antes da pandemia*.

3.5 Síntese do capítulo 3 e a promoção da mobilidade sustentável

Pontos Favoráveis

- Há uma proporção considerável da população que reside e trabalha ou estuda no município de Loures, à qual estará associada uma maior probabilidade de viagens de curta distância para o trabalho e para a escola. Identifica-se desta forma uma oportunidade para captar mais passageiros para os modos ativos, o que poderá acontecer de forma mais favorável caso se melhorem as respetivas infraestruturas pedonal e ciclável, promovendo condições seguras e confortáveis.
- Este resultado é corroborado pela indicação de que, a seguir ao automóvel, o modo pedonal é a principal forma de deslocação para o trabalho ou escola. De facto, a maioria dos inquiridos revelaram demorar entre 15 e menos de 30 minutos exclusive para irem para o trabalho ou para a escola e 37% dos inquiridos menos de 15 minutos.
- 7% dos inquiridos recebem abaixo do salário mínimo, tendo por isso um orçamento mais reduzido para satisfazer as suas necessidades de mobilidade. Identifica-se, desta forma, a necessidade de promover o acesso equitativo a soluções de mobilidade de maneira a assegurar melhores condições para que esta população menos favorecida, do ponto de vista dos rendimentos, possa usar modos de transportes de baixo ou nenhum custo como o andar a pé e/ou de bicicleta (ou talvez assegurando transporte coletivo sem custos como se verifica noutro município da AML, designadamente em Cascais).
- 49% dos inquiridos andaram a pé em todos os dias da semana, na semana anterior a responder ao inquérito, revelando uma tendência assinalável para a atividade pedonal no município.
- Há uma disparidade de acesso entre as bicicletas convencionais e elétricas. A posse de um total de 895 bicicletas (95%) convencionais e 47 bicicletas elétricas (5%) foram registadas na amostra recolhida. A bicicleta elétrica possui um custo mais elevado, mas faz diminuir o esforço físico em declives acentuados ou distâncias mais longas, o que se verifica numa área significativa do concelho de Loures. Existe aqui a possibilidade de apoio à aquisição de bicicletas elétricas tal como no concelho de Lisboa, por forma a incentivar a utilização deste modo semi-ativo.
- O transporte coletivo público é utilizado todos os dias úteis da semana, por uma parte significativa da população de Loures, para o acesso ao trabalho ou à escola. Consistentemente, mais de 90% dos inquiridos possuem acesso até 15 minutos a pé para a paragem ou estação de transporte público coletivo. Portanto, o município apresenta uma cobertura espacial que garante o acesso às paragens e estações de transporte público, de forma razoável.

- Quase metade dos inquiridos reformados que realizaram atividades no dia anterior a responder ao inquérito foram a um café, bar ou restaurante ou fazer compras, dos quais quase 73% deslocaram-se a pé. Portanto, as principais atividades dos reformados estão relacionadas com a utilização do comércio e dos serviços. Assim, existe uma oportunidade de reforçar estes hábitos de vida mais ativa da população reformada, possivelmente melhorando os espaços públicos e o acesso a estas atividades.
- Há uma preferência dos adultos em acompanhar os filhos à escola ou no regresso a casa, quando as viagens são a pé. Já nos transportes públicos, a maioria dos adultos não sentem essa necessidade. Estes resultados sugerem que poderá haver algum receio dos pais em deixar as crianças caminharem sozinhas para a escola, seja por falta de segurança rodoviária, outros perigos, ou até mesmo por uma questão cultural. Já nos transportes, que levam a sítios mais distantes, os pais não têm este receio, aparentemente. Existe aqui uma oportunidade de fomentar mais a autonomia das populações mais jovens (conferindo mais confiança quer às crianças quer aos encarregados de educação), possivelmente criando programas de “pedibus” ou comboios de bicicletas na deslocação para a escola, tal como já foi experimentado em Loures (Moscavide) à semelhança de outros municípios da AML (por exemplo, Lisboa).
- Os inquiridos revelaram uma distribuição equitativa da localização da escola face às suas residências ou local de trabalho, sendo estas: proximidade ao local de residência do cuidador, proximidade ao local de trabalho de um dos pais, proximidade ao local de residência da criança.
- Com a pandemia verificou-se um aumento de pessoas em teletrabalho, o que é visível nos gráficos apresentados. Quando questionados sobre o futuro, muita destas pessoas (16%) acreditam que irá aumentar a frequência de trabalho a partir de casa.
- Durante a pandemia aumentou o número de pessoas que quase nunca faziam compras em lojas de proximidade e em grandes superfícies. Por outro lado, há uma tendência das pessoas passarem a comprar mais em lojas de proximidade e menos em grandes superfícies, após a pandemia, embora de forma pouco expressiva. Esta disponibilidade para mudar é uma potencial oportunidade a ser avaliada para efeitos de medidas a implementar.
- Os inquiridos revelaram que começaram a andar a pé como lazer 2 ou 3 vezes por semana durante a pandemia e que iriam andar mais como forma de lazer após a pandemia, demonstrando disponibilidade para uma mudança de hábitos para uma vida mais ativa.
- Muitos inquiridos que conduziam o automóvel quase diariamente antes da pandemia, afirmaram ter reduzido a sua frequência. Já as viagens de automóvel como passageiro que eram mais frequentes passaram predominantemente para viagens de 2 ou 3 vezes ao mês, 1 vez por mês, e menos de 1 vez por mês durante a pandemia.

Pontos Desfavoráveis

- O automóvel (como condutor) é o principal modo de transporte utilizado nas viagens para o trabalho e/ou escola. Promover um transporte coletivo eficiente e de qualidade nas principais origens-destinos é a forma mais efetiva de poder gerar a mudança do transporte privado para o coletivo.
- Os inquiridos com filhos em idade escolar geralmente têm um ciclo de viagens diárias maior do que as pessoas sem filhos. Consequentemente, muitos pais optam por possuir um automóvel para realizar as diversas viagens diárias como levar o filho à escola e ir para o trabalho em seguida. O automóvel é o principal modo de transporte utilizado para levar e buscar as crianças à escola. No sentido de se melhorar/incentivar a acessibilidade individual à escola de crianças não dependentes (designadamente, acima dos 12 anos), deve garantir-se uma infraestrutura segura para modos ativos e de acesso aos transportes coletivos, para além de promover iniciativas de divulgação da possibilidade (marketing ativo).
- A grande maioria dos agregados familiares têm, no mínimo, um automóvel, revelando uma forte taxa de motorização das famílias no município e, naturalmente, uma maior tendência para confiar neste modo de transporte para as deslocações regulares. 84,1% dos inquiridos conduzem um automóvel, no mínimo, uma vez por semana, e 62% dos inquiridos conduziram um automóvel todos os dias da semana, na semana anterior ao responder o inquérito.
- Acresce que, mais de 96% dos inquiridos relataram estacionar no local de residência de forma gratuita e 89,2% dos inquiridos possuem estacionamento gratuito no local de trabalho, seja na via pública ou em parque próprio/garagem. No seu conjunto, 76,7% dos inquiridos não possuem despesas mensais para estacionar o automóvel. Não ter custo de estacionamento é um grande incentivo para a utilização do automóvel.
- A maioria dos inquiridos continuaram a conduzir ou utilizar mais o automóvel durante a pandemia, indicando que continuariam a fazê-lo após a pandemia (comparado com o cenário pré-pandemia).
- Todos os resultados apresentados anteriormente revelam uma forte propensão para o recurso ao automóvel privado para as deslocações regulares, confirmando o grande desafio para o município em transferir parte da procura para modos mais sustentáveis.
- Há uma predominância na utilização da bicicleta apenas ao fim de semana, o que indica que este modo tem fins maioritariamente recreativos. Por outro lado, não houve grande diferença entre andar de bicicleta como lazer ou de maneira geral durante a pandemia. Apenas 8% dos inquiridos declararam que pretendem aumentar a utilização de bicicleta como lazer após a pandemia. Há uma preferência declarada de os inquiridos em utilizarem a bicicleta na mesma frequência após a pandemia (comparado com o cenário antes da pandemia). Os resultados indicam que a bicicleta é pouco utilizada para viagens pendulares. Este constitui um desafio

para o município se quiser promover a utilização de modos ativos neste tipo de deslocações que, para além do reforço das condições para andar de bicicleta (referidas na secção anterior), implica desenvolver campanhas de promoção deste modo, uma vez que 50% dos inquiridos revelaram desinteresse em utilizar a bicicleta para as suas deslocações regulares. Contudo, existe alguma disponibilidade revelada pelos inquiridos, uma vez que 28% manifestou estar interessado (embora hesitante) na utilização da bicicleta.

- Assinalavelmente, o maior número de interessados em andar de bicicleta mais regularmente surgiu nas freguesias de Santa Iria de Azóia, São João da Talha, e Bobadela e a freguesia de Loures. Em todas as freguesias, exceto Lousa e Bucelas onde se obtiveram poucas respostas, o número de pessoas interessadas (mas reticentes) é maior do que as entusiasmadas e destemidas.
- Aproximadamente 20% dos inquiridos esperam mais de 15 minutos na paragem de transportes públicos para aceder a um transporte o que constitui um desafio para o município para aumentar a atratividade destes modos para viagens regulares.
- Tal como esperado, reduziu-se o número de viagens de transportes públicos (autocarro, metropolitano e comboio) durante a pandemia. O desafio da transferência modal aumenta face à menor disponibilidade da população em regressar aos transportes públicos após a pandemia.
- Antes da pandemia já havia um número muito reduzido de pessoas que utilizavam a mobilidade partilhada. Durante a pandemia, alguns inquiridos deixaram de utilizar ou diminuíram a frequência de utilização da mobilidade partilhada. Além disso, há uma preferência declarada das pessoas utilizarem ainda menos a mobilidade partilhada num cenário futuro, pós pandemia.
- 22% dos inquiridos reformados que realizaram atividades no dia anterior a responder ao inquérito, utilizaram um automóvel para realizar as suas atividades, seja como condutor ou passageiro. E o automóvel, como condutor, é o segundo modo de transporte mais relevante, apenas atrás do pedonal.

4 Metodologia da Modelação

4.1 Alternativas de transporte: Inquérito e tratamento dos dados

Como referido na introdução, pretende-se também recolher a sensibilidade dos residentes, estudantes e trabalhadores de Loures relativamente à preferência de modo nas suas viagens regulares caso existam alternativas de transporte no município, num futuro próximo. Para além de se obter uma primeira estimativa da eventual transferência entre modos, face aos pressupostos adotados também se pôde fazer a análise comparativa subjacente a cada escolha com base nos atributos das opções apresentadas para cada modo que se integrou no inquérito, nomeadamente, custo, tempo de viagem, número de transbordos, entre outros atributos.

Antes de mais é importante distinguir preferências reveladas de preferências declaradas: a primeira reflete um acontecimento ou uma escolha que já foi realizada, e a segunda uma preferência de uma escolha hipotética. A utilização de preferências reveladas para avaliar a possível mudança modal tem algumas limitações, designadamente: i) dificuldade de obter variância suficiente nos dados para explicar todos os atributos; ii) geralmente há grandes correlações entre atributos (e.g., custo com tempo de viagem), dificultando o modelo de inferir e distinguir as variáveis correlacionadas; iii) não conseguir avaliar alternativas hipotéticas (ou novas) de transporte.

Assim, optou-se por utilizar questões de preferências declaradas, permitindo avaliar cenários e alternativas de transporte hipotéticos, que não se enquadram especificamente no padrão de viagem revelado pelo inquirido. Os inquéritos de preferências declaradas apresentam mais flexibilidade, permitindo a introdução de modos de transporte que ainda não existem, atributos que são qualitativos, para além dos atributos serem, à partida, menos correlacionados (que é um pressuposto metodológico para se poder calibrar modelos de escolha discreta). Este exercício permite avaliar análises compensatórias (*trade-offs*) entre atributos da viagem e a importância que cada atributo tem para a escolha modal.

Na secção das *Preferências Declaradas* do inquérito foram apresentadas várias alternativas de modos de transportes para a mesma deslocação cujos atributos variavam em custos e tempos de viagem. O exercício dos inquiridos foi escolher a alternativa modal que melhor lhes conviria se tivessem de realizar aquela viagem, perante a comparação daqueles atributos. Trata-se, por isso, de uma análise compensatória entre os atributos apresentados (por exemplo, prefiro demorar mais tempo, e ter uma viagem mais barata). As *Preferências Declaradas* foram ainda separadas entre viagens interconcelhias (com início e fim em concelhos diferentes, sendo um dos concelhos Loures) e viagens intraconcelhias (com início e fim no concelho de Loures). O inquirido respondia à secção consoante a resposta revelada sobre as suas viagens pendulares nas secções anteriores. Caso o inquirido não realizasse viagens

pendulares para o trabalho ou escola, não respondia a esta secção do inquérito. A Figura 56 e a Figura 57 apresentam exemplos de alternativas de viagens (que se designaram por *cartões*) relativos às deslocações interconcelhias e intraconcelhias, respetivamente.

	Automóvel		Autocarro	Metro	Comboio	TI + TC	TCSP
Estacionamento	Grátis	Tempo até à paragem	De 5 a 10min	Mais de 15min	De 15 a 20min	Mais de 15min	De 10 a 15min
Portagem	0,70 €	Tempo de espera	Mais de 20min	Até 5min	Mais de 20min	Até 5min	Mais de 20min
Combustível	4,50 €	Tempo no transporte	25min	30min	10min	30min	20min
Custo total da viagem	5,20 €	Custo da viagem	1,45 €	3,45 €	1,45 €	3,45 €	1,45 €
Tempo global de viagem (mín/máx)	15min/ 25min	Tempo global de viagem (mín/máx)	50min/ 1h 15min	45min/ 1h 5min	45min/ 1h 10min	45min/ 1h 5min	50min/ 1h 15 min
-	-	Nº de transbordos	2	0	1	1	0

Figura 56: Exemplo de cartão das questões de Preferências Declaradas para as viagens interconcelhias

	Automóvel		Autocarro	TCSP		Bicicleta Elétrica
Estacionamento	Grátis	Tempo até à paragem	De 5 a 10min	Mais de 15min	Condições da rede ciclável	Parte estrada/ parte ciclovia
Combustível	1,50 €	Tempo de espera	Até 10min	De 5 a 10min	Estacionamento da bicicleta no local de trabalho	Sem lugar
Facilidade de estacionar	Difícil	Tempo no transporte	20min	10min	Estacionamento da bicicleta na residência	Em garagem/parqueamento
Custo total da viagem	1,50 €	Custo da viagem	0,60 €	0,60 €	Custo da viagem	Grátis
Tempo global de viagem (mín/máx)	10min/ 20min	Tempo global de viagem (mín/máx)	25min/ 40min	30min/ 50min	Tempo global de viagem (mín/máx)	20min/ 30min

Figura 57: Exemplo de cartão das questões de Preferências Declaradas para as viagens intraconcelhias

O primeiro passo foi conceber o que era necessário incluir nos cartões de escolha dos inquiridos quanto as **alternativas de transporte** (e.g., automóvel, comboio, metro, entre outros modos), **atributos** (e.g., custo do estacionamento, tempo de viagem) e **níveis de cada atributo** (e.g., custo do estacionamento para viagens interconcelhias – grátis; 2,00 €; 6,00 €). Apesar de existirem alternativas de mobilidade diferentes, dependendo do tipo de viagem, o TCSP foi incluído em ambos, como uma alternativa hipotética adicional no futuro.

Na elaboração das questões foram escolhidas alternativas de transportes que eram coerentes em termos de utilização do modo naquele tipo de viagem (vocaçao do modo). Por exemplo, a bicicleta é mais utilizada para deslocações até 5km, fazendo menos sentido ser incluído nas viagens interconcelhias que se pressupõe serem constituídas por distâncias mais longas.

Para as viagens interconcelhias foram consideradas as seguintes alternativas de transporte:

- Automóvel privado
- Autocarro
- Metro
- Comboio
- TI + TC: Uso do automóvel privado (TI) e do transporte coletivo público (TC) na mesma viagem. Por exemplo, ir da residência à estação de comboio de automóvel e depois utilizar o comboio até o local de trabalho.

- TCSP: Por exemplo, metro de superfície, *Bus Rapid Transit* (BRT)².

Já nas viagens intraconcelhias, foram consideradas as seguintes alternativas:

- Automóvel privado
- Autocarro
- TCSP
- Bicicleta elétrica

Todos os atributos tiveram **3 níveis**, com valores **mínimo, médio e máximo**, estipulados segundo valores plausíveis de acordo com a realidade. O Quadro 1 apresenta os valores definidos para os 3 níveis e para cada atributo, para as viagens interconcelhias e intraconcelhias. Como se pode observar, atributos com a mesma designação possuem diferentes valores para cada nível consoante a alternativa de transporte.

Por exemplo, o tempo global de viagem do automóvel é diferente do tempo global de viagem do comboio. Se considerado o nível mínimo de atributo “tempo de viagem global” para cada um destes modos, então no caso do automóvel considerava-se 20 min e no caso do comboio considerava-se 35 minutos (*vide* Quadro 1). Para os transportes coletivos o tempo de viagem global é a soma dos atributos “tempo até o transporte”, “tempo de espera” e “tempo no transporte”. O cartão apresentado ao inquirido apresenta o tempo de viagem global de ambos os modos em forma de intervalo, considerando um intervalo de mais ou menos 5 minutos. Exemplificando, se o tempo global de viagem do automóvel é de 20 min, será apresentado no cartão como “15 min / 25 min”. Assim, o inquirido pode fazer comparações entre o tempo global (total) da viagem entre os diversos modos sem precisar de realizar cálculos.

Calculou-se o *desenho fatorial* que corresponde ao número de alternativas (cartões) a apresentar aos inquiridos, garantindo a ortogonalidade entre os atributos (ou seja, que os atributos não são correlacionados). O *desenho fatorial* gerou 15 blocos de 5 cartões e um bloco de 6 cartões para as viagens interconcelhias, e 10 blocos de 5 cartões e um bloco com 4 cartões para as viagens intraconcelhias. Cada inquirido respondeu a um conjunto de questões que foi gerado automaticamente de forma aleatória. É importante enfatizar que antes do bloco ser gerado automaticamente, o inquirido foi direcionado para a secção das viagens interconcelhias ou intraconcelhias, dependendo das suas viagens pendulares, de forma a ser confrontado com cenários mais consentâneos com a sua realidade quotidiana. Portanto, cada inquirido escolheu uma alternativa de transporte por cada cartão.

Antes de realizar a modelação, procedeu-se à limpeza da base de dados, retirando respostas irracionais uma vez cruzadas com respostas de preferências reveladas pelo inquirido. Apenas 1% das respostas

² O BRT é um serviço de autocarros articulados ou biarticulados com elevado nível de desempenho (entenda-se, consegue atingir velocidades comerciais mais elevadas e, consequentemente, tempos de viagem mais curtos) uma vez que circula num canal reservado e com prioridade sobre o restante tráfego nas interseções.

das viagens interconcelhias e quase nenhuma resposta das viagens intraconcelhias foram detetadas como incoerentes e retiradas da base de dados. É importante ressaltar que não houve grande alteração nas correlações e estatísticas descritivas quando retiradas as observações que não faziam sentido (base de dados filtrada). Neste contexto, utilizaram-se as bases de dados filtradas dos blocos das viagens interconcelhias e intraconcelhias para realizar os modelos de escolha discreta, explicados em detalhe na secção seguinte.

Os dados das preferências declaradas foram tratados com o software *RStudio*. Foram utilizados os pacotes *vctrs* e *tidyverse* para transformar os dados num formato compatível para correr os modelos de escolha discreta na fase 2 do plano. Após esta transformação, foi utilizado o pacote *writexl* para exportar os dados como ficheiros Excel. A seguir, os dados das preferências declaradas foram relacionados com outras questões para verificar se as escolhas eram coerentes.

Quadro 1: Alternativas, atributos, níveis e valores dos cartões das questões das preferências declaradas para as viagens interconcelhias e intraconcelhias.

Viagens interconcelhias				Viagens intraconcelhias			
Alternativa	Atributo	Nível	Valor	Alternativa	Atributo	Nível	Valor
Automóvel	Estacionamento (no destino)	Mín	Grátis	Automóvel	Estacionamento (no destino)	Mín	Grátis
		Méd	2,00 €			Méd	1,00 €
		Máx	6,00 €			Máx	5,00 €
	Portagem	Mín	Grátis		Combustível	Mín	0,50 €
		Méd	0,70 €			Méd	1,00 €
		Máx	2,00 €			Máx	1,50 €
	Combustível	Mín	1,50 €		Facilidade de estacionar	Mín	Difícil
		Méd	3,00 €			Méd	Razoável
		Máx	4,50 €			Máx	Fácil
	Tempo global de viagem	Mín	20 min		Tempo global de viagem	Mín	5 min
		Méd	30 min			Méd	10 min
		Máx	40 min			Máx	15 min
Autocarro	Tempo até a paragem	Mín	Até 5 min	Autocarro	Tempo até à paragem	Mín	Até 5 min
		Méd	De 5 a 10 min			Méd	De 5 a 10 min
		Máx	Mais de 10 min			Máx	Mais de 10 min
	Tempo de espera	Mín	Até 10 min		Tempo de espera	Mín	Até 10 min
		Méd	De 10 a 20 min			Méd	De 10 a 20 min
		Máx	Mais de 20 min			Máx	Mais de 20 min

Viagens interconcelhias				Viagens intraconcelhias			
Alternativa	Atributo	Nível	Valor	Alternativa	Atributo	Nível	Valor
Autocarro	Tempo no transporte	Mín	25min	Autocarro	Tempo no veículo	Mín	10 min
		Méd	35 min			Méd	15 min
		Máx	45 min			Máx	20 min
	Custo total da viagem	Mín	0,80 €		Custo total da viagem	Mín	0,60 €
		Méd	1,45 €			Méd	1,45 €
		Máx	3,45 €			Máx	2,40 €
	Nº de Transbordos	Mín	0	TCSP	Tempo até à paragem	Mín	Até 10 min
		Méd	1			Méd	De 10 a 15 min
		Máx	2			Máx	Mais de 15 min
Metro	Tempo até à paragem	Mín	Até 10 min		Tempo de espera	Mín	Até 5 min
		Méd	De 10 a 15 min			Méd	De 5 a 10 min
		Máx	Mais de 15 min			Máx	Mais de 10 min
	Tempo de espera	Mín	Até 5 min		Tempo no veículo	Mín	5 min
		Méd	De 5 a 10 min			Méd	10 min
		Máx	Mais de 10 min			Máx	15 min
	Tempo no transporte	Mín	25 min		Custo da viagem	Mín	0,60 €
		Méd	30 min			Méd	1,45 €
		Máx	35 min			Máx	2,40 €
	Custo total da viagem	Mín	0,80 €	Bicicleta elétrica	Rede ciclável	Mín	Pouco seguro (estrada)
		Méd	1,45 €			Méd	Parte estrada / parte ciclovía

Viagens interconcelhias				Viagens intraconcelhias			
Alternativa	Atributo	Nível	Valor	Alternativa	Atributo	Nível	Valor
Metro	Custo total da viagem	Máx	3,45 €	Bicicleta elétrica	Rede ciclável	Máx	Muito seguro (ciclovía)
		Mín	0		Estracionamento no trabalho	Mín	Sem lugar
	Nº de Transbordos	Méd	1			Méd	Via pública
		Máx	2			Máx	Local seguro e vigiado
Comboio	Tempo até à paragem	Mín	Até 15 min		Estacionamento em casa	Mín	Via pública
		Méd	De 15 a 20 min			Méd	Em casa sem acesso fácil
		Máx	Mais de 20 min			Máx	Em garagem / estacionamento
	Tempo de espera	Mín	Até 10 min		Tempo global de viagem	Mín	15 min
		Méd	De 10 a 20 min			Méd	20 min
		Máx	Mais de 20 min			Máx	25 min
	Tempo no transporte	Mín	10 min	-	-	-	-
		Méd	15 min	-	-	-	-
		Máx	20 min	-	-	-	-
	Custo total da viagem	Mín	0,80 €	-	-	-	-
		Méd	1,45 €	-	-	-	-
		Máx	3,45 €	-	-	-	-
TI + TC	Tempo até à paragem	Mín	Até 10 min	-	-	-	-
		Méd	De 10 a 15 min	-	-	-	-
		Máx	Mais de 15 min	-	-	-	-
	Tempo de espera	Mín	Até 5 min	-	-	-	-

Viagens interconcelhias				Viagens intraconcelhias			
Alternativa	Atributo	Nível	Valor	Alternativa	Atributo	Nível	Valor
TI + TC	Tempo de espera	Méd	De 5 a 10 min	-	-	-	-
		Máx	Mais de 10 min	-	-	-	-
	Tempo no transporte	Mín	20 min	-	-	-	-
		Méd	30 min	-	-	-	-
		Máx	40 min	-	-	-	-
	Custo total da viagem	Mín	0,80 €	-	-	-	-
		Méd	1,45 €	-	-	-	-
		Máx	3,45 €	-	-	-	-
	Nº de Transbordos	Mín	1	-	-	-	-
		Méd	2	-	-	-	-
		Máx	3	-	-	-	-
TCSP	Tempo até à paragem	Mín	Até 10 min	-	-	-	-
		Méd	De 10 à 15 min	-	-	-	-
		Máx	Mais de 15 min	-	-	-	-
	Tempo de espera	Mín	Até 10 min	-	-	-	-
		Méd	De 10 a 20 min	-	-	-	-
		Máx	Mais de 20 min	-	-	-	-
	Tempo no transporte	Mín	20 min	-	-	-	-
		Méd	30 min	-	-	-	-
		Máx	40 min	-	-	-	-

Viagens interconcelhias				Viagens intraconcelhias			
Alternativa	Atributo	Nível	Valor	Alternativa	Atributo	Nível	Valor
TCSP	Custo total da viagem	Mín	0,80 €	-	-	-	-
		Méd	1,45 €	-	-	-	-
		Máx	3,45 €	-	-	-	-
	Nº de Transbordos	Mín	0	-	-	-	-
		Méd	1	-	-	-	-
		Máx	2	-	-	-	-

4.2 Modelos de escolha modal

Os modelos de escolha discreta são utilizados para analisar a procura de transporte, mais especificamente, a escolha modal ou do modo de transporte. Neste estudo e como se referiu, incluiu-se uma secção no inquérito, em que inquiridos declaravam as suas preferências relativamente a alternativas de modos de transporte, baseadas em diferentes níveis de atributos (e.g., custo, tempo de viagem). A utilização dos modelos de escolha discreta nas questões de *Preferência Declaradas* permitiu analisar qual a possível escolha de um novo modo de transporte, e quais os atributos considerados mais importantes para a escolha modal. Estes resultados são importantes para o plano de ação, uma vez que priorizam medidas que, por sua vez, influenciam os atributos que potencialmente terão um maior impacto na mudança modal.

Os modelos de escolha discreta são baseados na teoria de utilidade, onde é assumido que o inquirido é racional nas suas escolhas e conhece todas as alternativas possíveis de transporte. Portanto, a utilidade para cada alternativa de transporte é inferida de acordo com a equação abaixo:

$$U_j = \beta_{1j}X_{1j} + \beta_{2j}X_{2j} + \beta_{3j}X_{3j} + \dots + \beta_{nj}X_{nj} + \varepsilon$$

Onde,

U_j é a utilidade da alternativa de transporte j (e.g., automóvel, autocarro, metro);

β_{1j} a β_{nj} são os pesos relativos de cada atributo após a calibração do modelo (e.g., custo de viagem, tempo de viagem);

X_{1j} a X_{nj} são os valores dos atributos (variáveis);

ε é o erro do modelo.

Os resultados dos modelos foram avaliados de acordo com dois indicadores: valores do pseudo R quadrado e significância estatística dos atributos (*pvalue*). O pseudo-R² mede o ajuste do modelo aos dados. Ou seja, um pseudo R quadrado baixo, indica que o modelo não estima bem o resultado com aqueles dados. Já um pseudo R quadrado alto indica que os dados são explicados pelo modelo, possuindo um erro baixo. Além disso, a significância estatística dos atributos foi analisada com um intervalo de confiança de 95% para testar a relevância de cada variável para o poder explicativo do modelo. Ou seja, quando um atributo possui um *pvalue* menor ou igual a 0,05, isto indica que o atributo possui uma probabilidade de 95% de contribuir para o poder explicativo do modelo. Atributos com valores de *pvalue* acima de 0,05 são considerados estatisticamente não significativos e não devem ser incluídos no modelo.

Também as elasticidades dos atributos no modelo foram estimadas. O cálculo das elasticidades permite comparar a importância relativa que os inquiridos atribuíram a cada variável, quando fizeram a sua

análise compensatória entre alternativas modais. Por exemplo, o valor do tempo ter maior ou menor peso na decisão tomada do que o custo. Permite também analisar que modo de transporte é mais afetado por uma determinada variável. Esta análise é essencial para o Plano de Ação, priorizando políticas que tenham um maior efeito nos atributos mais sensíveis (ou seja, com maior elasticidade).

5 Resultados da modelação

5.1 Análise descritiva dos resultados

Esta subsecção apresenta uma análise inicial das escolhas dos inquiridos na secção do inquérito das preferências declaradas. A próxima subsecção analisa os resultados dos modelos de escolha discreta para as viagens interconcelhias e intraconcelhias.

Para uma análise mais fina dos resultados, criaram-se segmentos de procura em função da taxa de motorização dos agregados familiares – *i.e.*, número de automóveis privados por família. Assim, esta secção apresenta os resultados das *Preferências Declaradas* dos inquiridos para as viagens pendulares interconcelhias e intraconcelhias para os seguintes segmentos de procura:

- agregados familiares sem posse do automóvel;
- agregados familiares com posse de um automóvel;
- agregados familiares com posse de dois ou mais automóveis.

Viagens interconcelhias

Como foi mencionado na metodologia, os inquiridos que realizaram viagens interconcelhias responderam a um bloco de alternativas modais (cartões) da secção das preferências declaradas. De forma aleatória, a cada inquirido era atribuído um dos possíveis 15 blocos de 5 cartões ou um bloco de 6 cartões para escolher a alternativa de transporte que melhor condizia às suas preferências, considerando os atributos de cada alternativa. Portanto, os resultados desta subsecção referem as escolhas dos cartões, tendo obviamente mais escolhas do que inquiridos. A Figura 58 apresenta o total de respostas para cada alternativa, tendo uma disparidade de respostas a favor do automóvel privado (47%).

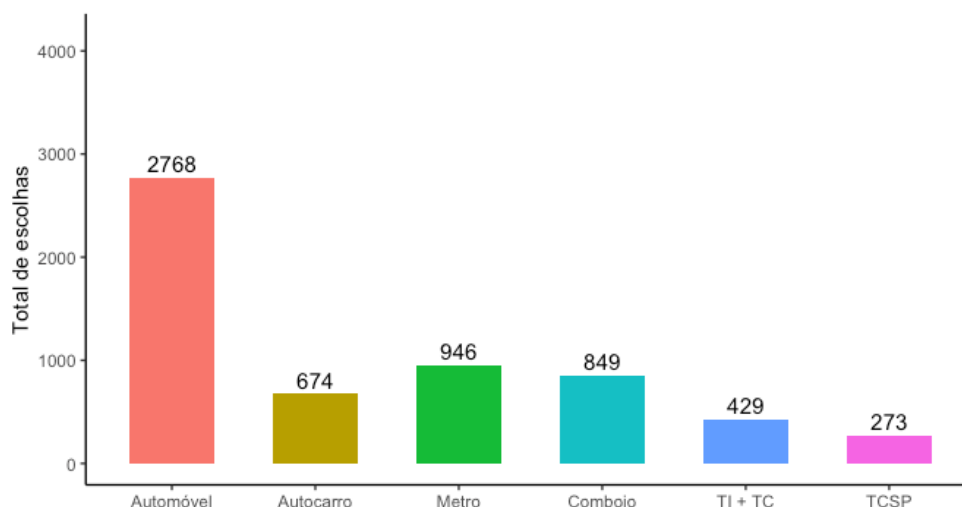


Figura 58: Escolha modal declarada para as viagens interconcelhias (total das respostas)

- Quase metade dos inquiridos (47%) que realizaram viagens pendulares interconcelhias escolheram o **automóvel** como o seu modo preferido para realizar a viagem.
- Aproximadamente 16% dos inquiridos escolheram o **metro**; 14% escolheram o **comboio**; 11% escolheram o **autocarro**; 7% dos inquiridos escolheram o **TI+TC**; e 5% escolheram o **TCSP**.

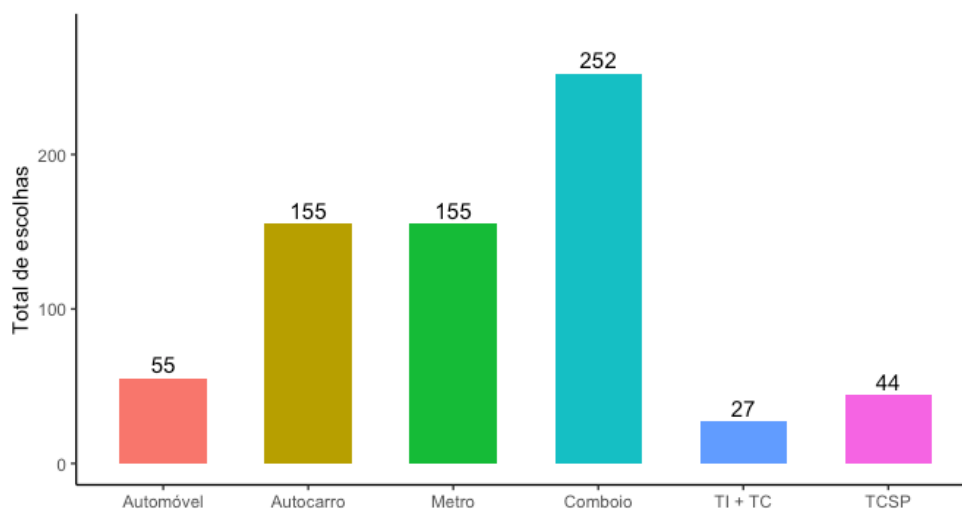


Figura 59: Escolha modal declarada pelos inquiridos **SEM** acesso a automóvel privado para as viagens interconcelhias

- Aproximadamente 37% dos inquiridos que realizaram viagens pendulares interconcelhias e não têm automóvel no agregado familiar escolheram o **comboio** como o melhor modo para realizar a viagem.
- 23% escolheram o **autocarro** e outros tantos escolheram o **metro**; 5% escolheram o **TCSP**; e 4% escolheram o **TI + TC** como o melhor modo para realizar a viagem.

- Embora sem acesso a automóvel em cada, aproximadamente 8% dos inquiridos preferiram escolher o **automóvel** como o melhor modo para realizar a viagem. Estas respostas poderão não ser consideradas na calibração dos modelos por não se revelarem credíveis. Possivelmente, os inquiridos poderão ter pensado em ter acesso a boleias. No entanto, este modo não foi considerado neste inquérito.

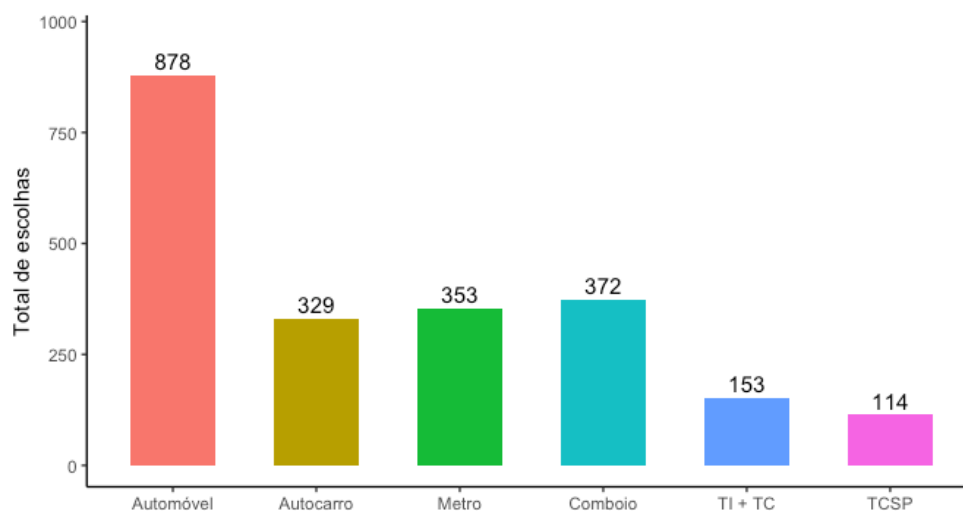


Figura 60: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a **UM** automóvel para as viagens interconcelhias

- Aproximadamente 40% dos inquiridos que realizaram viagens pendulares interconcelhias e têm um automóvel no agregado familiar escolheram o **automóvel** como o melhor modo para realizar a viagem.
- 17% escolheram o **comboio**; 16% escolheram o **metro** ; 15% escolheram o **autocarro**; 7% escolheram o **TI + TC**; e 5% escolheram o **TCSP** como o melhor modo para realizar a viagem.

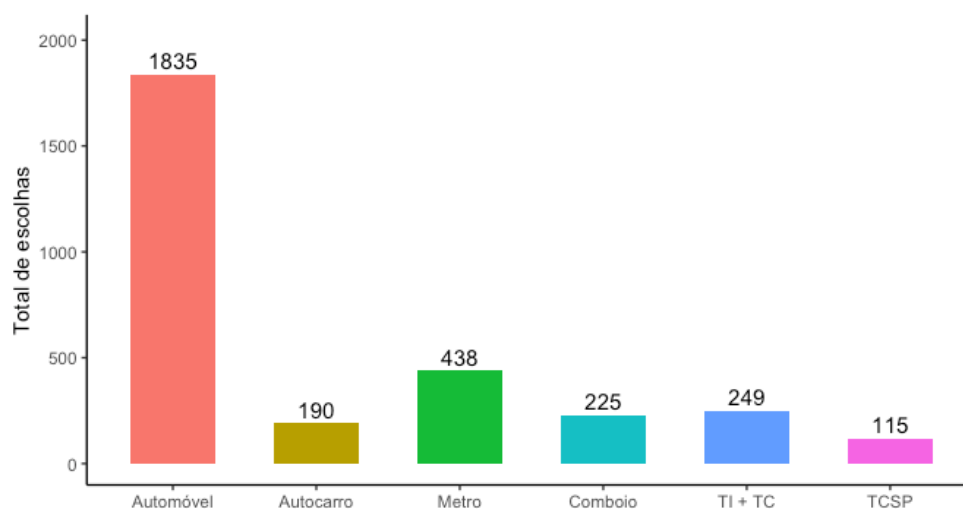


Figura 61: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a **DOIS** automóveis para as viagens interconcelhias

- 60% dos inquiridos que realizaram *viagens pendulares interconcelhias* e têm dois ou mais automóveis no agregado familiar escolheram o **automóvel** como o melhor modo para realizar a viagem.
- 14% escolheram o **metro**; 8% escolheram o **TI + TC**; 7% escolheram o **comboio**; 6% escolheram o **autocarro**; e 4% escolheram o **TCSP** como o melhor modo para realizar a viagem.

Nos resultados iniciais apresentados no *relatório do Inquérito à mobilidade (nº 01/2022)* é visível que a posse do automóvel influencia intrinsecamente a escolha das alternativas de transporte, independentemente da variação dos atributos. Segundo o referido relatório, 98% das escolhas do automóvel eram de inquiridos que possuem no mínimo um automóvel (32% das escolhas dos inquiridos que possuem apenas um automóvel e 66% que possuem dois ou mais automóveis no agregado familiar). Apenas 2% das escolhas pelo automóvel eram de inquiridos que não têm posse de automóvel no agregado familiar.

Assim, antes de testar os modelos, foi importante perceber quantos inquiridos respondiam à mesma alternativa de transportes nos 5 ou 6 cenários possíveis. A Figura 62 apresenta o número de inquiridos que escolheram sempre a mesma alternativa de transporte. Num total de **1172 inquiridos** que responderam a esta secção do inquérito para as viagens interconcelhias, cerca de 37% escolheram sempre o automóvel. Portanto, mais de um terço dos inquiridos escolheram o automóvel como melhor alternativa em todas as opções disponíveis.

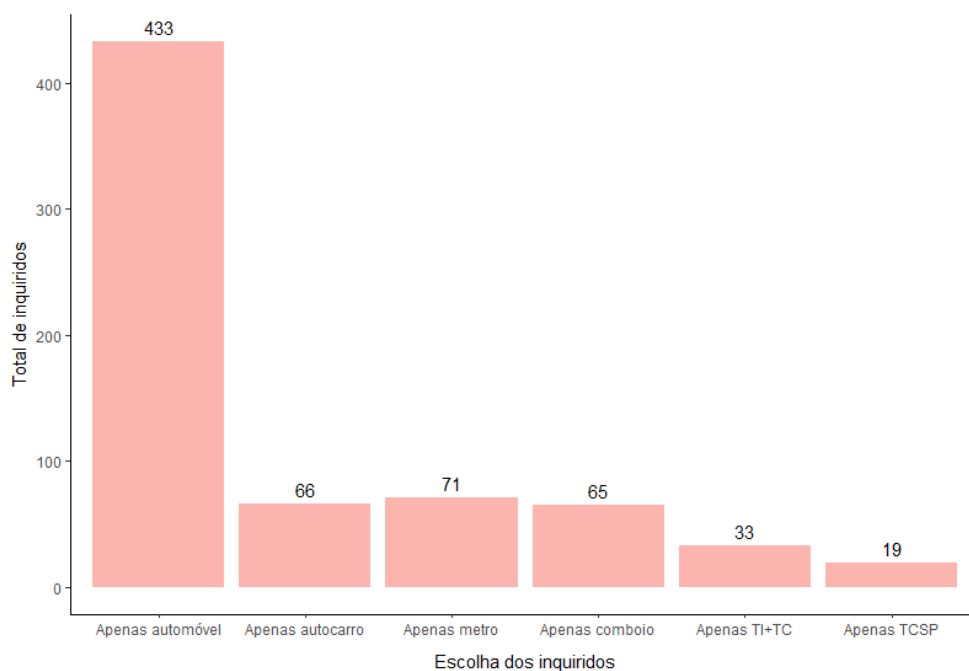


Figura 62: Inquiridos que escolheram a mesma alternativa de transporte para as viagens interconcelhias.

Os resultados sugerem uma preferência tendencial pelo “automóvel” no município de Loures para realizar viagens interconcelhias. Pressupõe-se que muitas das escolhas não foram baseadas nos

valores dos atributos, mas relacionadas com uma preferência inflexível pelo modo de transporte, independentemente das escolhas apresentadas. Consequentemente, os resultados os modelos refletem esse comportamento da população inquirida, o que se traduz num valor de pseudo R quadrado mais baixo.

Viagens intraconcelhias

Para as viagens intraconcelhias, cada inquirido respondeu a um bloco de questões dos possíveis 10 blocos de 5 cartões e a um bloco com 4 cartões de forma aleatória. Nas viagens intraconcelhias, o automóvel foi o principal modo de transporte escolhido, com 55% das escolhas, como se pode ver na Figura 63. Sendo que as viagens intraconcelhias de curta distância, a preferência pelo automóvel corrobora a indicação de uma população na dependência do automóvel para cumprir a mobilidade que necessita. Os transportes públicos receberam no total 23% das escolhas (incluindo 12% para o autocarro e 11% para o TCSP). A bicicleta elétrica obteve também um número considerável de escolhas, com 22%. Ao comparar estes resultados com as preferências reveladas dos inquiridos sobre o uso da bicicleta no município, 696 inquiridos (cerca de 28% do total dos inquiridos) estão interessados, mas reticentes em utilizar a bicicleta.

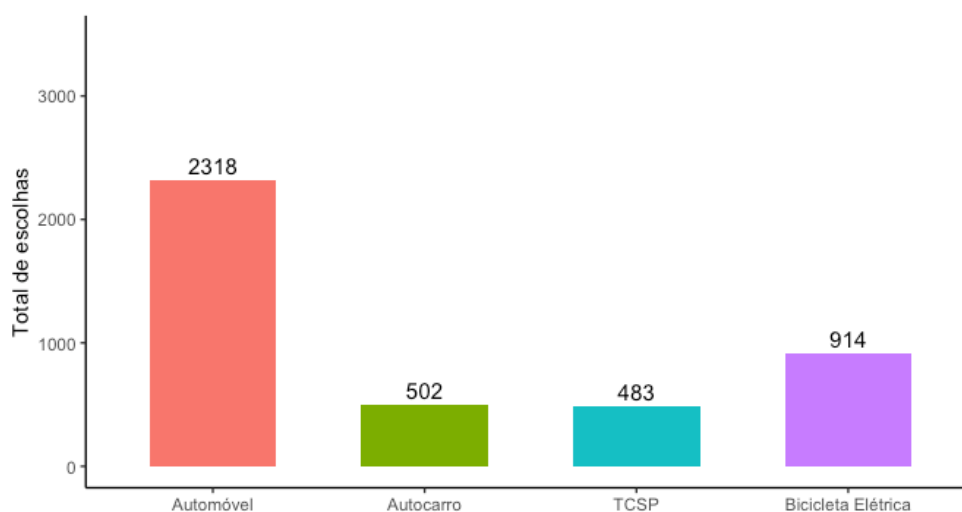


Figura 63: Escolha modal declarada para as viagens intraconcelhias (total das respostas)

- 55% dos inquiridos que realizaram *viagens pendulares intraconcelhias* escolheram o **automóvel** como o seu modo preferencial para realizar a viagem.
- Assinalavelmente, 22% escolheram a **bicicleta elétrica**.
- 12% escolheram o **autocarro**; 11% escolheram o **TCSP** como o seu modo preferencial para realizar a viagem.

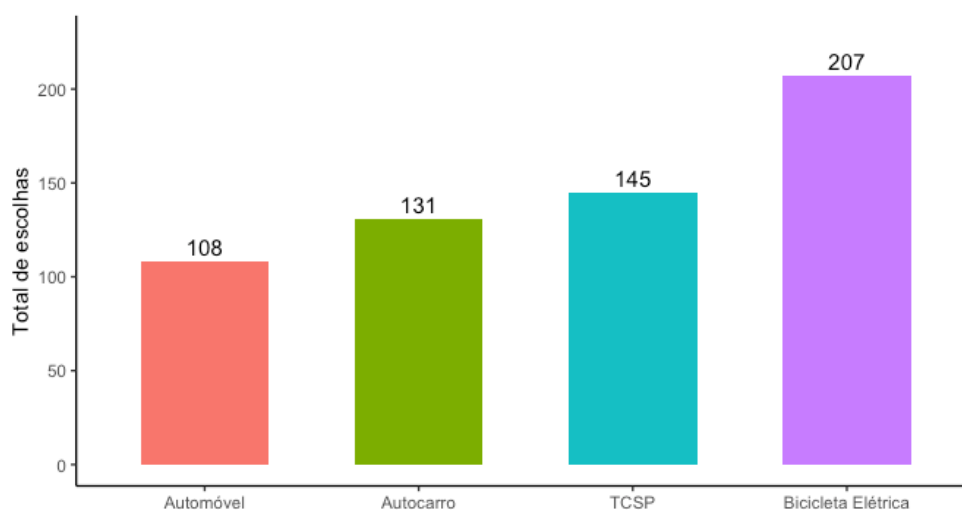


Figura 64: Escolha modal declarada pelos inquiridos **SEM** acesso a automóvel privado para as viagens intraconcelhias

- Assinalavelmente, 35% dos inquiridos que realizaram *viagens pendulares intraconcelhias* e *não têm automóvel no agregado familiar* escolheram a **bicicleta elétrica** como o seu modo preferencial para realizar a viagem.
- 25% escolheram o **TCSP**; e 22% escolheram o **autocarro**.
- Embora sem acesso ao automóvel privado**, 18% escolheram o **automóvel** como o seu modo preferencial para realizar a viagem. Da mesma forma que para as viagens interconcelhias, poderá ter havido uma interpretação menos correta do exercício e estas respostas poderão não ser consideradas no desenvolvimento dos modelos de escolha modal por não se revelarem credíveis.

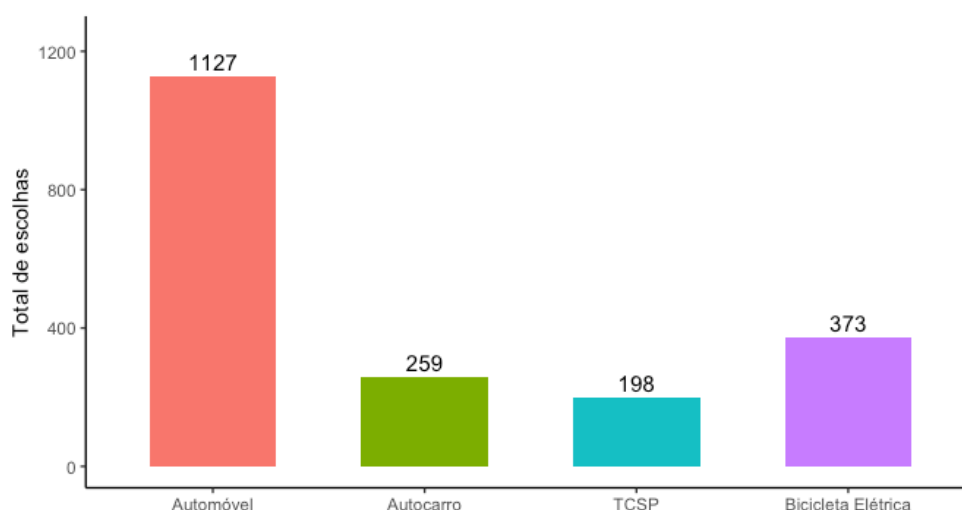


Figura 65: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a **UM** automóvel para as viagens intraconcelhias

- Aproximadamente 58% dos inquiridos que realizaram *viagens pendulares intraconcelhias* e *têm um automóvel no agregado familiar* escolheram o **automóvel** como o melhor modo para realizar a viagem.
- A bicicleta continua a ser a 2ª melhor opção com 19% das escolhas.
- 13% escolheram a **autocarro** e 10% escolheram a **TCSP** como o melhor modo para realizar a viagem.

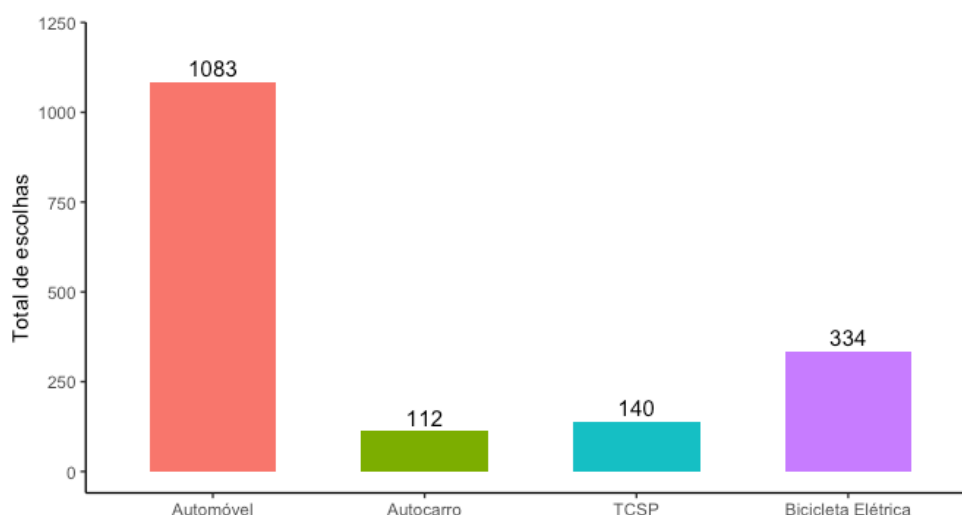


Figura 66: Escolha modal declarada pelos inquiridos com acesso a **DOIS** automóveis para as viagens intraconcelhias

- Naturalmente, 65% dos inquiridos que realizaram *viagens pendulares intraconcelhias* e *têm dois ou mais automóveis no agregado familiar* escolheram o **automóvel** como o melhor modo para realizar a viagem.
- Tal como para os agregados com acesso a um automóvel, a bicicleta continua a ser a 2ª melhor opção com 20% das escolhas.
- As 3ª e 4ª escolhas vão para o **TCSP** e o **autocarro** com 8% e 7% das preferências, respetivamente.

Assim como nas viagens interconcelhias, a posse do automóvel possui grande impacto na escolha das preferências declaradas: 95% dos inquiridos que escolheram o automóvel nas questões das preferências declaradas possuem no mínimo um automóvel no agregado familiar. O automóvel foi o modo de transporte menos escolhido, se filtrarmos os inquiridos que não possuem automóvel (Figura 64), indicando um viés intrínseco pelos padrões e costumes pré-existent da população inquirida.

No total de **859 inquiridos** que responderam à secção das preferências declaradas para as viagens intraconcelhias, 68% escolheram sempre a mesma alternativa de transporte para todos os cartões (Figura 67). 41% dos inquiridos escolheram sempre o automóvel como a melhor alternativa. É bom

ressaltar que viagens de curtas distâncias possuem um maior potencial de mudança modal, seja para o transporte coletivo ou para o modo ativo.

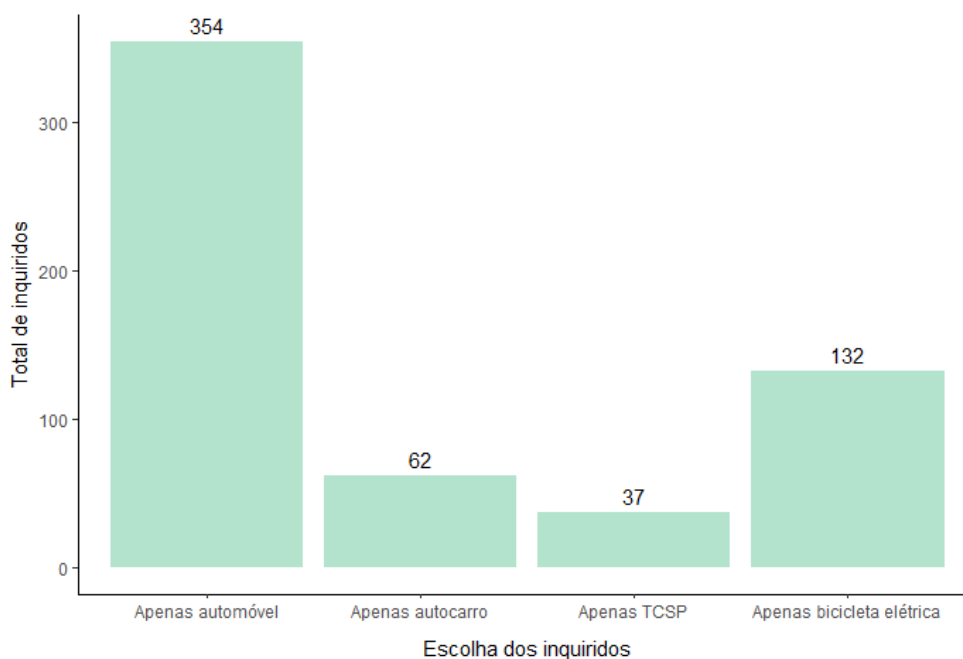


Figura 67: Inquiridos que escolheram a mesma alternativa de transporte para as viagens intraconcelhias.

5.2 Resultados dos modelos de escolha discreta

Nesta subsecção são apresentados os resultados dos modelos que obtiveram maior grau de confiança em termos estatísticos, para os dois segmentos de procura (viagens interconcelhias e intraconcelhias). No processo de elaboração dos modelos, várias possibilidades de segmentação dos dados foram testadas, em função de:

- posse do automóvel no agregado familiar (sem posse, 1 automóvel, 2 ou mais automóveis);
- da percentagem de viagens casa-trabalho por automóvel (média e alta); e
- da região (rural, urbana e urbana com transporte pesado).

Foram realizados modelos multinomiais *logit* assim como hierárquicos (*nested*), tendo-se testado várias formulações. Devido à dificuldade de representação da heterogeneidade das respostas dos inquiridos em Loures, os melhores resultados foram dos modelos multinomiais *logit* em que não houve segmentação dos dados. Portanto, todas as escolhas dos inquiridos foram incluídas num modelo único, resultando, assim, um modelo para as escolhas das viagens interconcelhias e um para as viagens intraconcelhias. O Quadro 2 e o Quadro 3 apresentam a os parâmetros de calibração dos modelos para as viagens interconcelhias e intraconcelhias, respetivamente.

Quadro 2: Descrição dos parâmetros de calibração do modelo referentes às viagens interconcelhias.

Parâmetros de calibração do modelo	Descrição
ASC_AUTOCARRO	Constante alternativa específica do autocarro que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
ASC_COMBOIO	Constante alternativa específica do comboio que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
ASC_METRO	Constante alternativa específica do metro que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
ASC_TCSP	Constante alternativa específica do TCSP (Transporte Coletivo em Sítio Próprio) que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
ASC_TI+TC	Constante alternativa específica do TI+TC que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
B_Combustível_Automóvel	Parâmetro de calibração do custo do combustível do automóvel.
B_CustoViagem_Autocarro	Parâmetro de calibração do custo total da viagem do autocarro.
B_CustoViagem_Metro	Parâmetro de calibração do custo total da viagem do metro.
B_CustoViagem_Comboio	Parâmetro de calibração do custo total da viagem do comboio.
B_CustoViagem_TI+TC	Parâmetro de calibração do custo total da viagem do TI+TC (Transporte individual mais transporte coletivo).
B_CustoEstacionamento_Automóvel	Parâmetro de calibração do custo do estacionamento do automóvel.
B_Online_Automóvel	Parâmetro de calibração que considera a diferenças entre os inquiridos que realizaram o inquérito online e presencial e escolheram a alternativa do automóvel.
B_Online_Autocarro	Parâmetro de calibração que considera a diferenças entre os inquiridos que realizaram o inquérito online e presencial e escolheram a alternativa do autocarro.
B_Online_Metro	Parâmetro de calibração que considera a diferenças entre os inquiridos que realizaram o inquérito online e presencial e escolheram a alternativa do metro.
B_Online_Train	Parâmetro de calibração que considera a diferenças entre os inquiridos que realizaram o inquérito online e presencial e escolheram a alternativa do comboio.
B_Online_TI+TC	Parâmetro de calibração que considera a diferenças entre os inquiridos que realizaram o inquérito online e presencial e escolheram a alternativa do TI+TC.
B_TempoGlobal_TP	Parâmetro de calibração que considera o tempo global de viagem (tempo até a paragem + tempo de espera + tempo no transporte) de todos os transportes coletivos considerados no modelo (Autocarro, metro e comboio).
B_Transbordos_TP	Parâmetro de calibração que considera o número total de transbordos de todos os transportes coletivos considerados no modelo (Autocarro, metro e comboio).

Quadro 3: Descrição dos parâmetros de calibração do modelo referentes às viagens intraconcelhias.

Parâmetros de calibração do modelo	Descrição
ASC_AUTOCARRO	Constante alternativa específica do autocarro que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
ASC_EBIKE	Constante alternativa específica da bicicleta elétrica que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
ASC_TCSP	Constante alternativa específica do TCSP que engloba a utilidade média dos fatores não incluídos no modelo.
B_CustoViagem_Autocarro	Parâmetro de calibração do custo total da viagem do autocarro.
B_CustoViagem_TCSP	Parâmetro de calibração do custo total da viagem do TCSP.
B_CustoEstacionamento_Automóvel	Parâmetro de calibração do custo do estacionamento do automóvel.
B_RedeCiclável_Bike_ParteEstrada	Parâmetro de calibração da existência de rede ciclável no trajeto que possui parte estrada parte ciclovia.
B_RedeCiclável_Bike_PoucoSeguro	Parâmetro de calibração da existência de rede ciclável no trajeto em que é pouco seguro, não possuindo ciclovia.
B_TempoGlobal_Bike	Parâmetro de calibração do tempo global de viagem da bicicleta elétrica.
B_TempoGlobal_Automóvel	Parâmetro de calibração do tempo global de viagem do automóvel
B_TempoGlobal_TP	Parâmetro de calibração que considera o tempo global de viagem (tempo até a paragem + tempo de espera + tempo no transporte) de todos os transportes coletivos considerados no modelo (Autocarro, metro e comboio).

Viagens interconcelhias

O Quadro 4 apresenta os resultados do modelo para as viagens interconcelhias. O automóvel foi considerado o modo de referência para comparações entre alternativas, fixando a constante da alternativa específica (ASC). A tabela possui os principais resultados, incluindo os parâmetros de calibração de cada variável (β), a análise da significância estatística de cada variável no modelo (p_{value}) e a análise do impacto de cada variável no modelo (elasticidades).

Quadro 4: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens interconcelhias.

Variável	β	p_{value}	Elasticidades (e)	
ASC_AUTOCARRO	-0,319	""	Inquiridos online (opção metro)	1,33
ASC_COMBOIO	-0,386	""	Tempo global de viagem do autocarro	-0,625
ASC_METRO	-1,77	***	Tempo global de viagem de TI+TC	-0,577
ASC_TI+TC	-2,01	***	Tempo global de viagem de comboio	-0,556
ASC_TCSP	-3,3	***	Tempo global de viagem de metro	-0,489
B_Online_Metro	1,06	***	Inquiridos online (opção automóvel)	-0,46
B_Online_TI+TC	0,116	***	Inquiridos online (opção TI+TC)	0,445
B_Online_Autocarro	-0,863	***	Custo de viagem do autocarro	-0,369
B_Online_Train	-1,08	***	Custo de viagem do metro	-0,351
B_Online_Automóvel	-1,46	***	Inquiridos online (opção comboio)	-0,349
B_TempoGlobal_TP	-0,011	***	Inquiridos online (opção TCSP)	0,346
B_Combustível_Automóvel	-0,0589	""	Inquiridos online (opção autocarro)	-0,247
B_CustoEstacionamento_Automóvel	-0,0709	***	Custo de viagem do comboio	-0,216
B_CustoViagem_TI+TC	-0,107	""	Custo de viagem do TI+TC	-0,171
B_Transbordos_TP	-0,118	***	Custo de estacionamento do automóvel	-0,0994
B_CustoViagem_Comboio	-0,148	***	Transbordos no autocarro	-0,096
B_CustoViagem_Autocarro	-0,264	***	Custo de combustível do automóvel	-0,0957
B_CustoViagem_Metro	-0,274	***	Transbordos no comboio	-0,0927
Pseudo R^2	0,167			
Initial log likelihood	3151,705			
Final log likelihood	2626,466			

Legenda: *** - $p_{value} \leq 0,05$; ** : $0,05 < p_{value} \leq 0,10$ * : $0,10 < p_{value} \leq 0,20$; ""- $p_{value} > 0,20$

O modelo obteve um pseudo- R^2 de 0,167 o que equivale a cerca de um R^2 aproximadamente de 0,45, segundo a relação desenvolvida por Domencich e McFadden em 1975³. Idealmente, um pseudo- R^2 acima de 0,2 seria mais confiável. Entretanto, devido às escolhas tendenciais a favor do automóvel e à heterogeneidade do município, este foi o modelo que obteve o maior valor de pseudo R^2 , e o qual apresenta a maioria das variáveis estatisticamente significativas (ou seja, com $p_{value} \leq 0,05$). A maioria das variáveis incluídas no modelo são estatisticamente significativas e, portanto, contribuem para o poder explicativo do modelo com um grau de confiança de 95%. No entanto, duas variáveis não significativas foram incluídas por melhorarem a explicação do modelo (apesar da menor confiança no real contributo que auferem ao modelo).

Os parâmetros de calibração do modelo (β) não podem ser comparados diretamente, devido às diferentes escalas (diferença entre valores mínimos e máximos) de cada variável. Apenas o sinal da variável pode ser interpretado diretamente, tendo relações diretamente ou inversamente proporcionais à variável dependente do modelo. Assim, o cálculo das elasticidades permite a comparação relativa entre variáveis e também o seu impacto absoluto no modelo. Maiores valores absolutos indicam, maiores impactes ao modelo, independentemente do sinal.

O Quadro 4 destaca a **negrito** cinco coeficientes cuja designação começa com “B_Online_XXX” e termina com os modos alternativos considerados para as viagens interconcelhias. Estes coeficientes correspondem a cinco variáveis binárias que tomam os valores 1 ou 0 consoante o inquirido respondeu ao inquérito online (i.e., igual a 1) ou foi inquirido presencialmente (i.e., igual a 0). Estas variáveis são muito significativas e contribuem expressivamente para a qualidade do modelo. Também se calcularam as elasticidades correspondentes cujos valores revelam uma forte sensibilidade do modelo a estas variáveis, por exemplo, quem respondeu online prefere o modo Metro ($\epsilon_{\text{Metro com online}} = 1,33$) e penaliza a opção automóvel privado ($\epsilon_{\text{Automóvel com online}} = -0,46$). Estas variáveis trazem para o modelo uma preferência intrínseca de um conjunto de inquiridos pelo metro ou pela combinação de TI+TC.

O quadro seguinte apresenta o impacto percentual que a variação de 10% no valor de cada variável tem na probabilidade escolher o respetivo modo.

³Domencich & McFadden (1975). Urban Travel Demand: A Behavioral Analysis. North-Holland Publishing Co., 1975. Reprinted 1996.

Quadro 5: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens interconcelhias.

Variável	Modo	Varição % da probabilidade de escolha do modo
Tempo global de viagem	Autocarro	6,25
Tempo global de viagem	TI+TC	5,77
Tempo global de viagem	Comboio	5,56
Tempo global de viagem	Metro	4,89
Custo de Viagem	Autocarro	3,69
Custo de Viagem	Metro	3,51
Custo de Viagem	Comboio	2,16
Custo de Viagem	TI+TC	1,71
Custo do estacionamento	Automóvel	0,994
Transbordos	Autocarro	0,96
Custo de combustível	Automóvel	0,957
Transbordos	Comboio	0,927
Transbordos	Metro	0,855
Transbordos	TI+TC	0,35

Por exemplo, se se reduzir 10% o tempo global de viagem em autocarro, cuja elasticidade é de -0,625, a probabilidade de optar pelo autocarro aumenta em 6,25%. Já se aumentarmos 10% o custo de estacionamento do automóvel, cuja elasticidade é -0,0994, a probabilidade de optar pelo automóvel é 1%. Conclui-se com estes exemplos que a procura do autocarro é sensível à variação do tempo de viagem e que a procura do automóvel é muito rígida em relação à variação do custo do estacionamento. Assim, o plano de mobilidade e transportes de Loures deverá dar prioridade às medidas que estão relacionadas com as variáveis com maiores valores de elasticidades (em valor absoluto), já que as mudanças nestas variáveis possuem maior probabilidade de acarretar uma mudança de comportamento por parte dos utilizadores do sistema de transportes.

Viagens intraconcelhias

O Quadro 6 apresenta os resultados do modelo multinomial *logit* para as viagens intraconcelhias. Assim como nas viagens interconcelhias, a constante alternativa específica do automóvel foi considerada como a referência comparativa do modelo. O pseudo- R^2 do melhor modelo calibrado é baixo (pseudo $R^2 = 0,03$), indicando a dificuldade de reproduzir as escolhas das preferências modais nas viagens intraconcelhias. A principal explicação para este resultado é a enorme quantidade de respostas (a maioria) que escolheram a mesma alternativa independentemente dos atributos apresentados, com uma prevalência do automóvel. Assim, a variação dos atributos nos cartões não foi considerada tão relevante para a população, resultando no modelo não conseguir capturar de forma significativa os padrões de escolhas dos indivíduos. Apesar do modelo não inferir resultados com significado, é possível utilizar este modelo para analisar as elasticidades, com as quais à partida os resultados fazem sentido em termos interpretativos (designadamente, os sinais dos coeficientes obtidos são lógicos).

Genericamente, o tempo e o custo de viagem têm sinal negativo, i.e., quanto maior forem numa dada alternativa, menos será a respetiva preferência.

Quadro 6: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens intraconcelhias.

Variável	β	p_{value}	Elasticidades	
ASC_AUTOCARRO	-0,819	***	Tempo global de viagem do autocarro	-0,524
ASC_EBIKE	-1,11	***	Tempo global de viagem do TCSP	-0,426
ASC_TCSP	-1,26	***	Custo de viagem do autocarro	-0,294
B_TempoGlobal_Automóvel	-0.00263	""	Custo de estacionamento do automóvel	-0,0982
B_TempoGlobal_Bike	0,00318	""	Custo de viagem do TCSP	-0,0369
B_TempoGlobal_TP	-0,0126	***	Tempo global de viagem do automóvel	-0,0115
B_CustoViagem_TCSP	-0,0284	""		
B_CustoEstacionamento_Automóvel	-0,108	***		
B_RedeCiclável_Bike_ParteEstrada	-0,195	**		
B_CustoViagem_Autocarro	-0,243	***		
B_RedeCiclável_Bike_PoucoSeguro	-0,318	***		
Pseudo R^2	0,03			
Initial log likelihood	4010,821			
Final log likelihood	3875,508			

Legenda: *** - $p_{value} \leq 0,05$; ** : $0,05 < p_{value} \leq 0,10$ * : $0,10 < p_{value} \leq 0,20$; ""- $p_{value} > 0,20$

O quadro seguinte apresenta o impacto percentual que a variação de 10% no valor de cada variável tem na probabilidade de escolher o respetivo modo. Para as viagens intraconcelhias, A variável mais sensível é o tempo global de viagem para o autocarro em que a redução de 10% aumentaria a respetiva procura em 5,24%. Por outro lado, os utilizadores de automóveis demonstraram pouca sensibilidade à variação do tempo de viagem, em que o aumento de 10% reduziria a respetiva procura em 0,115%.

Quadro 7: Resultados do modelo multinomial logit para as viagens interconcelhias.

Variável	Modo	Varição % da probabilidade de escolha do modo
Tempo global de viagem	Autocarro	-5,24
Tempo global de viagem	TCSP	-4,26
Custo de viagem	Autocarro	-2,94
Custo de estacionamento	Automóvel	-0,982
Custo de viagem	TCSP	-0,369
Tempo global de viagem	Automóvel	-0,115

5.3 Discussão dos resultados

Esta secção apresenta a discussão dos modelos de escolha discreta para ambos os segmentos de procura (interconcelhias e intraconcelhias). As elasticidades apresentadas no Quadro 4 e no Quadro 6 representam a importância que cada variável possui nas respetivas viagens por alternativas de transporte. Esta secção inclui a interpretação das elasticidades para as viagens interconcelhias e intraconcelhias.

Viagens Interconcelhias

O tempo global de viagem foi o atributo com maior influência na escolha modal. O autocarro é o transporte coletivo que mais sofre com aumentos do tempo de viagem. Se o tempo de viagem for elevado será menos provável a transferência para o autocarro do que para os outros transportes coletivos. Por outro lado, o tempo de viagem tem menos efeito no metro comparativamente com os outros transportes coletivos. O comboio e o TI+TC possuem efeitos semelhantes em termos de tempo de viagem. Entretanto, as pessoas tendem a preferir ir apenas de comboio do que utilizar o automóvel e o transporte coletivo na mesma viagem quando ambos servem para garantir uma parte importante da deslocação.

É bom ressaltar que o tempo global de viagem do automóvel não foi estatisticamente significativo em todos os modelos realizados e, portanto, não aparece no modelo final. Isto provavelmente indica que as variações no tempo global de viagem do automóvel não têm impacto na escolha modal. Ou seja, as pessoas prefeririam utilizar o carro independentemente de valores baixos, médios ou altos de tempo de viagem global. Além disso, os valores das elasticidades dos custos de estacionamento e de combustível são muito baixos, indicando um efeito irrisório na escolha modal. Ou seja, apenas a cobrança de custos de estacionamentos e o aumento no custo da gasolina, é provável que não seja suficiente para a mudança modal para modos mais sustentáveis. Consequentemente, é necessário que sejam realizadas políticas públicas integradas e encontrar medidas de “*pau e cenoura*”, i.e., é importante implementar políticas públicas que restrinjam a utilização do automóvel, ao mesmo tempo em que incentivam alternativas de mobilidade mais sustentáveis, que serão discutidas com mais detalhe na Fase 3 (Proposta e Plano de Ação) do plano de mobilidade e transportes.

Quanto ao custo de viagem, o autocarro mantém-se como o modo de transporte com maior impacto no aumento dos preços, apesar do metro também possuir um efeito similar. É importante observar que o impacto no aumento dos custos de viagem são aproximadamente duas vezes superior no autocarro e no metro do que no uso do TI+TC. Estes resultados vão de encontro com os pequenos valores de elasticidades do custo de combustível e estacionamento do automóvel individual, já que variações nos custos de viagem para inquiridos que possuem automóvel refletem um menor impacto nos padrões de viagem.

O autocarro é o modo de transporte em que os inquiridos estão menos dispostos a utilizar em caso de transbordos. O comboio também aparece com resultados similares, mas um pouco abaixo do autocarro, indicando que linhas mais diretas podem ajudar na transferência modal, apesar dos efeitos serem pequenos e muito menores quando comparados com políticas que reduzam o custo e tempo de viagem.

Os inquiridos que preencheram o inquérito online declararam tendencialmente preferências de modo diferentes dos inquiridos entrevistados presencialmente. Este resultado indica a influência de características sociodemográficas na escolha dos modos de transportes. Fica o pressuposto nesta afirmação que quem tenha respondido *online* por oposição a quem tenha respondido aos inquéritos presenciais, demonstrou mais interesse e disponibilidade em responder por iniciativa própria e que isso esteja associado a serem mais novos, com maiores níveis de literacia e formação académica. De facto, os inquiridos que responderam ao inquérito *online* eram jovens, na sua maioria, e com elevado grau de instrução académica, possuindo um comportamento heterogéneo da restante população inquirida (pelo inquérito presencial), que procurou equilibrar a amostra com os demais segmentos da população.

Viagens intraconcelhias

As variações no custo de viagem têm um impacto significativamente maior no autocarro quando comparado com o automóvel (i.e., aproximadamente 3 vezes) e o TCSP (i.e., aproximadamente 8 vezes). Portanto, aumento nos custos de viagem condicionam a utilização principalmente do autocarro.

O autocarro também é o modo de transporte mais prejudicado com aumentos do tempo de viagem. É interessante notar que tanto o autocarro como o TCSP possuem valores de elasticidade relativos ao tempo de viagem mais elevados que o automóvel. A diferença de valorização do tempo de viagem dos outros modos em relação ao automóvel é significativo. O valor da elasticidade do tempo de viagem do automóvel é baixo. O tempo de viagem tem aproximadamente 46 vezes mais impacto no autocarro do que no automóvel, e 37 vezes maior no TCSP do que no automóvel. Estes resultados reforçam a prevalência do automóvel nas escolhas dos residentes e trabalhadores de Loures para as suas deslocações regulares, que se revelaram pouco sensíveis aos custos e tempos de viagem neste modo de transporte.

6 Conclusões

Este relatório apresenta os resultados do Inquérito à Mobilidade realizado aos residentes e trabalhadores do Município de Loures e apresenta os resultados dos modelos de escolha modal baseados na secção de preferências declaradas do inquérito face a novas alternativas de transporte público no município. Por um lado, recolheu-se informação complementar à caracterização e diagnóstico da mobilidade da população residente e trabalhadora do município de Loures apresentada no Volume I do PMT (ref. nº. 25/2023); por outro lado, os modelos avaliaram quais atributos são mais sensíveis para atingir uma mudança modal mais sustentável.

Os resultados do inquérito permitiram escrutinar com mais detalhe a realidade da mobilidade em Loures, nomeadamente os comportamentos e preferências reveladas pelos residentes, estudantes e trabalhadores no município no que se refere aos seus padrões de mobilidade e escolhas modais. Claramente, verifica-se ainda uma forte dependência do carro que não se coaduna com a visão de uma mobilidade mais sustentável para o município. A diversidade de contextos neste município é revelada neste inquérito, sendo que as respostas refletem diferentes decisões de mobilidade de acordo com a natureza da disponibilidade de transportes em zonas específicas. A pandemia veio alterar a rotina das pessoas que vivem e trabalham no concelho, mas existe uma tendência para regressar tudo ao cenário pré-pandemia, ou seja, uma resistência à mudança.

Estes são indícios fortes de que há um desafio grande se se pretender alterar o estado atual da mobilidade do município. É necessário desenvolver esforços e implementar ações para dar conta das necessidades de mobilidade das pessoas hoje e no futuro se o caminho for no sentido de procurar, cada vez mais, garantir uma melhor qualidade de vida no município. Qualquer processo de mudança só é eficaz se se der voz às pessoas e aos atores do município. Para tal, é necessário ativar os mecanismos de integração e participação da população, empresas e organizações do município para se poderem concretizar estes objetivos de mudança, juntos. Os resultados do inquérito vêm complementar o diagnóstico do 1º relatório e identificar os principais desafios e oportunidades para a mudança, apontando soluções e constituindo a base para garantir o compromisso de todos os atores de modo a levar a bom porto um plano de mobilidade urbana sustentável.

Os resultados dos modelos de escolha modal para a secção do inquérito das preferências declaradas face a alternativas de transporte indicam que a escolha do automóvel está claramente à frente nas preferências da população. Vários fatores observados neste relatório são evidências de tal facto como: i) A maioria dos inquiridos escolheu o automóvel como a melhor alternativa; ii) a valorização dada aos atributos 'custo' e 'tempos de viagem' do automóvel são baixos, indicando que os inquiridos utilizariam este modo mesmo com tempos de viagem e custos mais elevados; iii) grande parte dos inquiridos escolheu sempre o automóvel como a alternativa a utilizar, independentemente dos valores dos

atributos. Além disso, o valor dado ao custo do estacionamento também foi baixo, indicando que medidas apenas de condicionamentos ao uso do automóvel como cobrança de estacionamento, podem não ser suficientes para uma significativa mudança modal para modos mais eficientes do ponto de vista ambiental.

O autocarro foi o modo de transporte mais sensível a variações de custo e tempo de viagem, o que sugere que a população é reativa a alterações ao sistema atual de transporte público rodoviário. Os resultados mostram, por exemplo, que viagens diretas ao destino e, por isso, com menor tempo de viagem e de transbordos, têm maior potencial para atrair mais passageiros para os transportes públicos. Por outro lado, a bicicleta elétrica apresentou o segundo maior número de escolhas dos inquiridos que realizam viagens pendulares intraconcelhias, atrás, apenas, do automóvel privado. A preferência declarada pela população relativamente à bicicleta elétrica poderá indicar uma disponibilidade genérica em relação a este modo, mas poderá também ser o resultado de um comportamento visto pelos inquiridos como socialmente desejável (politicamente correto).

É importante realçar que a mudança de paradigma para uma mobilidade mais eficiente do ponto de vista ambiental, passa por incentivos públicos à melhoria da distribuição (e acesso), frequência e comodidade do transporte coletivo (rodoviário e em sítio próprio), e medidas equivalentes para o transporte partilhado e para os modos ativos. A Fase 3 do plano de mobilidade e transportes do município de Loures irá cobrir o plano de medidas e ações baseadas nos resultados das Fases 1 e 2 do plano de mobilidade e transportes.