



**Politécnico  
Castelo Branco**

Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

# **Análise de substâncias tóxicas em acidentes de Viação: Impacto e procedimentos**

Mafalda Martins Rodrigues

## **Orientadores**

Cláudia Manuela Pereira Córdova Marcos

## **Coorientador**

Doutor João Ricardo Simões Algarvio

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Dr. Lopes Dias do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais, realizada sob a orientação científica da professora Doutora Cláudia Manuela Pereira Córdova Marcos, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e coorientação do Dr. João Ricardo Simões Algarvio do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses.

**Junho de 2025**



## **Composição do júri**

### Presidente do júri

Professor Doutor Francisco José Barbas Rodrigues

Professor adjunto, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias

### Arguente

Professora Doutora Carina Alexandra Pereira Valente

Professor adjunto, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias

### Orientadora

Professora Doutora Cláudia Manuela Pereira Córdova Marcos

Professor adjunto, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias



## **Agradecimentos**

Inicialmente gostava de agradecer aos meus pais e ao meu irmão por todo o apoio ao longo deste percurso e por todos os esforços feitos para a finalização da minha licenciatura.

Quero agradecer às minhas amigas Catarina Martins, Daniela Gomes e Laura Clemente por toda a ajuda desde o início do estudo até ao presente momento.

E por fim quero agradecer ao Dr. João Algarvio e a minha orientadora, pela ajuda e conselhos ao longo do projeto.



## Resumo

Os acidentes de viação são um problema de saúde pública com consequências graves, não só na vida das vítimas, como também problemas sociais e económicos. O consumo de substâncias psicoativas continua a ser uma das principais causas de morte, com o álcool a ser a substância mais consumida. Este estudo teve como objetivo identificar a presença de substâncias psicoativas (álcool, drogas ilícitas e medicamentos) em vítimas mortais de acidentes rodoviários ocorridos entre 2018 e 2023 no distrito de Castelo Branco.

A análise baseou-se em dados de exames toxicológicos *post-mortem* realizados no âmbito da Patologia Forense. A análise estatística foi efetuada com recurso ao *software* SPSS, tendo sido aplicados testes de associação para identificar relações entre variáveis sociodemográficas, tipo de vítima e presença de substâncias psicoativas.

Os resultados revelaram que 49,1% das vítimas apresentavam álcool no organismo, 5,3% testaram positivo para canabinóides e 29,8% tinham medicamentos psicotrópicos, com destaque para antidepressivos e benzodiazepinas. Foram observadas associações estatisticamente significativas entre a presença de álcool e a idade, bem como entre o tipo de vítima, género e faixa etária.

Os resultados obtidos reforçam a importância da análise toxicológica em vítimas de acidentes e destacam a necessidade de estratégias de prevenção adaptadas a diferentes perfis de risco.

**Palavras-chave:** acidentes de viação, álcool, drogas, medicamentos, substâncias psicoativas



## **Abstract**

Travel accidents are a public health problem with serious consequences, not only in the lives of victims, but also in social and economic problems. The consumption of psychoactive substances continues to be one of the main causes of death, with alcohol being the most consumed substance. This study aimed to identify the presence of psychoactive substances (alcohol, illicit drugs and medications) in fatal victims of traffic accidents that occurred between 2018 and 2023 in the district of Castelo Branco. Data collection was based on post-mortem toxicological examinations and confirmed in SPSS. The results revealed that 49.1% of the victims had alcohol in their systems, 5.3% tested positive for cannabinoids and 29.8% were taking psychotropic medications, especially antidepressants and benzodiazepines. Statistically significant associations were observed between the presence of alcohol and age, as well as between the type of victim, sex and age group. These data reinforce the importance of toxicological analysis in accident victims and highlight the need for prevention strategies adapted to different risk profiles.

**Keywords:** traffic accidents, alcohol, drugs, medications, psychoactive substances



## Índice geral

|  |     |
|--|-----|
| Resumo.....  | VII |
| 1. Introdução .....                                  | 14  |
| 2. Metodologia.....                                  | 15  |
| 2.1 Variáveis .....                                  | 15  |
| 3. Resultados .....                                  | 16  |
| 3.1 Presença de substâncias psicoativas.....         | 16  |
| 3.2 Mortalidade e perfil anual.....                  | 18  |
| 3.3 Caracterização temporal e sociodemográfica ..... | 19  |
| 3.4 Circunstâncias do acidente .....                 | 20  |
| 3.5 Concentração de álcool .....                     | 22  |
| 3.6 Análise estatística .....                        | 23  |
| 4. Discussão de resultados .....                     | 24  |
| 5. Conclusão .....                                   | 27  |
| 6. Referências Bibliográficas .....                  | 28  |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Distribuição da presença de álcool entre condutores envolvidos em acidentes de viação..... | 16 |
| <b>Figura 2:</b> Frequência de deteção de drogas em condutores acidentados.....                             | 17 |
| <b>Figura 3:</b> Presença de medicamentos psicotrópicos .....   | 17 |
| <b>Figura 4:</b> Percentagem de mortes por ano .....  | 18 |
| <b>Figura 5:</b> Distribuição dos acidentes por período do dia .....  | 19 |
| <b>Figura 6:</b> Distribuição de vítimas por género .....   | 19 |
| <b>Figura 7:</b> Distribuição das vítimas por grupo etário.....   | 20 |
| <b>Figura 8:</b> Distribuição percentual de acidentes por mês .....   | 20 |
| <b>Figura 9:</b> Percentagem de vítimas por tipo (condutor, passageiro, peão, desconhecido)<br>.....        | 21 |
| <b>Figura 10:</b> Distribuição de acidentes por tipo de viatura .....                                       | 22 |
| <b>Figura 11:</b> Concentração de álcool no organismo dos condutores .....                                  | 22 |

## Lista de tabelas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1:</b> Teste qui-quadrado Género x tipo de vítima .....           | 23 |
| <b>Tabela 2:</b> Teste qui-quadrado faixa etária x presença de álcool ..... | 23 |
| <b>Tabela 3:</b> Teste qui-quadrado faixa etária x tipo de vítima .....     | 23 |
| <b>Tabela 4:</b> Teste qui-quadrado género x tipo de medicamentos.....      | 24 |

# 1. Introdução

Os acidentes de viação são uma das principais causas de morte de lesões graves em todo o mundo, sobretudo em pessoas de idade produtiva (1) representando um sério problema de saúde pública. Diversos fatores contribuem para a sinistralidade rodoviária, incluindo o excesso de velocidade, distrações ao volante e más condições das infraestruturas. No entanto, um dos aspetos mais preocupantes, frequentes e potencialmente evitáveis é o consumo de substâncias psicoativas por condutores.

O consumo de substâncias como álcool, drogas ilícitas e certos medicamentos pode comprometer significativamente a capacidade de condução, afetando a direção do veículo, o cumprimento da distância de segurança em relação ao automóvel da frente, o controlo da velocidade, o tempo de reação e a permanência na faixa de rodagem correta (2).

Ao longo dos anos, os dados sobre mortalidade em acidentes de viação têm evidenciado uma correlação clara entre o consumo de substâncias psicoativas e a ocorrência de acidentes. O *European Transport Safety Council* (ETSC) destaca que o álcool continua a ser uma das principais substâncias envolvidas em sinistralidade rodoviária, estimando-se que esteja presente em cerca de um quarto das mortes nas estradas europeias (3). Além do álcool, substâncias como os canabinóides, opiáceos, cocaína, anfetaminas e derivados têm sido detetadas em análises toxicológicas post-mortem de vítimas de acidentes rodoviários evidenciando um aumento ao longo dos anos (4).

Existe pouca informação detalhada sobre a maioria das causas de acidentes de viação nos distritos de Portugal, especialmente no que diz respeito à relação entre o consumo de substâncias tóxicas e a ocorrência de mortes. Esta falha é ainda mais evidente no distrito de Castelo Branco, onde, de acordo com o Relatório Anual de 2023, registou-se um aumento significativo de 71,4% no número de vítimas mortais e feridos graves (5) que evidencia a urgência de se rever e reforçar as estratégias de prevenção.

Os acidentes rodoviários não resultam apenas do consumo de álcool, já que fatores como o excesso de velocidade, as condições das estradas ou mesmo fatores meteorológicos também desempenham um papel importante. No entanto, o uso de álcool aumenta o risco de acidentes de viação de forma proporcional à quantidade consumida (6).

Este cenário justifica a implementação de medidas mais eficazes no controlo do consumo de álcool e de outras substâncias psicoativas, com o objetivo de reduzir a sinistralidade rodoviária e conseqüentemente, salvaguardar vidas e melhorar a segurança nas estradas.

Este estudo tem como objetivo principal: observar a relação entre o consumo de substâncias psicoativas e a ocorrência de mortes em acidentes de viação na região da beira baixa sul.

Como objetivos específicos apresenta:

- Avaliar o número de ocorrência de mortes por acidente de viação
- Conhecer quais as substâncias tóxicas mais frequentes em acidentes de viação.
- Analisar a quantidade das substâncias tóxicas na morte por acidentes de viação.

## 2. Metodologia

O presente estudo é de caráter quantitativo, não experimental, retrospectivo e transversal na qual são descritos casos de vítimas mortais em acidentes de viação com o propósito de identificar a presença de substâncias tóxicas.

Foram incluídos todos os casos de vítimas mortais em acidentes rodoviários ocorridos num período desde 2018 a 2023, na região de Castelo Branco. A recolha dos dados foi realizada de forma anónima, garantindo a confidencialidade, e cumprimento rigoroso dos princípios éticos da investigação científica. As colheitas *post-mortem* foram realizadas pelos serviços médico-legais da região de Castelo Branco e processadas no Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, I.P na delegação de Coimbra.

Foram recolhidos os dados de todas as substâncias tóxicas identificadas e quantificadas pelos laboratórios do INMLCF como o álcool, medicamentos e drogas ilícitas, de forma a recolher a informação dos níveis presentes no organismo das vítimas. Os dados foram organizados em Microsoft Excel e posteriormente processados estatisticamente no programa SPSS (Versão 22). Foram realizados testes de estatística descritiva (frequências, percentagens e médias) para caracterizar a amostra. Para avaliar associações entre variáveis qualitativas, foi aplicado o teste do qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

### 2.1 Variáveis

Neste estudo foram consideradas variáveis de natureza, quantitativa e qualitativa.

Entre as variáveis quantitativas, destaca-se a concentração de substâncias tóxicas detetadas no seu organismo, expressas em unidades como gramas por litro (g/L).

As variáveis qualitativas incluem o género das vítimas (masculino ou feminino), o tipo de lesão (leves, graves ou fatais), a categoria da vítima (condutor, passageiro ou peão), o tipo de substância tóxica identificada (álcool, medicamentos ou drogas ilícitas), tipo de viatura envolvida, período temporal do acidente (dia ou noite), Faixa etária (18–25, 26–35, 36–50, 51–65, 65+), mês do acidente e ano do acidente.

### 3. Resultados

Foram analisados 57 casos de acidentes de viação na região de Castelo Branco.

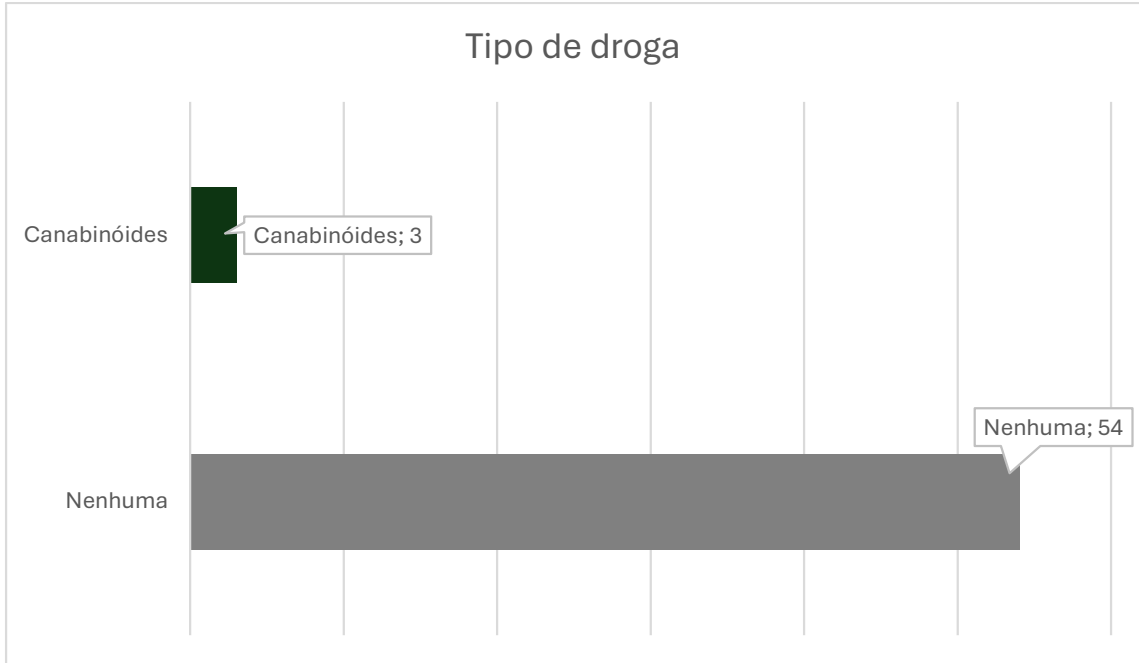
#### 3.1 Presença de substâncias psicoativas

A análise da presença de substâncias psicoativas revelou resultados significativos no que respeita ao consumo de álcool, drogas ilícitas e medicamentos psicotrópicos por parte dos condutores envolvidos em acidentes de viação.



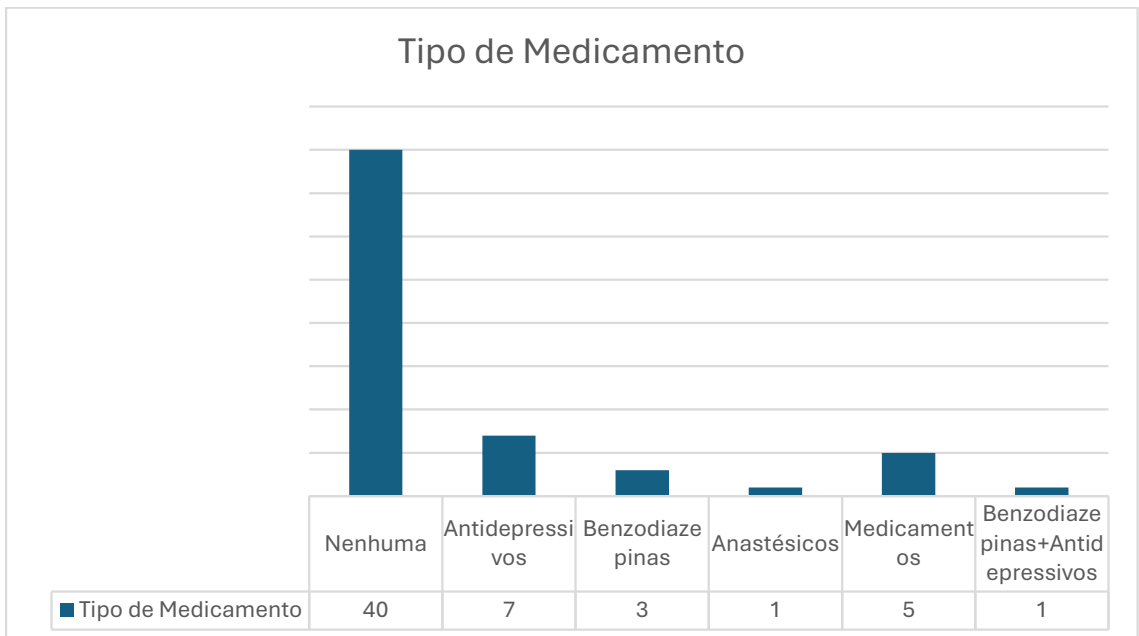
**Figura 1:** Distribuição da presença de álcool entre condutores envolvidos em acidentes de viação

A Figura 1 ilustra que 49,1% dos condutores testaram positivo para a presença de álcool no organismo, enquanto 50,9% apresentaram resultado negativo.



**Figura 2:** Frequência de detecção de drogas em condutores acidentados

No consumo de drogas ilícitas (figura 2), observou-se que 5,3% da amostra testou positivo para apenas canabinóides, sendo que os restantes 94,7% não apresentaram vestígios de substâncias ilícitas.



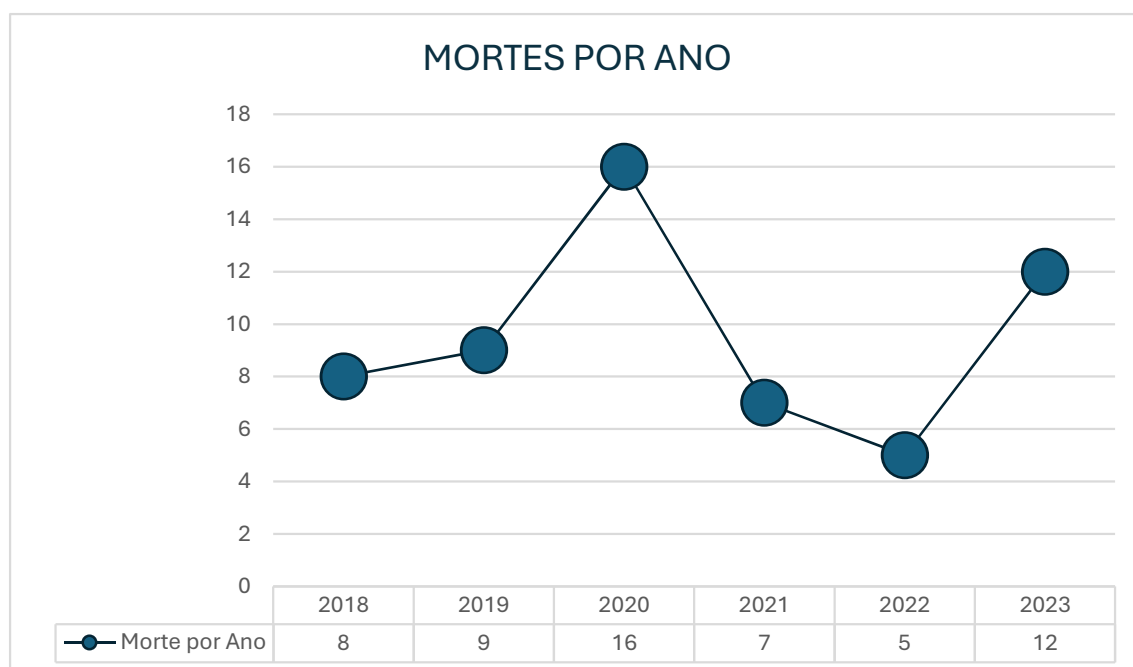
**Figura 3:** Presença de medicamentos psicotrópicos

Conforme apresentado na Tabela 3, verificou-se que 70,2% dos condutores não apresentavam qualquer fármaco no organismo. No entanto, 29,8% apresentaram diferentes tipos de medicamentos, dos quais se destacam:

- Antidepressivos (12,3%),
- Benzodiazepinas (5,3%),
- Anestésicos (1,8%),
- Outros medicamentos (8,8%),

E um caso (1,8%) em que se registou o consumo simultâneo de benzodiazepinas e antidepressivos.

### 3.2 Mortalidade e perfil anual



**Figura 4:** Percentagem de mortes por ano

Na distribuição anual da mortalidade associada aos acidentes de viação analisados, o ano de 2020 registou a percentagem mais elevada de mortes, com 28,1% dos casos. Seguiu-se o ano de 2023 com 21,1% e 2019 com 15,8%. Os anos 2018 e 2021 apresentaram valores mais baixos, com 14% e 12,3% respetivamente. O ano de 2022 foi o que registou a menor percentagem de mortalidade, com apenas 8,8% (Figura 4).

### 3.3 Caracterização temporal e sociodemográfica

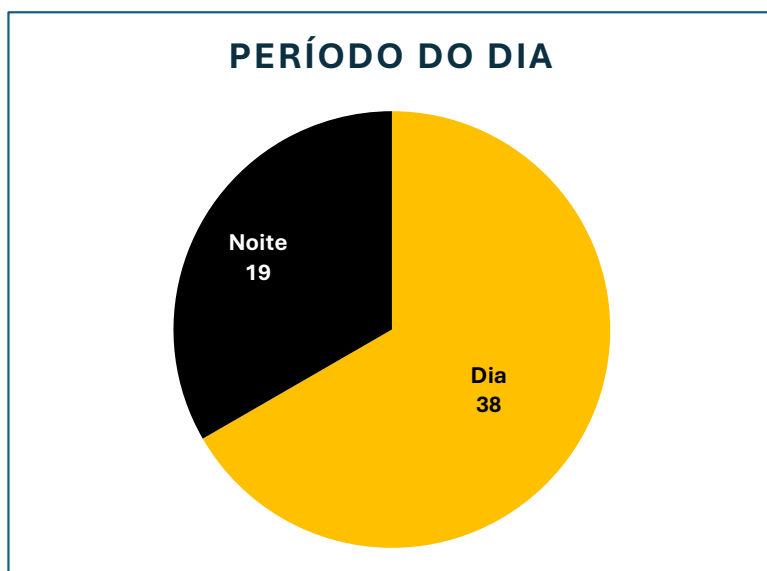


Figura 5: Distribuição dos acidentes por período do dia

De acordo com a figura 5, a maioria dos acidentes ocorreu durante o dia (66,7%) e os restantes 33,3% foram acidentes ocorridos durante a noite.

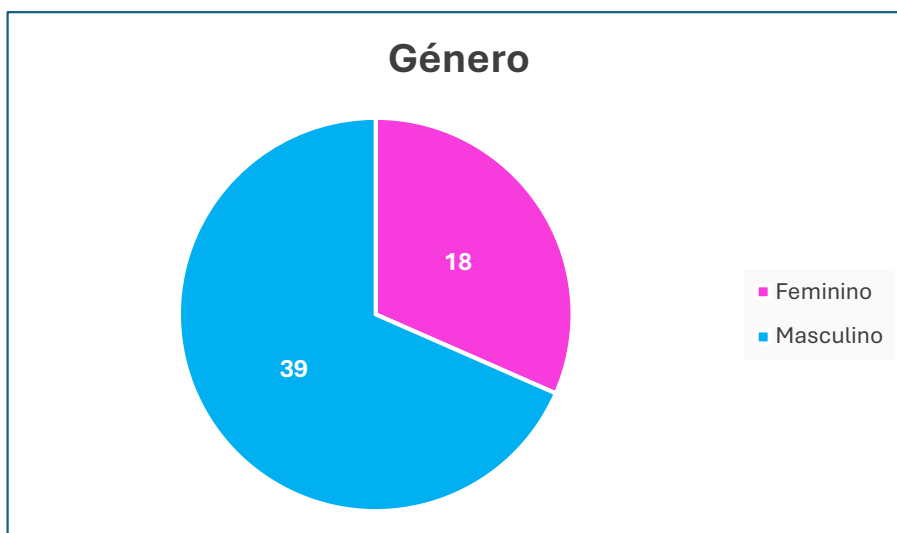
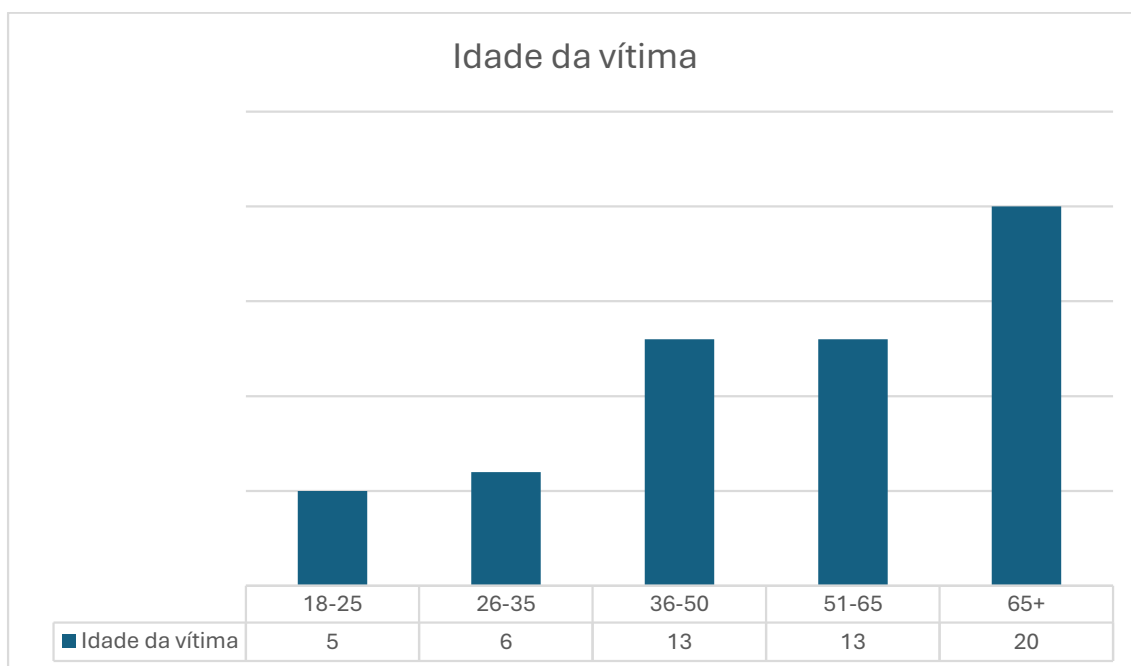


Figura 6: Distribuição de vítimas por gênero

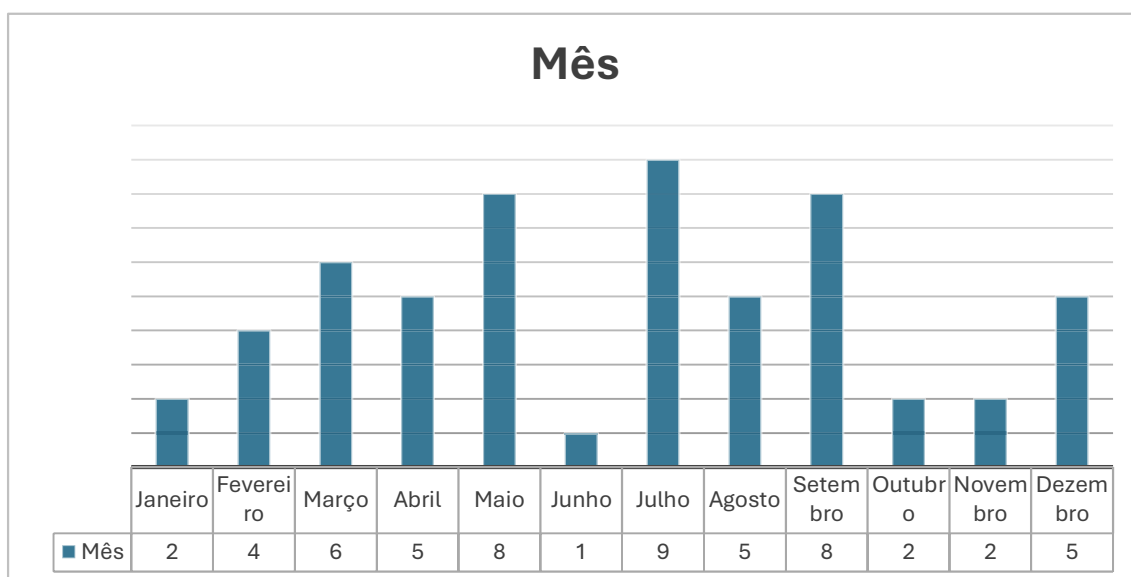
A Figura 6 apresenta a distribuição das vítimas por gênero, na qual se pode observar que houve predominância do sexo masculino, representando 68,4% e sexo feminino corresponde a 31,6%.



**Figura 7:** Distribuição das vítimas por grupo etário

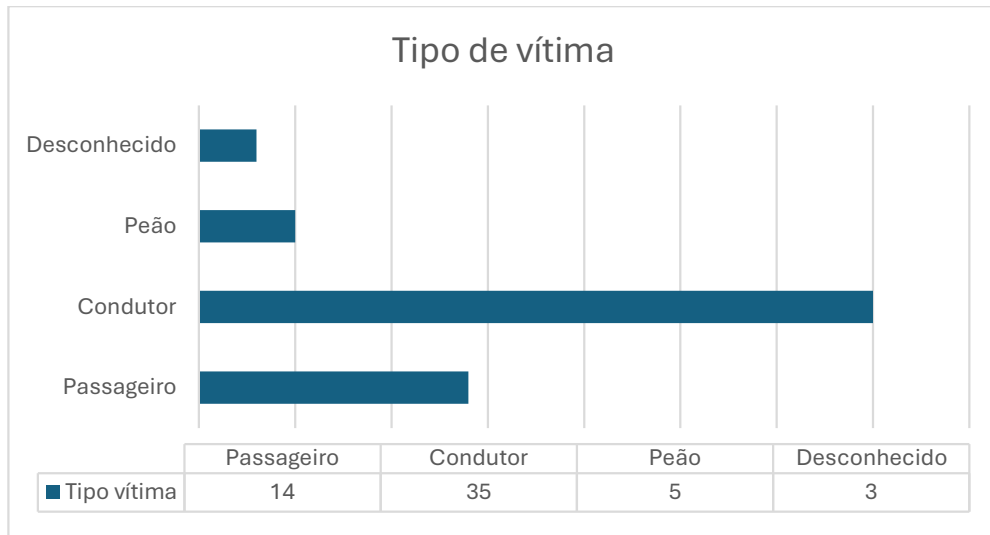
Conforme a Figura 7, a o grupo etário com frequência foi o dos  $\geq 65$  (35,1%). Seguem-se os grupos etários de 36-50 anos e 51-65 anos, ambos com 22,8%. O grupo dos 26-35 anos representa 10,5% dos casos, enquanto o dos 18-25 anos, representou 8,8%.

### 3.4 Circunstâncias do acidente



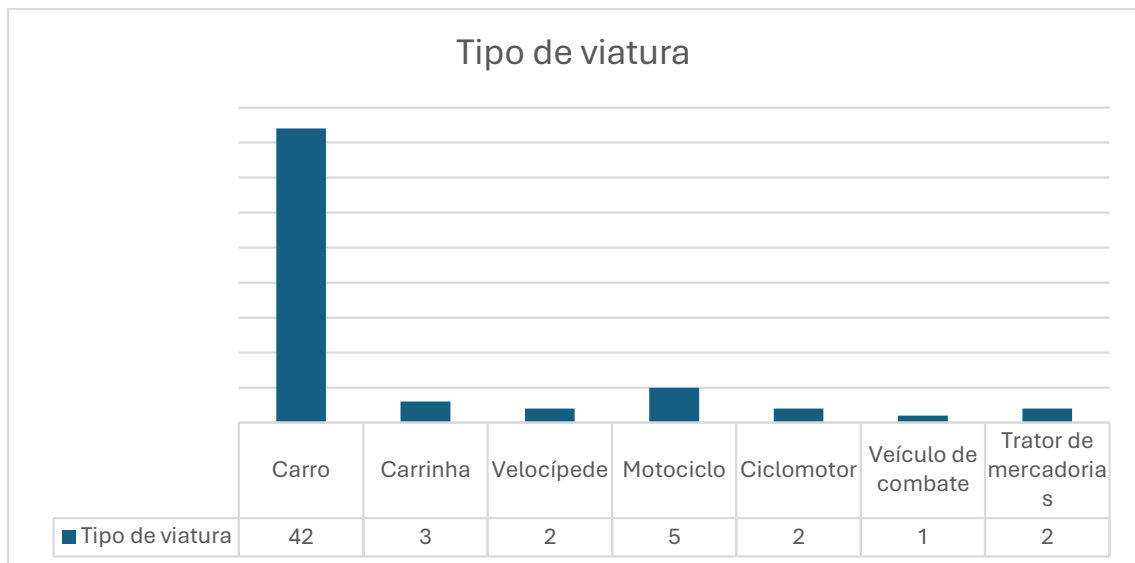
**Figura 8:** Distribuição percentual de acidentes por mês

Na distribuição dos acidentes por mês, representados na figura 8, podemos observar que o mês de julho apresentou um maior número de ocorrências, representando 15,8% do total. Seguiram os meses de maio e setembro, ambos com 14%, e março com 10,5%. Os meses de abril, agosto e dezembro registaram valores semelhantes, com 8,8% cada. Fevereiro apresentou 7% dos casos, enquanto janeiro, outubro e novembro registaram 3,5% cada. Por fim, junho destacou-se como o mês com menor incidência, com apenas 1,8% dos casos.



**Figura 9:** Percentagem de vítimas por tipo (condutor, passageiro, peão, desconhecido)

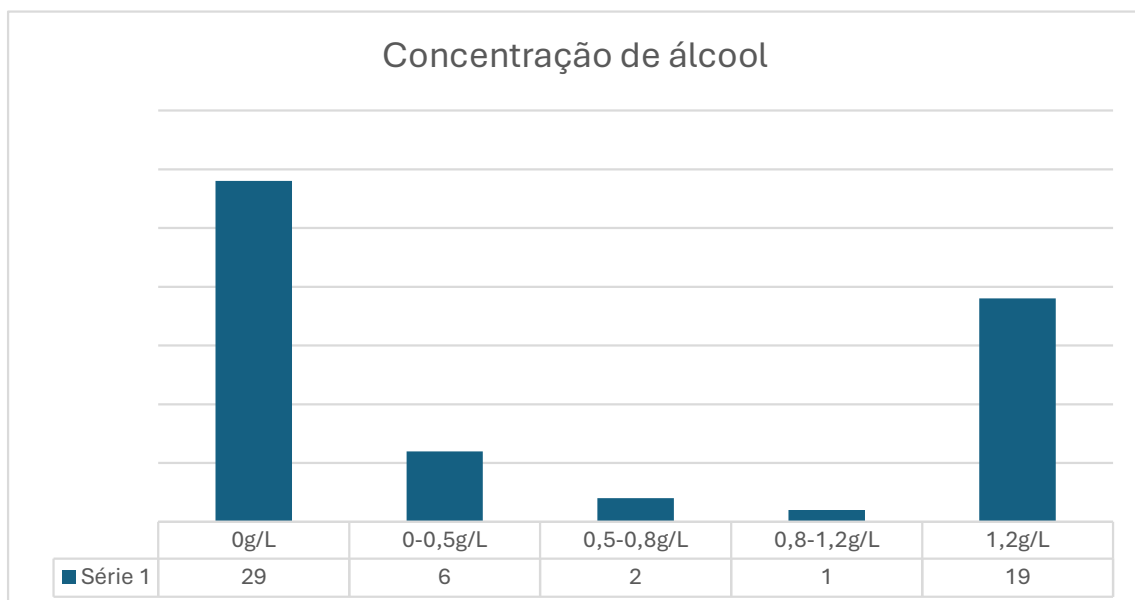
Na Figura 9, verifica-se que a maioria das vítimas correspondeu a condutores, representando 61,4% dos casos. Os passageiros constituíram 24,6% das vítimas, enquanto os peões representaram 8,8%. Em 5,3% dos casos, o tipo de vítima não foi identificado.



**Figura 10:** Distribuição de acidentes por tipo de viatura

Conforme a Figura 10, observa-se que a maioria das ocorrências correspondeu a automóveis ligeiros (carros), representando 73,7% dos casos. Seguiram-se os motociclos com 8,8%, carrinhas com 5,3%, ciclomotores, tratores de mercadorias e velocípedes com 3,5% cada, e, por fim um caso de veículo de combate com 1,8%.

### 3.5 Concentração de álcool



**Figura 11:** Concentração de álcool no organismo dos condutores

Na distribuição da concentração de álcool (figura 11) no organismo presente nas vítimas 50,9% dos casos não foi detetada presença de álcool no organismo das vítimas. No entanto, em 33,3% das situações, os indivíduos apresentaram uma taxa de alcoolemia igual ou superior a 1,2g/L. Valores mais baixos foram registrados em 10,5% dos casos (0-0,5g/L), 3,5% (0,5-0,8g/L) e 1,8% (0,8-1,2g/L).

### 3.6 Análise estatística

Foram realizadas análises estatísticas com recurso ao teste do qui-quadrado.

**Tabela 1:** Teste qui-quadrado Género x tipo de vítima

|  | Valor               | df | Significância Sig. (2 lados) |
|--|---------------------|----|------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson  | 12,657 <sup>a</sup> | 3  | ,005                         |
| a. 5 células (62,5%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,95. |                     |    |                              |

- O teste qui quadrado apresentou um *p value* de 0,012 (Tabela 1)

A associação entre o género e o tipo de vítima (tabela 1), revelou um resultado estatisticamente significativo ( $p = 0,005$ ).

**Tabela 2:** Teste qui-quadrado faixa etária x presença de álcool

|   | Valor               | df | Significância Sig. (2 lados) |
|---|---------------------|----|------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson   | 10,632 <sup>a</sup> | 4  | ,031                         |
| a. 4 células (40,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,46. |                     |    |                              |

- O teste qui quadrado apresentou um *p value* de 0,031 (Tabela 2)

Já a relação entre faixa etária e a presença de álcool (tabela 2), a indicou uma associação estatisticamente significativa, sugerindo que a presença de álcool no organismo varia em função da idade.

**Tabela 3:** Teste qui-quadrado faixa etária x tipo de vítima

|   | Valor               | df | Significância Sig. (2 lados) |
|---|---------------------|----|------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson   | 25,744 <sup>a</sup> | 12 | ,012                         |
| a. 17 células (85,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,26. |                     |    |                              |

- O teste qui quadrado apresentou um *p value* de 0,012 (Tabela 3)

Na tabela 3, podemos observar que a análise dos dados revelou uma associação estatisticamente significativa entre a faixa etária da vítima e o tipo de vítima (condutor, passageiro, peão ou desconhecido).

**Tabela 4:** Teste qui-quadrado género x tipo de medicamentos

|   | Valor              | df | Significância Sig. (2 lados) |
|---|--------------------|----|------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson   | 9,996 <sup>a</sup> | 5  | ,075                         |
| a. 10 células (83,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,32. |                    |    |                              |

- O teste qui quadrado apresentou um *p value* de 0,075 (Tabela 4)

A análise da relação entre o género das vítimas e a presença de fármacos nos exames toxicológicos (tabela 4), que apesar de não ser estatisticamente significativa, esta sugere uma tendência de maior consumo de fármacos entre mulheres.

## 4. Discussão de resultados

A análise toxicológica de vítimas mortais em acidentes de viação no distrito de Castelo Branco, registou, um aumento de acidentes de viação e de vítimas mortais resultantes desses mesmos acidentes ao longo dos anos (5,7). As causas para esta sinistralidade podem ser diversas, sendo que uma das mais relevantes pode ser o consumo de substâncias tóxicas antes da condução, pois estas substâncias afetam significativamente as capacidades cognitivas e motoras necessárias à condução (8–14).

Os dados obtidos neste estudo evidenciam uma elevada prevalência no consumo de álcool. Verificou-se que quase metade das vítimas mortais 49,1% apresentaram alcoolemia positiva. Este dado é particularmente relevante no contexto da prevenção rodoviária, considerando a forte evidência científica que liga o consumo de álcool à redução das capacidades motoras e cognitivas necessárias para a condução (13). Destaca-se ainda que entre os casos positivos para álcool, em mais de metade dos casos 33,3%, os níveis de álcool ultrapassavam os 1,2 g/L, valor que de acordo com o Decreto-Lei n.º 124/90, de 14 de abril, artigo 2.º (15), é considerado crime em Portugal.

No que diz respeito às drogas ilícitas, a presença de canabinóides foi a única substância detetada, embora com baixa prevalência (5,3%). Apesar de este valor ser relativamente baixo, sabe-se que o consumo de canabinóides pode causar alterações cognitivas e motoras que comprometem a segurança rodoviária (12). A baixa incidência poderá estar relacionada com a dimensão da amostra ou refletir uma menor prevalência de consumo nesta região específica.

A presença de medicamentos psicotrópicos, por outro lado, foi detetada em quase um terço da amostra (29,8%), com destaque para os antidepressivos (12,3%) e as benzodiazepinas (5,3%), substâncias que, embora legalmente prescritas, são conhecidas por causar efeitos adversos como sonolência e o comprometimento cognitivo e psicomotor (8,9,16), que comprometem seriamente a capacidade de condução. A sua presença nas vítimas mortais reforça a necessidade de monitorização e educação dos utentes quanto ao uso destes medicamentos e a sua incompatibilidade com a condução.

A análise da relação entre o género e o consumo de fármacos, embora não estatisticamente significativa ( $p = 0,075$ ), sugere uma potencial tendência para maior prevalência de medicamentos psicotrópicos entre as vítimas do sexo feminino. Este achado decorre devido ao tamanho das amostras serem pequeno, sendo que os dados atuais indicam uma maior frequência de consumo de fármacos entre as vítimas do sexo feminino (17,18). Este padrão está em concordância com estudos prévios que apontam para uma maior utilização de antidepressivos e ansiolíticos entre mulheres (19), o que pode refletir diferenças na abordagem da saúde mental, no acesso aos cuidados ou na prescrição farmacológica.

A análise da distribuição por género indicou uma forte predominância masculina (68,4%) entre as vítimas, o que poderá estar relacionado com a maior exposição ao volante ou com estilos de condução mais agressivos tradicionalmente associados aos homens (20). Verificou-se ainda uma associação estatisticamente significativa entre o tipo de vítima e o género ( $p = 0,005$ ), estes dados (Tabela 1) sugerem que a distribuição do tipo de vítima pode estar relacionada com o género, o que demonstra que por norma os homens são os condutores e as Mulheres os passageiros em acidentes de viação, reforçando a ideia que os homens são mais frequentemente os responsáveis diretos pela condução no momento do acidente, pois nos casos que envolveram mulheres vítimas, a maioria eram passageiras, e não condutoras.

A faixa etária revelou também ser um fator determinante no tipo de envolvimento no acidente. Foi confirmada uma relação significativa entre o tipo de vítima e a faixa etária ( $p = 0,012$ ), indicando que a idade desempenha um papel no envolvimento da pessoa em acidentes. Os dados sugerem que indivíduos mais jovens tendem a estar mais frequentemente envolvidos como condutores, enquanto os mais idosos são, com maior frequência, vítimas de passageiros ou peões. Este padrão pode refletir uma maior exposição dos jovens à condução, seguida de comportamentos de maior risco, e uma diminuição da condução ativa entre os mais velhos, que passam a depender de terceiros ou a circular mais a pé. Estes dados sugerem a necessidade de prevenções específicas dirigidas aos diferentes grupos etários, tendo em conta a sua forma de envolvimento no acidente.

Na distribuição das vítimas mortais por grupo etário, esta revelou um predomínio claro de vítimas com 65 anos ou mais (35,1%) indicando uma maior vulnerabilidade da população idosa em acidentes de viação. Este resultado sugere uma maior vulnerabilidade da população idosa em contextos de acidente rodoviário, possivelmente devido a fatores como maior fragilidade física, menor capacidade de reação ou maior

frequência de envolvimento como peões ou passageiros conforme já evidenciado na associação entre tipo de vítima e idade.

A relação entre idade e presença de álcool também se revelou significância estatística ( $p = 0,031$ ), indicando que a ocorrência de alcoolemia positiva está associada a determinadas faixas etárias. De forma geral, observou-se que os condutores mais jovens apresentaram taxas mais elevadas de alcoolemia nos acidentes analisados, enquanto os mais velhos (65+) registaram, maioritariamente, ausência de álcool no organismo. Esta diferença pode ser explicada por padrões distintos de comportamento e consumo entre gerações, com os mais jovens a exibirem maior tendência para práticas de risco associadas ao consumo de substâncias psicoativas e condução.

A hora do dia em que se verificou a maioria dos acidentes ocorreu durante o dia (66,7%), o que contraria a noção comum de que a noite está associada a acidentes relacionados ao cansaço, má visibilidade ou consumo de substâncias. Isto não impede que os acidentes ocorridos de dia não existam devido a outros fatores como tráfego rodoviário ou consumo de substâncias, pois muitos dos acidentes eram sucedidos de madrugada provavelmente vindos de noite.

A análise temporal revelou ainda que o mês de julho registou uma maior incidência de acidentes mortais (15,8%), seguido por maio e setembro (Figura 8). Esta distribuição coincide com períodos de maior mobilidade rodoviária (férias, clima favorável, festas), o que sugere a influência de fatores externos na ocorrência dos acidentes. Por sua vez, o ano de 2020 registou a maior percentagem de vítimas mortais (28,1%), o que pode ser parcialmente explicado pelas alterações comportamentais e contextuais associadas à pandemia de COVID-19 (21,22).

Relativamente ao tipo de viatura envolvida, os automóveis ligeiros representaram a indiscutível maioria (73,7%). Seguiram-se os motociclos (8,8%) e outros veículos com percentagens menores. Esta tendência reflete a predominância dos carros no tráfego diário, mas importa sublinhar que, apesar de em menor número, os acidentes com motociclos podem ser especialmente graves, dado o menor nível de proteção para os seus ocupantes.

## 5. Conclusão

Em suma, os resultados evidenciados indicam que o consumo de álcool continua a representar o principal fator de risco na sinistralidade rodoviária no distrito de Castelo Branco, quase metade das vítimas apresentando uma taxa positiva para o álcool e um terço ultrapassando o limite legal de concentração de álcool.

A presença de drogas ilícitas revelou-se residual e limitada à deteção de canabinóides. Contudo, no entanto, os medicamentos psicotrópicos foram identificados em quase um terço das vítimas, o que reforça a importância de se considerar também os efeitos de substâncias legalmente prescritas, mas com impacto negativo nas capacidades de condução.

As análises estatísticas permitiram identificar associações significativas entre a presença de álcool e a faixa etária, com maior consumo entre os condutores mais jovens, bem como entre o tipo de vítima, o género e a idade, refletindo padrões distintos de envolvimento e vulnerabilidade nos acidentes.

Estes dados, sublinham a importância de reforçar as políticas de prevenção e controlo, com especial enfoque à condução sob efeito de álcool. Recomenda-se o reforço da fiscalização, a aplicação eficaz das sanções previstas na lei e o desenvolvimento de campanhas de sensibilização orientadas para os grupos mais vulneráveis e com comportamentos de maior risco. Só através de uma abordagem integrada será possível reduzir de forma significativa a ocorrência de acidentes fatais evitáveis nas estradas portuguesas.

## 6. Referências Bibliográficas

1. Road safety [Internet]. [cited 2025 Mar 24]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/road-safety#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/road-safety#tab=tab_1)
2. Martin JL, Gadegbeku B, Wu D, Viallon V, Laumon B. Cannabis, alcohol and fatal road accidents. *PLoS One*. 2017 Nov 1;12(11).
3. Drink Driving - ETSC [Internet]. [cited 2025 Mar 24]. Available from: <https://etsc.eu/issues/drink-driving/>
4. ANSR. SUMÁRIO EXECUTIVO. 2019.
5. AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA. RELATÓRIO ANUAL 2023 SINISTRALIDADE 24HORAS FISCALIZAÇÃO E CONTRAORDENAÇÕES. 2024 May.
6. Charles Goldenbeld (SWOV). European Commission (2023). Road safety thematic report [Internet]. 2024 Jan [cited 2025 Mar 24]. Available from: [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)
7. RELATÓRIO TÉCNICO [Internet]. Available from: [www.opt.pt](http://www.opt.pt)
8. Duncan H. Cameron, Mark J. Rapoport. Antidepressants and Driving in Older Adults: A Systematic Review. Cambridge University [Internet]. 2016 Apr 19 [cited 2025 Jun 14]; Available from: <https://doi.org/10.1017/S0714980816000064>
9. Murphy AL, Peltekian SM, Helwig M, Macdonald M, Martin-Misener R, Saini B, et al. Driving performance assessments for benzodiazepine receptor agonist-related impairment: A scoping review protocol. *JBIM Evid Synth* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2025 Jun 14];19(1):242–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33165178/>
10. Understanding Alcohol's Effects - Stanford Medicine Children's Health [Internet]. [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=understanding-alcohol-effects-1-2860&utm>
11. Kelly E, Darke S, Ross J. COMPREHENSIVE REVIEW A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptions. [cited 2025 May 12]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1080/09595230412331289482>
12. Ronen A, Gershon P, Drobiner H, Rabinovich A, Bar-Hamburger R, Mechoulam R, et al. Effects of THC on driving performance, physiological state and subjective feelings relative to alcohol. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2008 May 1 [cited 2025 May 12];40(3):926–34. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457507001935?via%3Dihub>

13. Garrisson H, Scholey A, Ogden E, Benson S. The effects of alcohol intoxication on cognitive functions critical for driving: A systematic review. *Accid Anal Prev*. 2021 May 1;154.
14. Breitmeier D, Seeland-Schulze I, Hecker H, Schneider U. The influence of blood alcohol concentrations of around 0.03% on neuropsychological functions - A double-blind, placebo-controlled investigation. *Addiction Biology*. 2007 Jun;12(2):183–9.
15. Decreto-Lei n.º 124/90 | DR [Internet]. [cited 2025 May 16]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/124-332003>
16. Lader M. Benzodiazepine harm: how can it be reduced? *Br J Clin Pharmacol* [Internet]. 2014 Feb [cited 2025 Jun 14];77(2):295. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4014015/>
17. Husain N, Lovell K, Lunat F, Atif N, Bhokari A, Bhojani I, et al. Women, Gender and Mental Health EW628 Exploratory randomized controlled trial of a group psychological intervention for postnatal depression in British mothers of South Asian origin. *European Psychiatry* [Internet]. 2016 [cited 2025 Jun 19];33:114–289. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.01.746>
18. McHugh RK, Geyer RB, Chase AR, Griffin ML, Bogunovic O, Weiss RD. Sex differences in benzodiazepine misuse among adults with substance use disorders. *Addictive behaviors* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2025 Jun 19];112:106608. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7572775/>
19. Chua KP, Volerman A, Zhang J, Hua J, Conti RM. Antidepressant Dispensing to US Adolescents and Young Adults: 2016-2022. *Pediatrics* [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2025 Jun 9];153(3). Available from: </pediatrics/article/153/3/e2023064245/196655/Antidepressant-Dispensing-to-US-Adolescents-and>
20. Adavikottu A, Velaga NR. Analysis of factors influencing aggressive driver behavior and crash involvement. *Traffic Inj Prev* [Internet]. 2021 [cited 2025 Jun 19];22(S1):S21–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34491872/>
21. Yasin YJ, Grivna M, Abu-Zidan FM. Global impact of COVID-19 pandemic on road traffic collisions. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2025 Jun 19];16(1):51. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8478263/>
22. The impact of the COVID-19 pandemic on road safety | European Road Safety Charter [Internet]. [cited 2025 Jun 19]. Available from: <https://road-safety-charter.ec.europa.eu/resources-knowledge/media-and-press/impact-covid-19-pandemic-road-safety>